

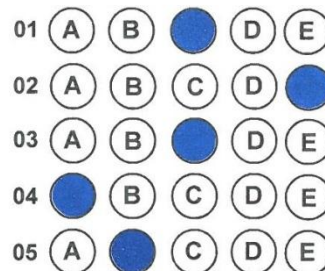


**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLOGIA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**REITORIA - Diretoria de Gestão de Pessoas**  
Av. Mário Werneck, 2590 – Buritis – Belo Horizonte – Minas Gerais – CEP: 30.575-180 - (31) 2513-5210

**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL 149/2014**  
**CAMPUS BETIM / ITABIRITO**  
**Cargo/Área: 831/836 AUTOMAÇÃO**  
**Data: 14/12/2014**  
**PROVA OBJETIVA**

**SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO**

- 1) Esta prova é composta de 50 questões, todas de múltipla escolha, com 5 (cinco) opções de escolha. Este caderno contém 20 páginas.
- 2) A prova terá início às 14:00h com duração de 4 (quatro) horas. Você será avisado quando restarem 30 minutos para o final.
- 3) Tenha em mãos apenas o material necessário para a resolução da prova. Não é permitido o uso de calculadoras nem o empréstimo de qualquer tipo de material.
- 4) Resolva as questões neste caderno de provas. Logo após, solicite ao fiscal o seu cartão de resposta para preenchimento das respostas. Transcreva-as a lápis, confira com atenção e então cubra a opção escolhida com caneta azul ou preta. **ATENÇÃO:** só existe 01 (uma) alternativa correta.



**OBSERVE COMO SE DEVE PREENCHER O  
CARTÃO DE RESPOSTA**

- 5) Assine o cartão de resposta no local indicado
- 6) A apuração do resultado será feita por leitora ótica, não havendo processamento manual dos cartões.
- 7) **NÃO** dispomos de outros cartões de resposta para substituir os errados, portanto, atenção.
- 8) caso você perceba alguma irregularidade, comunique-a imediatamente aos fiscais.
- 9) Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala para entrega simultânea do cartão de resposta e assinar na folha de ocorrência.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS CAMPUS BETIM / ITABIRITO  
CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL Nº 149/2014**

**Cargo: PROFESSOR AUTOMAÇÃO 831/836**

**Data: 14 / DEZEMBRO / 2014**

**14:00 h**

**Valor desta prova: 100 pontos**

**Número de questões: 50 (CINQUENTA) / Número de páginas: 20 (vinte)**

## **ORIENTAÇÕES**

- I. Não abra esta prova sem ser autorizado;
- II. Preste atenção nas informações orientadas pelos aplicadores;
- III. Este caderno possui 50 questões de múltipla escolha com cinco opções de resposta;
- IV. Depois de autorizado o início da prova confira se não está faltando alguma folha ou questão e informe ao aplicador;
- V. Marque apenas uma alternativa na folha de respostas. Duas ou mais alternativas marcadas anulam a questão;
- VI. Preencha o espaço correspondente à alternativa escolhida completamente. Não use qualquer outro tipo de marcação, somente preencha por completo utilizando caneta preta ou azul;
- VII. Escreva seu nome completo por extenso na folha de respostas;
- VIII. Escreva o número de inscrição na folha de respostas;
- IX. Não deixe de assinar a folha de respostas;
- X. Não amasse a folha de respostas, pois ela é a sua prova;
- XI. Este caderno de prova pode ser levado três horas após o início da prova;
- XII. Não é permitido o uso de calculadora.

## **CRONOGRAMA**

- I. Dia 15/12/2014 publicação do Gabarito Preliminar:  
[www.ifmg.edu.br](http://www.ifmg.edu.br) ou [www.ifmg.edu.br/portal/betim/](http://www.ifmg.edu.br/portal/betim/)
- II. O candidato que desejar poderá entrar com recurso do gabarito preliminar da PROVA OBJETIVA no prazo de dois dias úteis a contar do dia subsequente ao da divulgação do resultado;
- III. Resultado da prova objetiva será publicado a partir do dia 22/12/2014;
- IV. O local de realização das provas prática e de desempenho didático será divulgado juntamente ao resultado da prova dissertativa.

## LEGISLAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

1) O Decreto 1590/95 dispõe sobre a jornada de trabalho dos Servidores Federais. No artigo 6º § 7º está descrito:

§ 7º São dispensados do controle de frequência (controle eletrônico) os ocupantes de cargos:

- I. de Natureza Especial;
- II. do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS, iguais ou superiores ao nível 4;
- III. de Direção - CD, hierarquicamente iguais ou superiores a DAS 4 ou CD-3;
- IV. de Pesquisador e Tecnologista do Plano de Carreira para a área de Ciência e Tecnologia;
- V. de Professor da Carreira de Magistério Superior do Plano Único de Classificação e Retribuição de Cargos e Empregos.

Analisando o caso de um professor concursado e que tomou posse na carreira do Ensino Básico Técnico e Tecnológico (EBTT), que executa pesquisas de altíssima relevância (como, projetos financiados por órgãos de fomento) e leciona também matérias no curso Superior de Engenharia de uma Instituição Federal de Ensino.

