

Nível Superior

## **(Magistério - Controle e Processos Industriais) Professor de Mecatrônica**

**Tipo 1 – BRANCA**



### **SUA PROVA**

Além deste caderno de prova, contendo cinquenta questões objetivas, você receberá do fiscal de sala:

- uma folha destinada às respostas das questões objetivas;



### **TEMPO**

- **4 (quatro) horas** é o tempo disponível para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva;
- **2 (duas) horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de provas;
- **1 (uma) hora** antes do término do período de prova é possível retirar-se da sala levando o caderno de provas.



### **NÃO SERÁ PERMITIDO**

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



### **INFORMAÇÕES GERAIS**

- As questões objetivas têm cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E) e somente uma delas está correta;
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas;
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas nos espaços reservados;
- Marque na folha de respostas o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno recebido;
- O preenchimento das respostas da prova objetiva é de sua responsabilidade e não será permitida a troca de folha de respostas em caso de erro;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas da prova objetiva, não sendo permitido anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de prova;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na folha de respostas;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.



## Língua Portuguesa

Texto

### Medicamentos de risco

Buscar a felicidade e a paz em uma pílula frente às agruras do dia a dia também pode levar uma pessoa bem mais perto da morte. Estudo publicado ontem no *American Journal of Public Health* identificou uma explosão no número de vítimas de *overdose* associada ao uso de medicamentos popularmente conhecidos como calmantes. Nos EUA, entre 1996 e 2013, o número de mortes ultrapassou em muito o crescimento, também significativo, do consumo dessas substâncias no mesmo período.

(BAIMA, Cesar. *O Globo*, 19/02/2016)

1

*“Buscar a felicidade e a paz em uma pílula frente às agruras do dia a dia também pode levar uma pessoa bem mais perto da morte”.*

Esse fragmento do texto pode ser reescrito de várias maneiras, alterando-se a ordem de seus componentes.

Assinale a opção que indica a alteração que se mostra **inadequada**.

- (A) *“Buscar a paz e a felicidade em uma pílula frente às agruras do dia a dia também pode levar uma pessoa bem mais perto da morte”.*
- (B) *“Buscar, em uma pílula, a felicidade e a paz frente às agruras do dia a dia também pode levar uma pessoa bem mais perto da morte”.*
- (C) *“Buscar a felicidade e a paz em uma pílula frente às agruras do dia a dia pode levar também uma pessoa bem mais perto da morte”.*
- (D) *“Buscar a felicidade e a paz em uma pílula frente às agruras do dia a dia também pode levar bem mais perto da morte uma pessoa”.*
- (E) *“Frente às agruras do dia a dia, buscar a felicidade e a paz também pode levar, em uma pílula, uma pessoa bem mais perto da morte”.*

2

*“Buscar a felicidade e a paz”.*

Assinale a opção que apresenta esse fragmento do texto colocado adequadamente na voz passiva.

- (A) *“A felicidade e a paz são buscadas”.*
- (B) *“É buscada a felicidade e a paz”.*
- (C) *“Serem buscadas a felicidade e a paz”.*
- (D) *“A felicidade e a paz ser buscada”.*
- (E) *“Tanto a felicidade quanto a paz são buscadas”.*

3

*“Buscar a felicidade e a paz em uma pílula frente às agruras do dia a dia também pode levar uma pessoa bem mais perto da morte”.*

Assinale a opção em que um dos termos desse segmento do texto foi substituído de forma **inadequada**.

- (A) Buscar / Encontrar.
- (B) frente às / diante das.
- (C) agruras do dia a dia / agruras cotidianas.
- (D) uma pessoa / um indivíduo.
- (E) bem mais perto da morte / bem mais próximo à morte.

4

*“Estudo publicado ontem...”*

A identificação da data do termo sublinhado se refere ao momento

- (A) em que foi escrito o estudo.
- (B) em que a reportagem é lida.
- (C) em que o jornal *O Globo* foi publicado.
- (D) em que o fato foi descoberto.
- (E) em que se identificou o aumento de vítimas.

5

*“identificou uma explosão no número de vítimas”*

Esse segmento do texto indica

- (A) um aumento inesperado no número de vítimas.
- (B) uma redução significativa do número de mortos.
- (C) um aumento exorbitante na venda de calmantes.
- (D) um crescimento absurdo da quantidade de vítimas.
- (E) um súbito aumento no número de mortos.

