

ENGENHEIRO ELETRICISTA



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ ESTADO DO PARANÁ

REF. EDITAL Nº 01/2012 - CONCURSO PÚBLICO

INSTRUÇÕES

1. Este Caderno de Questões não deve ser folheado antes da autorização do fiscal.
2. Na Folha de Respostas, realize a conferência de seu nome completo, do número de seu documento e do número de sua inscrição. As divergências devem ser comunicadas ao fiscal para as devidas providências.
3. Após ser autorizado pelo fiscal, verifique se o Caderno de Questões está completo, sem falhas de impressão e se a numeração está correta. Não esqueça de conferir se sua prova corresponde ao cargo para o qual você se inscreveu. Caso note alguma divergência, comunique ao fiscal imediatamente.
4. O único documento válido para a correção das provas é a Folha de Respostas, por isso, tenha a máxima atenção na transcrição de suas respostas, visto que o preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
5. Deverá ser utilizada caneta esferográfica, com tinta de cor azul ou preta na marcação da Folha de Respostas.
6. Leia atentamente cada questão da prova e assinale, na Folha de Respostas, a opção que a responda corretamente. Exemplo correto da marcação da Folha de Respostas:
7. O limite dos campos de marcação da Folha de Respostas deverá ser respeitado, não podendo esta ser dobrada, amassada ou rasurada.
8. Será atribuída nota 0 (zero), na correção da Folha de Respostas, às questões não assinaladas, que apresentarem mais de uma alternativa assinalada, emenda ou rasura, ainda que legível.
9. A prova deverá ser realizada no prazo de 3h (três horas), incluindo a marcação da Folha de Respostas. É importante controlar seu tempo. O candidato poderá anotar o gabarito no verso da capa da prova e levar consigo.
10. Você somente poderá deixar definitivamente a sala de prova após 60 (sessenta) minutos de seu início. Somente é possível levar o caderno de questões após decorridas 3h (três horas) do início da prova, sendo necessário, obrigatoriamente, devolver ao fiscal a Folha de Respostas assinada. As provas estarão disponibilizadas no site da AOCP (www.aocp.com.br), a partir da divulgação do Gabarito Oficial.
11. A retirada da sala de prova dos 03 (três) últimos candidatos só ocorrerá conjuntamente e após a conferência de todos os documentos da sala, além da assinatura do termo de fechamento.
12. Durante a prova, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de máquinas calculadoras e/ou similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta, inclusive códigos e/ou legislação.
13. Será eliminado do concurso público o candidato que, durante a realização das provas, for surpreendido utilizando aparelhos eletrônicos, tais como bip, telefone celular, walkman, agenda eletrônica, notebook, palmtop, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica, controle de alarme de carro etc., bem como relógio de qualquer espécie, óculos escuros ou quaisquer acessórios de chapelaria tais como chapéu, boné, gorro etc. nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou anotações, calculadoras, relógios, agendas eletrônicas, *paggers*, telefones celulares, BIP, *Walkman*, gravador ou qualquer outro equipamento eletrônico. A utilização desses objetos causará eliminação imediata do candidato.
14. Incurrirá, também, na eliminação do candidato, caso qualquer equipamento eletrônico venha a emitir ruídos, mesmo que devidamente acondicionado no envelope de guarda de pertences, durante a realização das provas.
15. Qualquer tentativa de fraude, se descoberta, implicará em imediata denúncia à autoridade competente, que tomará as medidas cabíveis, inclusive com prisão em flagrante dos envolvidos.

ATENÇÃO

- O Caderno de Questões possui 40 (quarenta) questões numeradas em sequência as quais compõem a prova objetiva, de acordo com o exposto no quadro a seguir:

QUANTIDADE DE QUESTÕES	MATÉRIA
01 a 10	Língua Portuguesa
11 a 15	Informática
16 a 20	Conhecimentos Gerais
21 a 40	Conhecimentos Específicos

- Será entregue, pelo fiscal, a Folha de Respostas personalizada na qual deverão ser transcritas as respostas das questões da prova objetiva.

(destaque aqui)



FOLHA PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS DO CANDIDATO

QUESTÃO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
RESP.																				
QUESTÃO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
RESP.																				



Escola tem a cara do diretor

Claudio de Moura Castro

1.º Percorreu as periferias de São Paulo uma inglesa, calejada inspetora de escolas na sua terra. Não é surpresa o descalabro que encontrou nas escolas visitadas. Contudo, eram ótimas algumas poucas, da mesma rede e operando com as mesmas regras. Não só tinham bibliotecas e computadores, mas mostravam bom desempenho. Por que seria? Para quem é do ramo, é um segredo de polichinelo: elas tinham um diretor carismático e inspirado. Ou seja, o futuro de centenas de alunos estava nas mãos de uma só pessoa.