A afirmativa correta a partir das situações descritas anteriormente sobre o decreto é:

- a) Independente da situação o professor EBTT não está dispensado do controle de frequência (Controle Eletrônico);
- b) O professor está dispensado por atender somente o item IV (Pesquisador);
- c) O professor está dispensado por atender somente o item V (Professor de Magistério Superior);
- d) O professor está dispensado por atender simultaneamente o item IV e V (Pesquisador e Professor de Magistério Superior);
- e) O professor está dispensado por atender qualquer um dos itens IV ou V (Pesquisador ou Professor de Magistério Superior).

2) A Lei Federal 8.069 de 1990 estabelece, dentre outros, o direito à Educação, à Cultura, ao Esporte e ao Lazer. O Direito à educação deve visar o pleno desenvolvimento de sua pessoa, o preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho, sendo assegurados à criança e ao adolescente:

I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

II - direito de ser respeitado por seus educadores;

III - direito de contestar critérios avaliativos, podendo recorrer às instâncias escolares superiores;

IV - direito de organização e participação em entidades estudantis;

V - acesso à escola pública e gratuita próxima de sua residência.

Estão incorretas as seguintes afirmativas:

- a) I, II, III, IV e V;
- b) I, III e V;
- c) II e IV;
- d) Nenhuma das alternativas;
- e) II e III.

- 3) Um professor de informática especificou um projeto de um laboratório de informática. Neste laboratório será necessária a compra de vários computadores, roteadores, impressoras e compra de softwares educacionais. Além do material anterior deverá ser desenvolvido um projeto elétrico e de rede estruturada. A lei na qual será feito a aquisição dos materiais e do projeto acima descritos é a \_\_\_\_\_.
- a) Lei 9.394/96;  
b) Lei 8.069/90;  
c) Lei 11.892/08;  
d) Lei 8.666/93;  
e) Lei 12.772/12.
- 4) De acordo com a Lei 8.112/90. O prazo máximo em dias que o Servidor aprovado em concurso público que tomou posse poderá entrar em efetivo exercício é de até:
- a) 5 dias;  
b) 10 dias;  
c) 15 dias;  
d) 30 dias;  
e) 45 dias.
- 5) A Lei Federal 12.772 de 28 de dezembro de 2012 trata da estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal e dá outras providências. De acordo com esta lei, a partir de 1º de março de 2013, o Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal é composto por:
- I - Carreira de Magistério Superior; composta pelos cargos, de nível superior, de provimento efetivo de Professor do Magistério Superior.  
II – Cargo Isolado de provimento efetivo, de nível superior, de Professor Titular-Livre do Magistério Superior.  
III – Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, composta pelos cargos de provimento efetivo de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.  
IV – Cargo Isolado de provimento efetivo, de nível superior, de Professor Titular-Livre do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.  
V – Carreira de Professor do Ensino Básico, composta pelo Cargo de provimento efetivo de Professor Educação Básica.
- Estão corretas as seguintes afirmativas:
- a) I, II, III, IV e V;  
b) I, II, III e IV;  
c) Nenhuma das alternativas;  
d) III, IV e V;  
e) I e II.

- 6) São finalidades e Características dos Institutos Federais, segundo a Lei Federal 11.892 de 2008, exceto:
- a) Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente;
  - b) Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
  - c) Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
  - d) Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
  - e) Ministrando educação profissional técnica de nível propedêutico, prioritariamente na forma de cursos de formação contínua, para os concluintes do ensino fundamental.
- 7) Segundo a Lei Federal 8.112 de 1990, a critério da Administração, poderão ser concedidas ao servidor ocupante de cargo efetivo, desde que não esteja em estágio probatório, licença pelo prazo de até três anos consecutivos, sem remuneração. Esta tem a seguinte denominação:
- a) Licença por Motivo de Doença em Pessoa da Família;
  - b) Licença por Motivo de Afastamento do Cônjuge;
  - c) Licença para Tratar de Interesses Particulares;
  - d) Licença para Atividade Política;
  - e) Licença para Capacitação;
- 8) O Decreto Federal Número 1.171 de 1994, aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal. Sobre ele, é correto afirmar:
- a) É dever do servidor abster-se, de forma absoluta, de exercer sua função, poder ou autoridade com finalidade estranha ao interesse público, mesmo que observando as formalidades legais e não cometendo qualquer violação expressa à lei;
  - b) É dever do servidor desviar servidor público para atendimento a interesse particular;
  - c) É dever do servidor pleitear, solicitar, provocar, sugerir ou receber qualquer tipo de ajuda financeira, gratificação, prêmio, comissão, doação ou vantagem de qualquer espécie, para si, familiares ou qualquer pessoa, para o cumprimento da sua missão ou para influenciar outro servidor para o mesmo fim;
  - d) É dever do servidor usar de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material;
  - e) É dever do servidor retardar qualquer prestação de contas, condição essencial da gestão dos bens, direitos e serviços da coletividade a seu cargo;