6

*“número de vítimas de overdose associada ao uso de medicamentos popularmente conhecidos como calmantes”*

Segundo esse segmento do texto, o número de vítimas aumentou em função

- (A) do crescimento do consumo de drogas.
- (B) do uso de drogas ingeridas com medicamentos.
- (C) do emprego de medicamentos associados a drogas.
- (D) da ingestão de drogas sem controle médico.
- (E) do aumento do consumo de calmantes.

7

Assinale a opção em que a relação entre dois termos do texto está indicada **erroneamente**.

- (A) *“publicado”* se refere a *“estudo”*.
- (B) *“associada”* se refere a *“explosão”*.
- (C) *“popularmente”* se refere a *“conhecidos”*.
- (D) *“significativo”* se refere a *“crescimento”*.
- (E) *“mesmo”* se refere a *“período”*.

8

*“Nos EUA, entre 1996 e 2013, o número de mortes...”*

O termo *“entre 1996 e 2013”* corresponde

- (A) aos anos desde 1997 até 2012.
- (B) aos anos desde 1997 até 2013.
- (C) aos anos desde 1996 até 2012.
- (D) aos anos desde 1996 até 2013.
- (E) aproximadamente aos anos citados.

9

*“...o número de mortes ultrapassou em muito o crescimento, também significativo, do consumo dessas substâncias no mesmo período”.*

Assinale a opção que, mantendo o sentido original desse segmento, apresenta outra forma de expressar o mesmo conteúdo.

- (A) *“Embora o número de mortes tenha ultrapassado em muito o crescimento significativo no consumo dessas substâncias no mesmo período”.*
- (B) *“Ainda que o crescimento no consumo dessas substâncias no mesmo período tenha sido significativo, o número de mortes o ultrapassou em muito”.*
- (C) *“O número de mortes e o consumo dessas substâncias no mesmo período cresceram igualmente”.*
- (D) *“O consumo dessas substâncias no mesmo período ultrapassou em muito o crescimento, também significativo, do número de mortes”.*
- (E) *“O número de mortes foi ultrapassado, em muito, pelo crescimento, também significativo, do consumo dessas substâncias no mesmo período”.*

10

O texto dessa prova é do tipo informativo.

Dentre as opções a seguir, uma delas indica a característica relativa a esse modo de organização discursiva que **não** está presente no texto. Assinale-a.

- (A) Procura de credibilidade do que é publicado.
- (B) Busca de um tema de interesse.
- (C) Estruturação clara do que é noticiado.
- (D) Interesse pela precisão da informação dada.
- (E) Identificação clara das datas mencionadas.

## Conhecimentos Pedagógicos

11

A Lei nº 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional dedica um capítulo para a Educação Profissional e Tecnológica e determina:

*“A educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, \_\_\_\_\_ aos diferentes níveis e modalidades de \_\_\_\_\_ e às dimensões do \_\_\_\_\_, da ciência e da tecnologia.”*

Assinale a opção que completa corretamente as lacunas do fragmento acima.

- (A) integra-se – profissão – esporte
- (B) distancia-se – educação – trabalho
- (C) integra-se – educação – trabalho
- (D) integra-se – profissão – trabalho
- (E) distancia-se – educação – esporte

12

André é professor de História no 1º ano do Ensino Médio e, em uma de suas aulas, dois alunos discutiam. Ele se aproximou e percebeu que o motivo da discussão era a diferença de crença religiosa entre os alunos.

O professor aproveitou a situação para trabalhar com sua turma o Estatuto da Criança e do Adolescente, que, especificamente sobre esse aspecto, determina: *“A criança e o adolescente têm direito à liberdade, ao respeito e à dignidade como pessoas humanas...”*

Assinale a opção que está adequadamente relacionada à abordagem do documento sobre o tema.

- (A) O direito à liberdade compreende ir, vir e estar nos logradouros públicos e espaços comunitários, ressalvadas as restrições legais.
- (B) O direito à liberdade compreende a manifestação de crença e culto religioso.
- (C) O direito à liberdade compreende participar da vida familiar e comunitária, sem discriminação.
- (D) O direito à liberdade não compreende a manifestação de crença e culto religioso, que deve ser restrita ao convívio familiar.
- (E) Em ambientes coletivos há o dever de não manifestar sua crença ou seu culto religioso em respeito à manutenção da ordem.