2.º Não é assim só na Terra Brasilis, pois ouvi de um vice-ministro dinamarquês que um bom diretor, em dois anos, conserta uma escola atrapalhada. O diferente aqui é que o bom diretor tem de ser um portento. Os desafios são formidáveis. Nesse cargo, ele não contrata, não demite, não premia, não pune e não administra recursos substanciais. Em suma, ele quase não manda. Não há bons sistemas de gestão nem preparação correta para o cargo. Pior, o diretor escolar comanda um exército de “imexíveis” (aliás, só em Cuba é viável se ver livre de maus professores). Na mais rele empresa, o gerente tem armas de gestão bem mais poderosas.

3.º Diante de uma dieta tão magra de poder, como fazem os excelentes diretores para se destacar do resto? É o carisma, é a capacidade de sedução. Se não dá para mandar, é preciso conquistar pelo charme, pelo magnetismo pessoal. Ora, são escassos os que possuem tais atributos de personalidade mais os conhecimentos administrativos para gerir uma escola. Os poucos diretores com tal perfil conseguem excelentes resultados. Ainda assim, com quem não quer nada, a sedução é impotente.

4.º E não é só isso. Como mostra o estudo de F. Abrucio, grande parte do tempo do diretor vai para cuidar de merenda, disciplina, consertos e conflitos, ou seja, tarefas menores, diante do desafio de melhorar o nível de aprendizado dos alunos. Apesar de ele trabalhar nos fins de semana, quase nada de tempo e energia sobra para dedicar à educação.

5.º Não fossem esses óbices o bastante, o processo de seleção em nada favorece a busca daqueles que têm esse perfil quase impossível. Para a terça parte dos diretores brasileiros, ainda escolhidos no troca-troca da política local, falta apenas redigir o edital da educação, nas escolas em que isso ocorre. Concursos são uma opção honesta, mas pouco inspirada, pois é difícil capturar capacidade de liderança e sedução em provas escritas. A eleição jamais foi adotada em países de educação séria. Entre nós, pode até ser melhor que a escolha política, mas os candidatos fazem acordos e assumem compromissos, perdendo autonomia e isenção durante seu mandato. Quando a política partidária pisa na escola, a seriedade da instituição sai escorçada. Fórmulas mistas, combinando provas e eleição, têm-se mostrado uma promessa. É preciso tentar novos modelos que, de resto, existem em outros países. Gerentes de loja escolhidos pelos métodos da escola em poucas semanas levariam o negócio à falência, com poucas exceções.

6.º Aliás, como vamos saber por antecipação quem poderia virar um bom diretor? Simplesmente não sabemos. Mas, logo ao entrarmos na escola de um dos bons diretores, percebemos que a atmosfera é diferente. É a plantinha na janela, é o quadro pendurado, é o banheiro limpo, é o tapetinho na entrada da secretaria, é a ausência

de grafite e de vidraças partidas, são os horários respeitados. E, naturalmente, é o bom astral de professores e alunos. Um secretário que tivesse uma lâmpada mágica, dessas que só permitem um desejo, tomaria uma decisão sábia se usasse sua cota de milagres para achar um excelente diretor. Nada traria tanto benefício para os alunos.

7.º É preciso fornecer ao diretor os instrumentos administrativos, a formação adequada para o cargo e uma maior área de manobra. Bem sabemos, a real autonomia das escolas é um dos fatores mais proximamente associados a bons resultados acadêmicos. Não se trata de deixar o diretor fazer o que lhe der na telha, mas especificar de modo centralizado aonde se quer chegar. Deveria ser uma prioridade nacional desmontar um sistema que, para dar certo, requer virtuosos da sedução e gênios da administração de sistemas desorganizados.

Revista *Veja*, edição 2239.

QUESTÃO 01

“Não é surpresa o descalabro que encontrou nas escolas visitadas.” (1.º par.)

A expressão **descalabro** significa, no contexto,

- (A) o absurdo.
- (B) o paradoxo.
- (C) disparate.
- (D) equívoco.
- (E) o dano.

QUESTÃO 02

“Não só tinham bibliotecas e computadores, mas mostravam bom desempenho.” (1.º par.)

O fragmento acima está construído com base em uma relação de

- (A) adversidade.
- (B) adição.
- (C) conclusão.
- (D) causa.
- (E) explicação.