- 9) A Educação Profissional Técnica de Nível Médio, segundo a Lei Federal 9.394 de 1996, será desenvolvida na forma articulada com o ensino médio da seguinte forma, exceto:
- a) Integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno;
  - b) Concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso;
  - c) Subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio;
  - d) Concomitante podendo ocorrer em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;
  - e) Concomitante, podendo ocorrer na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;
- 10) Sobre a Estrutura Organizacional dos Institutos Federais, regida pela Lei Federal 11.892 de 2008, pode-se considerar correta a seguinte alternativa:
- a) A administração dos Institutos Federais terá como órgãos superiores o Colégio de Diretores – Gerais e o Conselho Superior;
  - b) O Colégio de Diretores – Gerais, de caráter deliberativo, será composto pelo Reitor, pelos Pró-Reitores e pelo Diretor-Geral de cada um dos campi que integram o Instituto Federal;
  - c) O Conselho Superior, de caráter consultivo e deliberativo, será composto por representantes dos docentes, dos estudantes, dos servidores técnico-administrativos, dos egressos da instituição, da sociedade civil, do Ministério da Educação e do Colégio de Dirigentes do Instituto Federal, assegurando-se a representação paritária dos segmentos que compõem a comunidade acadêmica;
  - d) Os Institutos Federais terão como órgão consultivo a reitoria, composta por 1 (um) Reitor e 5 (cinco) Conselheiros;
  - e) Os campi serão dirigidos por Diretores-Gerais, nomeados pelo respectivo campi, para mandato de 4 (quatro) anos, permitida uma recondução, após processo de eleição à comunidade do respectivo campus, atribuindo-se o peso de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo docente, de 1/3 (um terço) para a manifestação dos servidores técnico-administrativos e de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo discente.

## INFORMÁTICA BÁSICA

- 11) O sistema operacional Windows 7 tem representado, por um ícone na barra de tarefas, um objeto que permite o lançamento de vários aplicativos (programas), assim como acesso a tarefas de configuração do sistema e controle sobre hibernação e suspensão do computador. Tal objeto se refere a:
- a) Painel de controle
  - b) Barra de informações
  - c) Barra de idiomas
  - d) Menu de acesso rápido
  - e) Menu Iniciar
- 12) Um computador rodando o sistema operacional Windows 7 tem seu disco rígido dividido em duas partições (C: e D:). Um usuário, utilizando o software Windows Explorer, "arrasta" uma pasta chamada "Projetos", pertencente à pasta "Meus documentos" para o ícone correspondente à unidade D:. Qual é o comportamento esperado?
- a) Cria-se uma pasta de nome "Projetos" na partição D:, fazendo-se uma duplicata de todo o conteúdo da pasta original, que é mantida.
  - b) Cria-se uma pasta de nome "Projetos" na partição D:, movendo o conteúdo da pasta original, que após a operação é removida.
  - c) Cria-se uma pasta "Meus documentos" na partição D:, para onde é copiada a pasta "Projetos" e todo o seu conteúdo.
  - d) Cria-se um atalho na unidade D: apontando para a pasta original, e nenhum espaço de armazenamento extra é gasto.
  - e) Surge uma mensagem de erro alegando que não é possível copiar arquivos entre duas partições diferentes de um disco rígido.
- 13) Um exemplo de extensão de um arquivo de imagem, um arquivo de texto puro, um arquivo de áudio e um arquivo de vídeo são, respectivamente:
- a) iso, doc, mp3, avi
  - b) tiff, html, wav, bmp
  - c) jpg, txt, mp3, avi
  - d) gif, docx, wma, mp4
  - e) png, txt, wav, mp3
- 14) Uma página na internet pode ser acessada no navegador a partir de um atalho que aponta para seu endereço, possibilitando a conexão. Os nomes dados à página, ao atalho e ao endereço são, respectivamente.
- a) URL, hyperlink e HTTP
  - b) site, link e URL
  - c) HTML, URL e HTTP
  - d) URL, site e HTML
  - e) HTML, link e URL

15) Utilizando o programa Word do pacote Microsoft Office 2010, um usuário deseja inserir, em uma tabela, o valor de 2 micrômetros (2  $\mu\text{m}$ ). Para a inserção do caractere " $\mu$ ", o usuário pensa em duas opções:

- I – abrir a função "Inserir > Símbolo > Mais símbolos", de onde se escolhe o caractere específico;
- II – alterar a fonte para outra contendo os caracteres gregos (Symbol, por exemplo) e digita-se a letra correspondente ( $\mu$ ).

As soluções que produzem o texto esperado, cuja fonte pode ser alterada sem a perda da formatação, são:

- a) I e II
- b) Somente I, pois a solução dada em II aplica duas fontes distintas no texto.
- c) Somente II, pois o caractere " $\mu$ " só existe em fontes específicas para a linguagem grega.
- d) Nenhuma das duas. A maneira correta de se inserir este símbolo é uma terceira forma.
- e) Nenhuma das duas, pois não é possível inserir caracteres especiais dentro de uma tabela.

16) Um usuário do Microsoft Word 2010 deseja formatar um artigo científico, que precisa ter seu título e seus autores centralizados no alto da primeira página e o texto dividido em duas colunas. Desta forma, é INCORRETO afirmar que:

- a) A formatação em duas colunas pode ser escolhida para todo o documento, desde que o título e os autores sejam colocados no cabeçalho da página, cuja formatação é independente do corpo do texto.
- b) Para centralizar o título e os autores, pode-se optar por fazê-lo manualmente, através de um atalho de teclado (Ctrl-e) ou ícone no menu principal, ou atribuindo a estes um estilo de parágrafo centralizado.
- c) A divisão em duas colunas pode ser realizada com a inserção de uma tabela de duas colunas, sem bordas, na qual o texto é distribuído.
- d) Caso o texto correspondente à seção de duas colunas seja longo o suficiente, a coluna da esquerda será preenchida até o final e as linhas restantes serão alocadas na coluna da direita.
- e) É possível inserir uma figura na largura completa do documento mesmo que este esteja dividido em duas colunas.