13

Sobre a relação entre o Ensino Médio e a Educação Profissional Técnica, prevista pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96), assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- ( ) Além de garantir a formação acadêmica prevista para esta etapa do ensino, o Ensino Médio deverá preparar o aluno para o exercício de profissões técnicas.
- ( ) Desde que garantida a formação acadêmica prevista para esta etapa do ensino, o Ensino Médio poderá preparar o aluno para o exercício de profissões técnicas.
- ( ) A formação profissional e técnica somente deve ocorrer de forma subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o Ensino Médio.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, F e V.
- (B) V, V e F.
- (C) V, F e V.
- (D) F, V e F.
- (E) V, F e F.

**14**

Márcia é coordenadora pedagógica em uma escola da rede estadual de Pernambuco. Na reunião de início de ano letivo com os professores de Ensino Médio, ela pede atenção especial do grupo para a motivação dos alunos a comparecerem às aulas e concluírem o curso.

Essa preocupação da coordenadora pode ser justificada a partir da seguinte informação:

- (A) a questão do acesso e da permanência dos alunos de Ensino Médio não é um problema que necessita da atenção dos educadores.
- (B) atualmente, praticamente todas as crianças em idade escolar têm acesso à escola.
- (C) atualmente, no Brasil, todos os jovens entre 15 e 17 anos estão matriculados em cursos de Ensino Médio.
- (D) atualmente, no Brasil, milhões de jovens com mais de 18 anos não concluíram o Ensino Médio, mas essa realidade não atinge o Nordeste do país.
- (E) atualmente, no Brasil, milhões de jovens com mais de 18 anos não concluíram o Ensino Médio. No Nordeste, apenas 39% dos adolescentes de 15 a 17 anos estavam matriculados no Ensino Médio em 2010.

**15**

A UNESCO considera que a educação de qualidade, como um direito fundamental, deve ser, antes de tudo,

1. Relevante;
2. Pertinente; e
3. Equitativa.

Relacione as características acima às respectivas definições.

- ( ) Compromisso da educação com a qualidade social e a contribuição para dirimir as desigualdades historicamente produzidas, assegurando, assim, o ingresso, a permanência e o sucesso de todos na escola.
- ( ) Reporta-se à promoção de aprendizagens significativas do ponto de vista das exigências sociais e de desenvolvimento pessoal.
- ( ) Refere-se à possibilidade de atender às necessidades e às características dos estudantes de diversos contextos sociais e culturais e com diferentes capacidades e interesses.

Assinale a opção que indica a relação correta, de cima para baixo.

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

**16**

João Pedro acabou de ingressar no 1º ano do Ensino Médio e contou ao seu pai que terá aulas de Filosofia e Sociologia durante o curso. O pai do aluno estranhou, pois não cursou essas disciplinas no Ensino Médio.

Assinale a opção que apresenta a explicação correta para o fato apresentado por João Pedro.

- (A) De acordo com a legislação educacional atual, cada escola define a sua grade curricular no Ensino Médio.
- (B) A oferta das disciplinas Filosofia e Sociologia é obrigatória para todas as escolas de Ensino Médio no Brasil.
- (C) A oferta das disciplinas Filosofia e Sociologia é facultativa para todas as escolas de Ensino Médio no Brasil.
- (D) A escola de João Pedro resolveu alterar a grade curricular por iniciativa própria e passou a ofertar as disciplinas Filosofia e Sociologia.
- (E) De acordo com a legislação educacional atual, cada escola deve escolher duas disciplinas extras da área das Ciências Humanas para serem ofertadas no Ensino Médio.

**17**

No cenário educacional brasileiro da década de 1960, a pedagogia tecnicista começou a ganhar força.

As opções a seguir apresentam justificativas para o fortalecimento dessa tendência naquele momento histórico, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Enfraquecimento do modelo renovador.
- (B) Orientação prioritária dos grupos militares e tecnocratas.
- (C) Preparação do indivíduo para se autodirigir em uma sociedade mutável.
- (D) Difusão da ideia de educação escolar como preparação para o mercado de trabalho.
- (E) Valorização da educação como fundamental para o desenvolvimento econômico.

**18**

Felipe leciona História para turmas de 7º ano e se programou para levar seus alunos para realizar uma pesquisa no laboratório de informática da escola. Na aula anterior, explicitou para os alunos os objetivos e combinados da atividade e ressaltou a diferença entre a leitura de textos no computador (*online*) e em livros/textos impressos.

Assinale a opção que melhor explicita esta diferença.