17) Um usuário do Microsoft Word 2010 tem inseridas no documento as palavras "muito importante", às quais, para dar ênfase, executa os seguintes passos:

1. seleciona a expressão e ativa o formato sublinhado
2. seleciona a palavra "muito" e aplica o formato negrito
3. seleciona a palavra "importante" e aplica o formato itálico

A forma final da expressão na caixa de texto é:

- a) **muito importante**
- b) **muito\_importante**
- c) muito **importante**
- d) muito **importante**
- e) **muito importante**



18) Quanto ao processo de troca de correspondência eletrônica (e-mail), aponte a afirmação CORRETA:

- a) Apesar de haver um limite no tamanho dos arquivos anexos, é possível compartilhar arquivos maiores por e-mail, desde que sejam hospedados em um segundo local.
- b) Os campos Cc e Cco são utilizados para envio de cópias do e-mail para endereços que não terão informação uns sobre os outros.
- c) Quando se utiliza um programa para gerenciamento dos e-mails (como o Outlook ou o Thunderbird), estes e-mails só são acessíveis da máquina em que foram configurados.
- d) A configuração para exibição automática de imagens embutidas nos e-mails não apresenta qualquer risco de segurança.
- e) E-mails oriundos de grupos de discussão ou fóruns em que um usuário se inscreve são denominados de spam.

19) O Word 2010 em sua instalação padrão em português permite que os documentos sejam salvos no formato PDF, sem necessidade de instalação de um novo software. Analise as opções abaixo e marque o caminho correto:

I – Arquivo >> Salvar como >> Tipo: PDF >> Salvar

II – Arquivo >> Imprimir >> Tipo: PDF >> Imprimir

III – Arquivo >> Salvar e Enviar >> Criar Documento PDF/XPS >> Criar PDF/XPS

- a) Apenas a opção I está correta.
- b) Apenas a opção II está correta.
- c) Apenas as opções I e III estão corretas.
- d) Apenas a opção III está correta.
- e) Apenas as opções I e II estão corretas.

20) Assinale a opção que contém apenas dispositivos de entrada de dados:

- a) Mouse, Impressora, Teclado
- b) Monitor, Drive de DVD, Caixa de Som
- c) Teclado, Microfone, Mouse
- d) Modem, Microfone, Caixa de Som
- e) Impressora, Monitor, Modem

21) Quanto aos tipos de memória de dados, todas as memórias a seguir são secundárias e armazenam os dados de forma permanente, EXCETO:

- a) Hard Disk
- b) Memória RAM
- c) CD
- d) Cartão de Memória SD
- e) Pen Drive

22) Construída no Microsoft Excel 2010 (em português) a planilha a seguir mostra a simulação para determinar qual a melhor das técnicas de extração de petróleo comparadas por meio do Valor Total economizado na adoção de cada uma delas. Na linha 2 a adoção da técnica 1 representa uma provável economia de R\$ 300 mi a cada 2 meses no prazo de 32 meses. Na linha 3, a adoção da técnica 2 representa uma provável economia de R\$ 400 mi a cada mês, por um prazo de 24 meses. Na linha 4, a adoção da técnica 3 representa uma provável economia de R\$ 600 mi a cada 3 meses, por um prazo de 12 meses.

	A	B	C	D	E
1	Técnica utilizada	Valor economizado em (mi)	A cada $n$ meses	Total de meses	Valor total economizado
2	Técnica 1	R\$ 300,00	2	32	
3	Técnica 2	R\$ 400,00	1	24	
4	Técnica 3	R\$ 600,00	3	12	






Qual a formula a ser digitada na célula E2 de forma que possa ser copiada, posteriormente, para as células E3,E4 e irá gerar, com base nos conceitos de regra de três, o valor total economizado pelo tempo em meses presente na coluna D?

- a) =B2\*C2/D2
- b) =C2\*D2/B2
- c) 300\*32/2
- d) B2\*D2/C2
- e) =B2\*D2/RAIZ(C2)

23)São exemplos de navegadores de Internet, disponíveis para Microsoft Windows 7. EXCETO:

- a) Opera.
- b) Google Chrome.
- c) Mozilla Firefox.
- d) Safari.
- e) Windows Explorer.

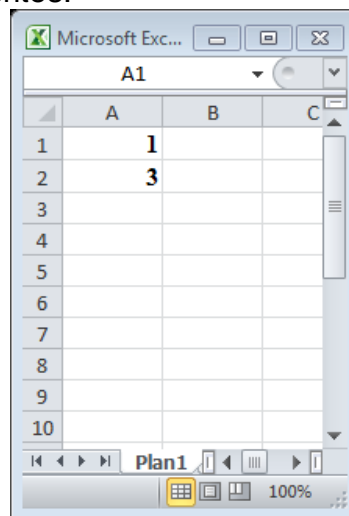
24)No Microsoft Office Power Point 2010 os ícones correspondem à descrição, EXCETO na opção:

- a)  - Espaçamento entre Caracteres
- b)  - Sublinhado
- c)  - Direção do Texto
- d)  - Alinhar Texto
- e)  - Maiúsculas e Minúsculas