- (A) Na tela do computador, o hipertexto (leitura/escrita não linear) supõe uma leitura sequencial, idêntica à leitura de um volume impresso, mas com um novo instrumento.
- (B) Pesquisando *online*, os alunos terão acesso a uma perspectiva única sobre o tema.
- (C) Os alunos terão a oportunidade de trabalhar com uma única linguagem.
- (D) O trabalho de pesquisa *online* segue uma estrutura estática de atuação do leitor.
- (E) Na tela do computador, o hipertexto (leitura/escrita não linear) supõe uma leitura não sequencial, uma montagem de conexões em rede que permite/exige uma multiplicidade de recorrências.

**19**

Ao final do 1º bimestre, a professora de matemática Cláudia apresentou à sua coordenadora o seguinte quadro com os resultados de alguns alunos do 6º ano que lhe preocuparam:

Aluno	Resultado no Bimestre (Valor = 10,0)
Arthur	3,0
Carla	4,5
Juliana	3,8
Matheus	2,0
Pedro	2,9

A coordenadora lhe perguntou sobre o processo de avaliação utilizado pela professora e Cláudia esclareceu que a avaliação do bimestre consistiu em uma única prova sobre todo o conteúdo trabalhado no bimestre.

Sua coordenadora, então, pediu que ela repensasse sua prática avaliativa.

Podemos considerar que a avaliação realizada pela professora Cláudia como

- (A) diagnóstica.
- (B) formativa.
- (C) processual.
- (D) somativa.
- (E) atitudinal.

**20**

Bruno é aluno do 5º ano e acaba de se mudar do interior de Pernambuco para Recife com sua família. Ao ser matriculado em sua nova escola da rede estadual, a professora esclarece a seus pais que o aluno provavelmente não terá dificuldades de adaptação ao currículo trabalhado na escola, uma vez que o trabalho das escolas está pautado nos Parâmetros curriculares para a educação básica do estado de Pernambuco.

Considerando o exemplo apresentado, é correto afirmar que o documento citado foi elaborado

- (A) reconhecendo a importância de que todos os pernambucanos em idade escolar devam ter acesso a um núcleo básico de competências, habilidades, estratégias de ação e conteúdos considerados essenciais.
- (B) como um recurso para garantir a fragmentação do ensino no estado.
- (C) para ser seguido exatamente da mesma forma por todas as escolas do estado.
- (D) para inibir a autonomia docente e uniformizar a prática nas escolas.
- (E) em divergência aos documentos educacionais nacionais.

## Conhecimentos Específicos

### Mecatrônica

**21**

Um equipamento elétrico, ligado a uma fonte CC de 100 V, consome uma energia de 20 Wh em cinco horas. A quantidade de carga elétrica, em coulombs, que passa pelo circuito que alimenta esse equipamento durante 5 minutos, é igual a

- (A) 5.
- (B) 8.
- (C) 10.
- (D) 12.
- (E) 16.

**22**

Um capacitor de 100  $\mu\text{F}$  ligado em série com um resistor de 100  $\text{k}\Omega$  é alimentado por uma fonte de tensão contínua de 10 V.

A carga desse capacitor e o tempo necessário para que se carregue são, respectivamente, iguais a

- (A)  $10^{-3}$  coulombs e 50 s.
- (B)  $10^{-3}$  coulombs e 5 s.
- (C)  $10^{-2}$  coulombs e 50 s.
- (D)  $10^{-2}$  coulombs e 5 s.
- (E)  $10^{-1}$  coulombs e 50 s.

**23**

Considere que a tabela verdade a seguir seja de um sistema lógico.

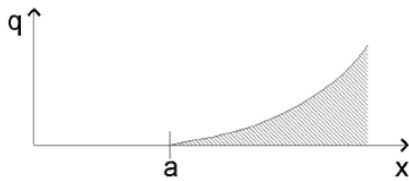
A	B	C	D	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

A sua expressão minimizada é:

- (A)  $\overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}\overline{D}$
- (B)  $A + \overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{C}$
- (C)  $\overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{B}\overline{C} + \overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}$
- (D)  $\overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{C} + \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}$
- (E)  $\overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B} + \overline{C}$

24

Os carregamentos concentrados ou distribuídos em uma barra podem ser descritos por meio de funções de singularidade, que seguem algumas regras de integração.