25) Utilizando o Microsoft Excel 2010 (em português) em sua configuração padrão, um usuário executou os seguintes procedimentos em uma planilha:

- Selecionou as células A1 e A2 com o botão esquerdo do mouse
- Moveu o cursor até o pequeno quadrado preto no canto esquerdo inferior da célula A2
- Clicou com o botão esquerdo nesse quadrado e arrastou até a célula A10

Dado o que a planilha continha as informações conforme a figura abaixo selecione a alternativa contendo o valor apresentado na célula A10 após a execução dos passos descritos:



	A	B	C
1	1		
2	3		
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

- a) 3
- b) 1
- c) 11
- d) 19
- e) 17

## ÁREA: AUTOMAÇÃO

26) Em um sistema microprocessado genérico, NÃO é um componente essencial para seu funcionamento o(a):

- a) Gerador de sinal de clock.
- b) ROM, contendo o mapeamento da linguagem de máquina para os sinais binários enviados às demais unidades.
- c) RAM, como memória adicional de leitura e escrita.
- d) Banco de registradores.
- e) Unidade de Lógica e Aritmética.

27) A forma mais adequada de se expressar os valores

123  
12,74  
João da Silva  
FALSO

é, respectivamente, através de variáveis dos tipos:

- a) real, vetor, caractere e lógica.
- b) inteiro, caractere, caractere e lógica.
- c) inteiro, vetor, caractere e caractere.
- d) inteiro, real, caractere e lógica.
- e) real, real, caractere e caractere.

28) São exemplos de estruturas condicionais em um algoritmo computacional:

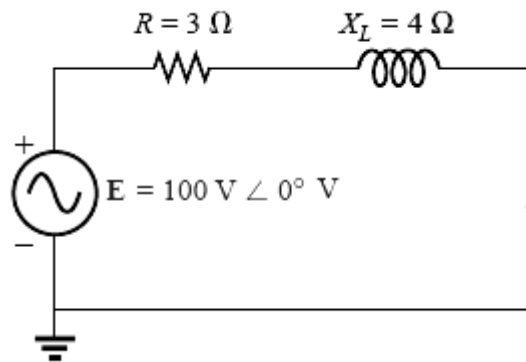
- a) se..então, para..faça
- b) se..então, caso..
- c) faça..até, enquanto..faça
- d) para..faça, enquanto..faça
- e) Todas as anteriores

29) Deseja-se corrigir o fator de potência de uma instalação que se encontra-se nas seguintes condições: Tensão da linha: 220V, frequência da rede: 60 Hz, Potência: 10kVA, fator de potência: 0,866 atrasado.

A potência reativa do banco de capacitores que instalado corrige o fator de potência para 1,0 é:

- a) 1,3 kVAR.
- b) 4 kVAR.
- c) 5 kVAR.
- d) 8,7 kVAR.
- e) 10 kVAR.

30) Para responder a esta questão, analise o circuito a seguir:



O valor da potência total, em watts, entregue pela fonte aos dois elementos do circuito é:

- a) 500.
- b) 1200.
- c) 1600.
- d) 2000.
- e) 2800.

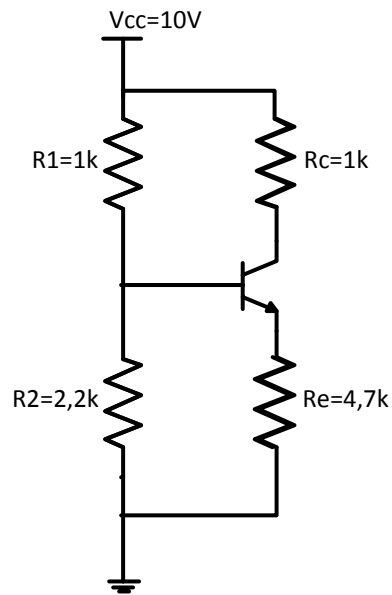
31) Considere um circuito série no qual uma tensão senoidal de  $v = 20\sin 377t$  alimenta uma resistência de  $10\Omega$ . Nestas condições, o valor médio da tensão em volts e o módulo da corrente eficaz em ampères nesta resistência são, respectivamente iguais a:

- a) 20 e 2.
- b) 14,14 e 1,41.
- c) 14,14 e 2.
- d) 0 e 1,41.
- e) 0 e 2.

32) “Converte um nível de tensão contínua em outro, podendo elevar ou abaixar a amplitude do sinal contínuo de entrada”. Esta afirmativa refere-se ao conversor denominado:

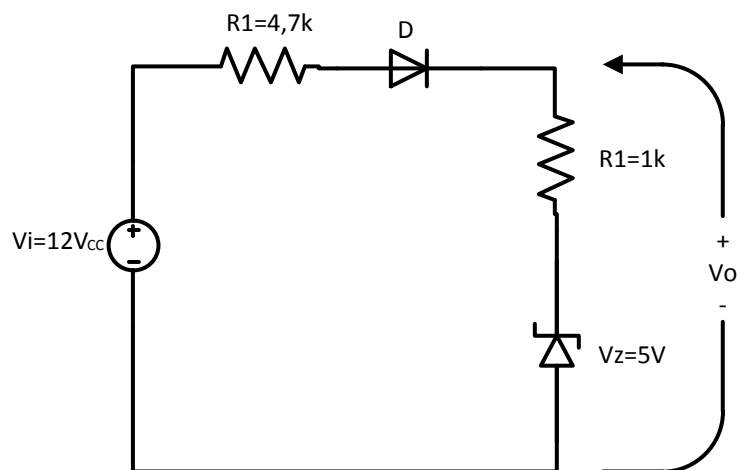
- a) chopper.
- b) retificador.
- c) inversor.
- d) gradador.
- e) cicloconversor.

33) Para o circuito da figura abaixo, calcule  $V_{ce}$  e marque a alternativa que mais se aproxima do resultado. Admita  $I_C = I_E$ .



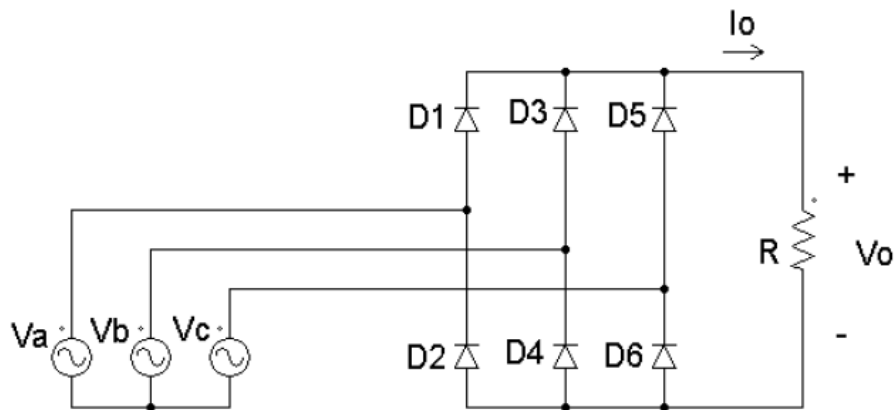
- a) 2,0V;
- b) 2,5V;
- c) 3,0V;
- d) 3,5V;
- e) 4,0V.

34) Para o circuito abaixo, sabendo-se que o diodo é de silício ( $V_d = 0,7V$ ), calcule  $V_o$  e assinale a alternativa que mais se aproxima do resultado.



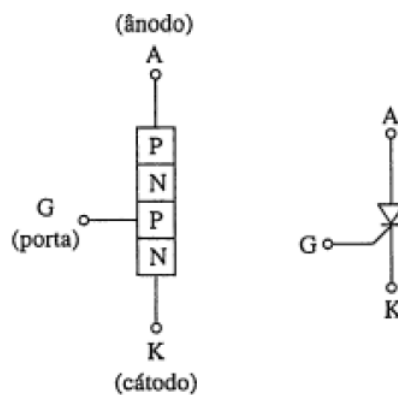
- a)  $V_o = 12V$ ;
- b)  $V_o = 11,3V$ ;
- c)  $V_o = 6,6V$ ;
- d)  $V_o = 6,1V$ ;
- e)  $V_o = 5V$ .

35) A figura abaixo ilustra um circuito:



- retificador monofásico não-controlado de meia-onda alimentando uma carga RL;
- retificador trifásico não-controlado de meia-onda alimentando uma carga RL;
- retificador trifásico não-controlado de onda completa alimentando uma carga RL;
- retificador trifásico controlado de meia-onda alimentando uma carga RL;
- retificador trifásico controlado de onda completa alimentando uma carga RL.

36) A figura abaixo ilustra as camadas semicondutoras e a simbologia do componente denominado:



- Diodo retificador;
- SCR (*Silicon Controlled Rectifier*);
- Transistor bipolar de junção;
- DIAC (*Diode AC*);
- TRIAC (*Thyristor AC*).

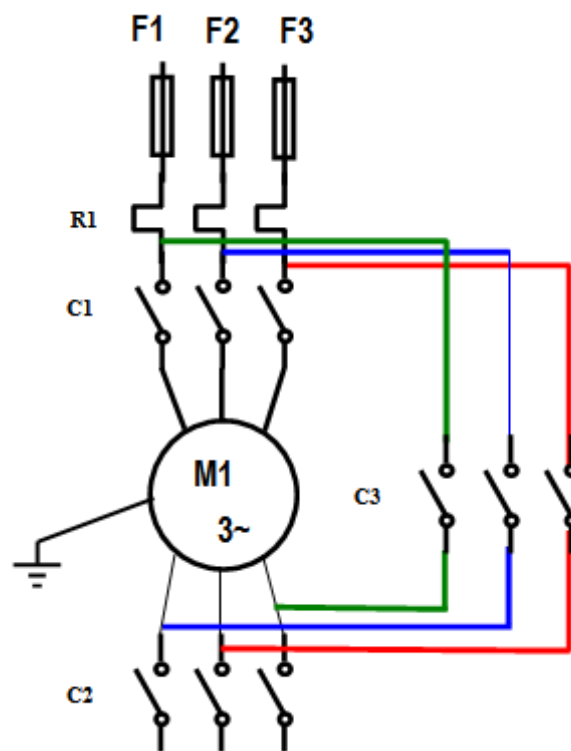
37) Assinale a alternativa que contém APENAS categorias de contadores aplicáveis a motores com rotor em curto-circuito (gaiola):

- AC-1 e AC-2;
- AC-2 e AC-3;
- AC-3 e AC-4;
- AC-4 e AC-5;
- AC-5 e AC-6.