A figura acima diz respeito a um carregamento

- (A) com variação quadrática.
- (B) com variação linear.
- (C) com salto unitário.
- (D) concentrado.
- (E) com momento concentrado.

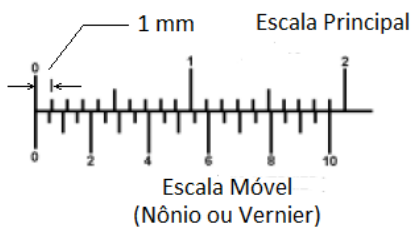
25

O material a ser empregado na construção do núcleo dos transformadores deve possuir elevada

- (A) admitância.
- (B) susceptibilidade.
- (C) condutividade.
- (D) fusibilidade.
- (E) coercitividade.

26

A figura a seguir apresenta as escalas principal e móvel de um paquímetro.

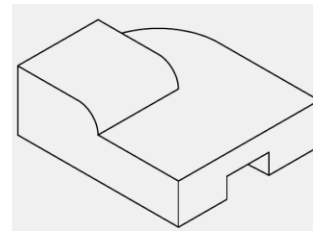


A sensibilidade desse paquímetro é de:

- (A) 0,01 mm
- (B) 0,02 mm
- (C) 0,03 mm
- (D) 0,04 mm
- (E) 0,05 mm

27

A figura a seguir é a perspectiva isométrica de uma peça hipotética.

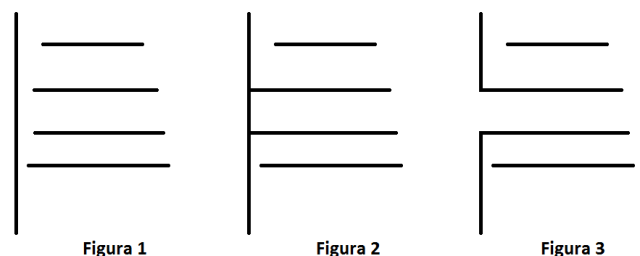


A vista superior do 1º diedro dessa peça, considerando que o furo na sua parte inferior não seja passante, é apresentada na opção

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

28

Assinale a opção que apresenta os comandos que devem ser efetuados no AUTOCAD para que o desenho evolua da Figura 1 até a Figura 3, passando pela Figura 2, conforme apresentado a seguir.



- (A) Extend e Fillet.
- (B) Extend e Trim.
- (C) Trim e Extend.
- (D) Trim e Offset.
- (E) Chanfer e Fillet.

**29**

De acordo com o que preconiza a NBR 7195, que trata de cores para segurança, associe as cores localizadas na tabela da esquerda aos itens por elas identificados, localizados na tabela da direita.

I	Vermelha	( )	Espelho de degraus
II	Amarela	( )	Determinação de uso de epi
III	Verde	( )	Porta de saída de incêndio
IV	Azul	( )	Localização de macas
V	Púrpura	( )	Recipientes de material radioativo

Assinale a opção que indica a relação correta, de cima para baixo.

- (A) V – II – I – III – IV  
 (B) V – I – II – IV – III  
 (C) IV – II – I – III – V  
 (D) II – IV – I – III – V  
 (E) II – I – V – III – IV

**30**

Um circuito RC série é alimentado por uma fonte CC de valor igual a U.

Assinale a opção que indica o valor da corrente elétrica no circuito, no instante t igual a uma vez a constante de tempo do circuito.

- (A) zero.  
 (B)  $U/R$ .  
 (C)  $(U/R).e$ .  
 (D)  $U/(R.e)$ .  
 (E)  $U/(R.e^2)$ .

**31**

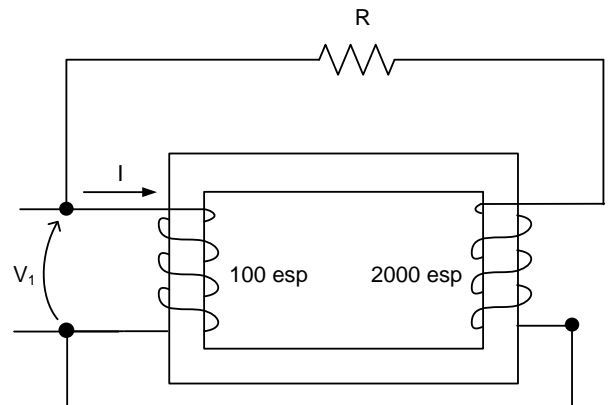
Um circuito RC série é alimentado por uma fonte CA de valor de pico igual a U.