38) Para fechamento das bobinas de um motor trifásico de 6 terminais (conforme o ilustrado na figura abaixo) em triângulo, deve-se conectar os terminais:

- 1 com 2, 4 com 5 e 3 com 6, sendo que 1, 2 e 3 serão alimentados a tensão da rede;
- 1 com 4, 2 com 5 e 3 com 6; sendo que 1, 2 e 3 serão alimentados a tensão da rede;
- 4 com 5 e 6, alimentando-se 1, 2 e 3 com a tensão da rede;
- 1 com 6, 2 com 4 e 3 com 5, alimentando-se 1, 2 e 3;
- 1 com 3; 2 com 5 a 4 com 6, alimentando-se 1, 2 e 3.

39) Observe o diagrama:



Se os contatores C1 e C2 funcionarem nos primeiros 2 segundos de acionamento do motor e após este intervalo de tempo, C2 for desligado e C3 energizado, mantendo-se em regime permanente, a este acionamento pode ser atribuído o nome:

- Partida direta;
- Partida direta com reversão indireta;
- Partida sequencial de motores;
- Partida estrela-triângulo;
- Partida Dahlander.



40) Sobre o acionamento de motores elétricos, assinale a alternativa CORRETA:

- a) Em um motor síncrono, quanto maior o número de pólos, maior a velocidade de rotação para uma mesma fonte de excitação.
- b) O controle de velocidade de motores de corrente alternada requer eletrônica mais simples, uma vez que a fonte de excitação variável favorece a oscilação do campo eletromagnético e a geração de força.
- c) Motores de corrente contínua são a melhor indicação quando se leva em conta a durabilidade, uma vez que não sofrem desgaste com a oscilação constante do campo magnético no rotor.
- d) Um motor de indução pode ser construído utilizando-se um eixo metálico maciço como rotor.
- e) Motores de alimentação monofásica drenam menos corrente de alimentação que os equivalentes trifásicos, causando menor perturbação na rede de alimentação.

41) Quanto às técnicas de controle de motores elétricos, assinale a alternativa INCORRETA

- a) Um motor de passo pode ser controlado a partir do acionamento binário (liga/desliga) das bobinas do estator.
- b) A técnica de partida estrela-triângulo permite menor corrente de partida ao aumentar a tensão, que após a partida é reduzida visando aumento da velocidade.
- c) Os vários modos de excitação de um motor de corrente contínua permitem diferentes estratégias de controle de torque e de velocidade.
- d) O uso de um inversor de frequência é uma maneira eficaz de se realizar controle de velocidade em um motor de indução.
- e) Não se recomenda a partida direta de motores de corrente alternada de potência elevada devido à alta corrente inicial.

42) Quanto à representação matemática de sinais, assinale a alternativa INCORRETA

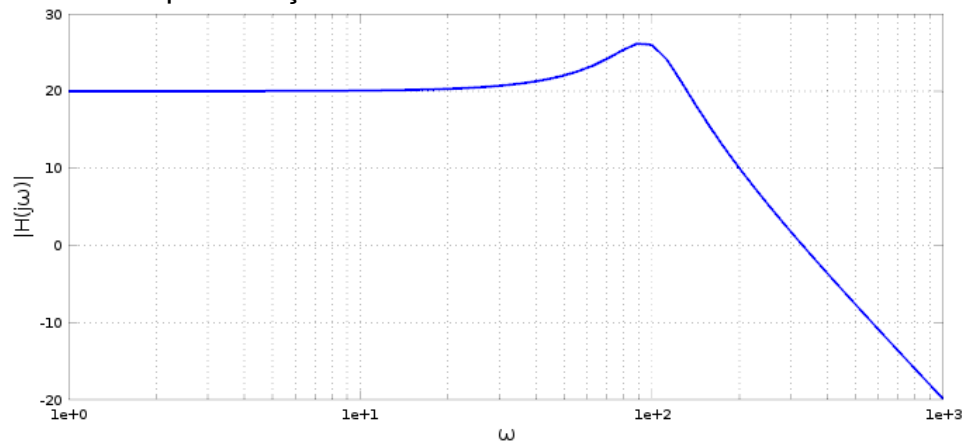
- a) Se  $y(t)$  é uma função de onda triangular, ímpar e de período  $T=2s$ , então  $y(-t+1)$  é par.
- b) Para se representar um sistema de três entradas e duas saídas são necessárias seis funções de transferência.
- c) O sinal  $r(x)=2x+5$  representa um sistema linear invariante no tempo.
- d) A expansão de um sinal no domínio do tempo acarreta sua contração no domínio da frequência.
- e) As transformadas de Fourier, Laplace e Z são utilizadas para simplificar a predição da resposta temporal de um sistema a partir de qualquer sinal de entrada.