O valor eficaz da corrente elétrica no circuito para uma frequência f é

- (A)  $U/R$   
 (B)  $2^{0,5} \cdot U \cdot \pi \cdot f \cdot C$   
 (C)  $[(U \cdot 2^{0,5})/2] / [R^2 + 1/(2\pi \cdot f \cdot C)^2]^{0,5}$   
 (D)  $[(U \cdot 2^{0,5})/2] / [R + 1/(2\pi \cdot f \cdot C)]$   
 (E)  $[U / [R + 1/(2\pi \cdot f \cdot C)]]$

**32**

Um transformador ideal encontra-se com seus terminais conectados, conforme apresentado na figura a seguir, alimentando uma carga puramente resistiva de 7,6 kW.



Sabendo-se que a tensão  $V_1$  é uma tensão senoidal de amplitude 20 V, a amplitude da corrente I, em A, é:

- (A) 360  
 (B) 380  
 (C) 400  
 (D) 420  
 (E) 440

**33**

Um motor de indução, ligado em Y, possui uma resistência de estator igual a  $0,40 \, \Omega$  e uma resistência de rotor igual a  $0,20 \, \Omega$ .

Este motor é submetido a um ensaio em vazio cujos resultados são apresentados a seguir:

- tensão terminal:  $V_T = 220 \, \text{V}$ ;
- frequência da rede:  $f = 60 \, \text{Hz}$ ;
- corrente de linha:  $I_{\text{linha}} = 10 \, \text{A}$ ;
- potência de entrada:  $P_{\text{entrada}} = 1200 \, \text{W}$ .

Diante do exposto, o valor das perdas do núcleo e rotacionais do motor, em W, é de

- (A) 1080.  
 (B) 1020.  
 (C) 1160.  
 (D) 1140.  
 (E) 1060.

**34**

Considere as afirmativas a respeito dos ensaios mecânicos e não destrutivos a seguir.

- A correlação das medidas realizadas no ensaio com a propriedade de interesse é direta.
- Os ensaios são, normalmente, de caráter qualitativo.
- Os ensaios são realizados em unidades que serão colocadas em serviço.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.  
 (B) se somente a afirmativa II estiver correta.  
 (C) se somente a afirmativa III estiver correta.  
 (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.  
 (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.



35

A equipe técnica de uma empresa hipotética deverá dimensionar um motor que será empregado em um elevador hidráulico da oficina de manutenção. O elevador deverá ser capaz de elevar uma carga de peso igual a 15.000 N, a uma altura de 2 m, em 20 s. As áreas do elevador são, respectivamente, 0,1 m<sup>2</sup> e 0,75 m<sup>2</sup>. Sabendo-se que o rendimento do motor é de 90%, a força que deverá ser aplicada pelo mesmo, em kN, e a sua potência, em kW, são, respectivamente, de

- (A) 1,5 e 1,5.  
 (B) 2,0 e 1,5.  
 (C) 2,0 e 1,6.  
 (D) 1,5 e 1,6.  
 (E) 1,6 e 1,6.

36

Relacione os elementos que fazem parte de um microcontrolador às suas respectivas características.

- ( ) *PWRTEN* (system clock switch bit).  
 ( ) *BROW-OUT* detector  
 ( ) *BOREN*

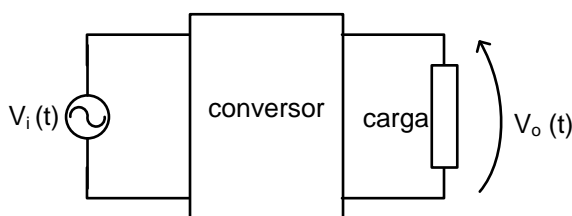
1. Circuito para *resetar* o Microcontrolador, no caso de ocorrência de uma queda de tensão.
2. *Bit* responsável por habilitar ou desabilitar o Brown-out.
3. Temporizador de *Power-Up* que faz o microcontrolador aguardar um tempo assim que o *chip* é energizado.

Assinale a opção que indica a relação correta, de cima para baixo.

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

37

No sistema representado na figura a seguir, uma fonte de tensão  $V_i(t)$  é ligada aos terminais de entrada de um conversor, que por sua vez, tem ligada entre seus terminais de saída uma carga alimentada por uma tensão  $V_o(t)$ .

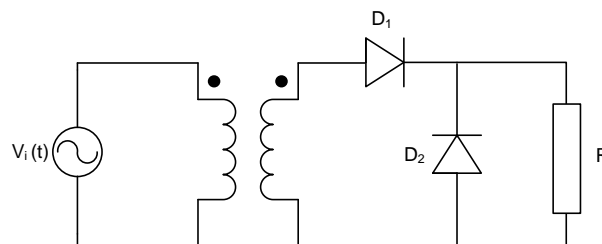


Sabendo-se que  $V_i(t) = 220\text{sen}(377t)$  V e que  $V_o(t) = 24$  V, o conversor empregado no sistema é um

- (A) retificador.  
 (B) inversor.  
 (C) abaixador.  
 (D) alternador.  
 (E) pulsador.

38

A figura a seguir apresenta um circuito empregado para alimentar uma carga resistiva. O transformador empregado no circuito é ideal e seus lados de alta e baixa tensão possuem, respectivamente, 1000 e 200 espiras.



Sabendo que  $V_i(t) = 100\text{sen}(377t)$  V (valores eficazes) e que  $R = 10\ \Omega$ , a potência média dissipada no resistor é, aproximadamente, de

- (A) 2 W.  
 (B) 4 W.  
 (C) 8 W.  
 (D) 24 W.  
 (E) 202 W.

39

A respeito da partida de motores trifásicos por meio de chave estrela-triângulo, analise as afirmativas a seguir.

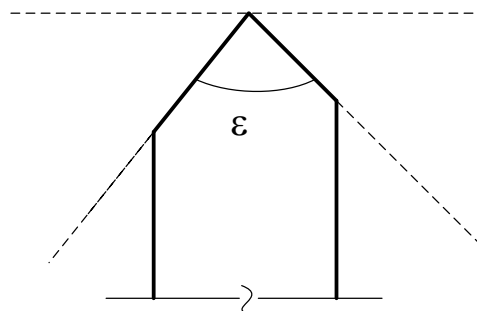
- I. O motor deve ter disponíveis os seis terminais dos enrolamentos.
- II. A tensão nos enrolamentos do motor com a chave na configuração em estrela é igual a 1/3 da tensão na configuração delta.
- III. A configuração em delta corresponde à máxima potência do motor em regime permanente.

Está correto o que se afirma em

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

40

A figura a seguir apresenta o corte de uma peça que é usada na usinagem de um material.



O ângulo  $\varepsilon$  apresentado na figura é conhecido como ângulo de

- (A) posição secundária.  
 (B) inclinação.  
 (C) ponta.  
 (D) posição.  
 (E) ataque da peça.

41

Os cilindros pneumáticos em suas ações produtivas devem ser alimentados ou descarregados no momento em que o sistema solicita. As válvulas são os elementos que orientam o fluxo de ar, bloqueia e controla a intensidade de vazão ou pressão.

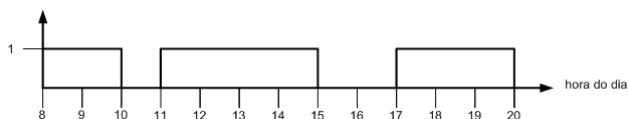
A válvula de controle direcional tem como característica

- (A) impedir o fluxo em um sentido determinado, permitindo o fluxo no sentido oposto.
- (B) orientar a direção que o fluxo de ar deve seguir.
- (C) diminuir a quantidade de ar em um sentido determinado.
- (D) controlar a intensidade de pressão de um sistema.
- (E) bloquear o fluxo.

42

Em uma instalação fabril hipotética, foi observado que uma determinada máquina, que opera das 8h às 20h, apresentou o regime de funcionamento de acordo com o gráfico a seguir.

**Máquina em operação (1 = operando; 0 = defeito)**



O seu tempo médio entre faltas, em minutos, é

- (A) 180.
- (B) 210.
- (C) 240.
- (D) 270.
- (E) 300.

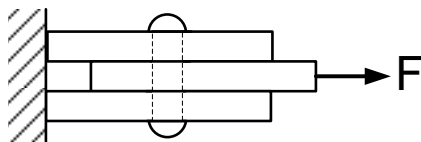
43

Assinale a opção que indica o tipo de soldagem que combina o arco e o gás, em que normalmente são empregados o argônio ou o hélio, e que têm por função a proteção do metal em estado de fusão contra a contaminação de outros gases da atmosfera.