43) Sejam  $X(s)$  e  $Y(s)$  as transformadas de Laplace dos sinais  $x(t)$  e  $y(t)$ , respectivamente;  $L\{\}$  é o operador de transformação e  $a$ ,  $b$  e  $c$  são números reais. Desta maneira, omitindo-se os índices  $(t)$  e  $(s)$ , é CORRETO afirmar que:

- a)  $L\{x+y\}=X.Y$
- b)  $L\{a(x-y)\}=aX-Y$
- c)  $L\{x*y\}=Y*X$
- d)  $L\{by.cx\}=bc(X*Y)$
- e) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

44) Um sistema LTI tem seu diagrama de Bode representado abaixo, sobre o qual são feitas as seguintes afirmações:

- I. O sistema possui resposta característica de um filtro passa-altas
- II. A frequência de ressonância do sistema se encontra em torno de 100Hz
- III. Uma perturbação em degrau provoca uma variação de saída em torno de 20 vezes o valor da perturbação



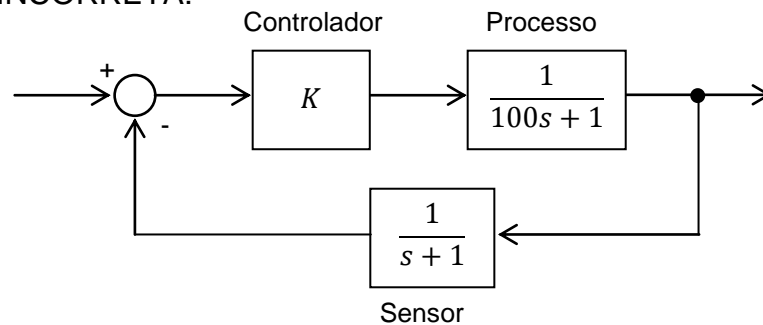
Pode-se afirmar que:

- a) Todas as afirmações estão corretas.
- b) As afirmativas II e III estão corretas.
- c) Somente a afirmativa II está correta.
- d) Somente a afirmativa III está correta.
- e) Nenhuma das afirmações está correta.

45) Um sistema massa-mola-amortecedor, que representa a posição da massa em função de uma força externa aplicada, é análogo ao representado pela função de transferência  $H(s)=1/(3s^2+5s+15)$  caso seja construído com valores de massa  $(m)$ , constante elástica  $(k)$  e constante de amortecimento  $(b)$  iguais a:

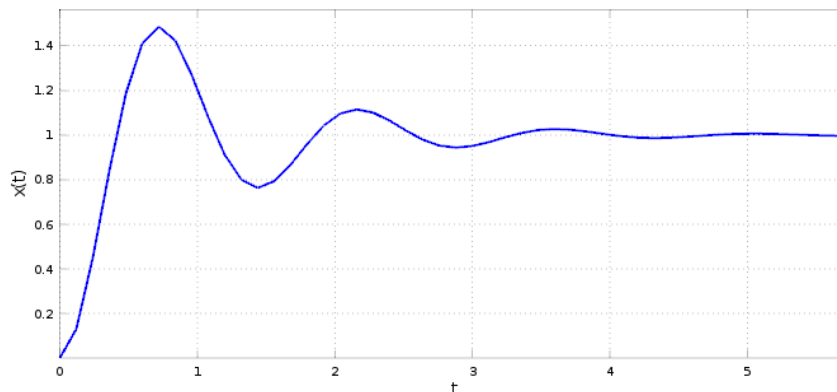
- a)  $m=3$  kg,  $b=5$  N/m.s,  $k=15$  N/m.
- b)  $m=5$  kg,  $b=1$  N/m.s,  $k=3$  N/m.
- c)  $m=15$  kg,  $b=3$  N/m.s,  $k=5$  N/m.
- d)  $m=3$  kg,  $b=5$  N/m.s,  $k=1$  N/m.
- e)  $m=3$  kg,  $b=5$  N/m.s,  $k=15$  N/m.

46) Um sistema de controle realimentado é representado no diagrama de blocos abaixo. Tendo em vista o controlador proporcional apresentado, assinale a afirmação INCORRETA:



- O sistema apresentado é instável para todo  $K < 0$ .
- O tempo de resposta do sistema em malha fechada é limitado pela velocidade de resposta do sensor.
- O sensor pode ser considerado como um ganho unitário neste modelo, pois responde muito mais rápido que o sistema controlado.
- A função de transferência deste sistema apresenta um zero e dois polos.
- Para não haver erro de estado estacionário para uma entrada em degrau, é necessário um termo integral no controlador.

47) Um sistema operado por um controlador PID tem a resposta ao degrau unitário conforme figura abaixo. A partir desta, é possível afirmar que:



- Um aumento na banda proporcional ocasionará um menor tempo de subida na resposta.
- O aumento do ganho derivativo melhora a resposta temporal, a não ser que haja muito ruído durante a operação do sistema.
- A diminuição do tempo integral é benéfica à estabilidade da resposta.
- A planta controlada possui resposta típica de um sistema de primeira ordem.
- Um ganho maior permitirá reduzir o tempo de acomodação do sinal.

48) Assinale a alternativa que representa em decimal o resultado da operação  $(101110)_2 - (10101)_2$ .

- 65
- 9
- 25
- 42
- 8

49) Dada a tabela-verdade abaixo, escolha a expressão lógica que equivale a expressão mais simplificada possível:

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

- a)  $S = \overline{C} \cdot \overline{B}$
- b)  $S = \overline{C} + \overline{B}C$
- c)  $S = C + B$
- d)  $S = \overline{B} \cdot \overline{C}$
- e)  $S = \overline{C} + B$

50) Selecione a alternativa que representa um circuito equivalente à expressão  $S = A\overline{B}\overline{C} + A\overline{B}C + \overline{A}BC + \overline{A}B\overline{C}$