- (A) Solda oxiacetilênica.
- (B) Solda MIG.
- (C) TIG (tungstênio-inerte-gás).
- (D) Solda a arco elétrico.
- (E) Solda MAG.

44

A figura a seguir apresenta um conjunto de placas unidas por um rebite, sujeitas a uma força  $F$  de 22,5 kN.



Considerando que o rebite a ser empregado deva ser capaz de suportar uma tensão de cisalhamento de 100 MPa, e adotando um fator de segurança igual a 2, o menor diâmetro possível do rebite, em mm, é

- (A) 5.
- (B) 10.
- (C) 15.
- (D) 20.
- (E) 25.

45

Existem diferentes tipos de sistemas de comunicação industrial, como partes do sistema de automação industrial de uma empresa.

A rede que coleta e distribui dados de sensores e atuadores, comunicando dados entre os dispositivos de campo e controladores programáveis, é denominada

- (A) Rede Fieldbus.
- (B) Rede de Sensores/Atuadores.
- (C) Rede Corporativas.
- (D) Rede de Controle.
- (E) Rede CAN.

46

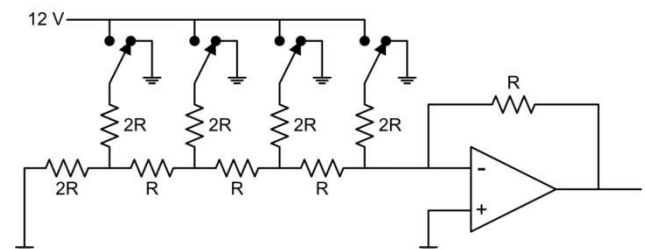
Seja  $(x_0, y_0)$  um ponto no sistema de coordenadas cartesianas  $xy$ .

A matriz  $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  aplicada a esse ponto representa uma transformação de

- (A) translação.
- (B) reflexão em relação a um dos eixos,  $x$  ou  $y$ .
- (C) reflexão em relação à origem do sistema de coordenadas.
- (D) rotação de  $90^\circ$  em torno da origem do sistema de coordenadas.
- (E) fator de escala.

47

No conversor D/A da figura a seguir,

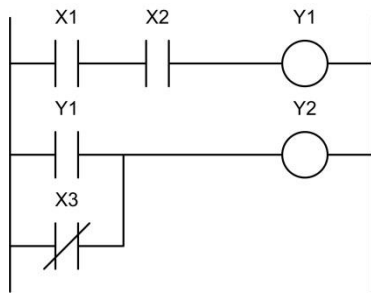


os módulos em Volts da resolução e da saída de fundo de escala são, respectivamente,

- (A) 0,25 e 3,75.
- (B) 0,25 e 12.
- (C) 0,75 e 11,25.
- (D) 0,75 e 12.
- (E) 0,8 e 12.

**48**

A figura a seguir apresenta um diagrama LADDER.



A respeito desse diagrama, considere as afirmativas a seguir.

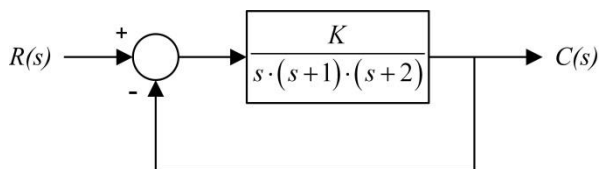
- I. Se a entrada X1 não estiver acionada, a saída Y1 também não estará acionada.
- II. A saída Y2 não estará acionada se a entrada X3 estiver acionada.
- III. Para que a saída Y2 esteja acionada, é necessário que as entradas X1 e X2 estejam acionadas.

Está correto o que se afirma em:

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

**49**

Considere o sistema a seguir.



Pode-se dizer que esse sistema

- (A) é estável para  $K < 6$ .
- (B) é estável para  $K > 0$ .
- (C) é estável para  $0 < K < 6$ .
- (D) apresenta 2 polos instáveis para  $K = 6$ .
- (E) apresenta um par de polos imaginários para  $K = 6$ .

**50**

Considerando a linha de programação de usinagem CNC, apresentada a seguir,

G0 G19 G50 F50

analise as afirmativas a seguir.

- I. A instrução G0 diz para a ferramenta se posicionar usando o avanço linear.
- II. A instrução G19 diz que o plano de trabalho é YZ.
- III. A instrução G50 diz que a velocidade de avanço da peça é de 50 mm/min.

Está correto o que se afirma em:

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

Realização