QUESTÃO 03

Assinale a alternativa em que ocorre o emprego da ideia de concessão.

- (A) “Mas, logo ao entrarmos na escola de um dos bons diretores, percebemos que a atmosfera é diferente.” (6.º par.)
- (B) “Apesar de ele trabalhar nos fins de semana, quase nada de tempo e energia sobra...” (4.º par.)
- (C) “Não fossem esses óbices o bastante, o processo de seleção em nada favorece a busca...” (5.º par.)
- (D) “Contudo, eram ótimas algumas poucas, da mesma rede e operando com as mesmas regras.” (1.º par.)
- (E) “Se não dá para mandar, é preciso conquistar pelo charme, pelo magnetismo pessoal.” (3.º par.)

QUESTÃO 04

Os comentários de Claudio de Moura Castro no texto são

- (A) reticentes, pois, segundo ele, não é possível prever que um candidato aprovado em concurso será um bom diretor.
- (B) xenófobos, já que ele prefere não reconhecer que a forma de gestão escolar em outros países é melhor que no Brasil.
- (C) corporativos, pois ele compara a escola a uma reles empresa, cujo gerente é mais eficiente que um diretor escolar.
- (D) irônicos, pois menciona que os diretores de escolas têm de cuidar de outros afazeres alheios a sua função.
- (E) tendenciosos, visto que ele menciona que o diretor deve utilizar seu charme para conquistar os professores na escola.

QUESTÃO 05

“Não fossem esses óbices o bastante, o processo de seleção em nada favorece a busca daqueles que têm esse perfil quase impossível.” (5.º par.)

Na frase acima, a expressão esses óbices significa

- (A) esses absurdos.
- (B) essas perdas.
- (C) esses abusos.
- (D) esses obstáculos.
- (E) esses defeitos.

QUESTÃO 06

Assinale a alternativa em que há emprego da voz passiva.

- (A) “Percorreu as periferias de São Paulo uma inglesa...” (1.º par.)
- (B) “Não fossem esses óbices o bastante...” (5.º par.)
- (C) “Contudo, eram ótimas algumas poucas...” (1.º par.)
- (D) “A eleição jamais foi adotada em países de educação séria. (5.º par.)
- (E) “Concursos são uma opção honesta...” (5.º par.)

QUESTÃO 07

Só será mantida a correção gramatical se

- (A) a forma verbal combinando for substituída pela expressão que combinam. (5.º par.)
- (B) a expressão apesar de ele for substituída pela expressão apesar dele. (4.º par.)
- (C) a expressão à educação for substituída pela expressão a educação. (4.º par.)
- (D) a forma verbal têm for substituída pela forma verbal tem. (5.º par.)
- (E) a expressão tem de for substituída pela expressão tem que. (2.º par.)

QUESTÃO 08

Em “O diferente aqui é que o bom diretor tem de ser um portento.” (2.º par.), o autor quis dizer que o bom diretor precisa ser uma pessoa

- (A) potente.
- (B) confiante.
- (C) prodigiosa.
- (D) talentosa.
- (E) pérfida.

QUESTÃO 09

Leia os fragmentos a seguir e assinale a alternativa que apresenta a(s) colocação(ões) pronominal(is) correta(s).

- I. Como fazem os excelentes diretores para destacar-se do resto? (3.º par.)

- II. Fórmulas mistas, combinando provas e eleição, se têm mostrado uma promessa. (5.º par.)

- III. Mas especificar de modo centralizado aonde quer-se chegar. (6.º par.)

- IV. Não trata-se de deixar o diretor fazer o que lhe der na telha. (6.º par.)

Está(ão) correta(s)

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

QUESTÃO 10

“Nesse cargo, ele não contrata, não demite, não premia, não pune e não administra recursos substanciais.”

A forma verbal premiar, se conjugada em todas as pessoas desse mesmo tempo e modo em que se encontra no fragmento, apresentará as seguintes formas:

- (A) premio, premias, premia, premiamos, premiais, premiam.
- (B) premeio, premeias, premia, premiamos, premeais, premeiam.
- (C) premeio, premeias, premia, premeamos, premeais, premeam.
- (D) premio, premeias, premia, premeamos, premeais, premiam.
- (E) premeio, premeias, premia, premeamos, premiais, premiam.



QUESTÃO 11

Considere a figura a seguir que ilustra parte de uma planilha eletrônica, com base nesta planilha assinale a alternativa correta.

Obs.: Considere a planilha eletrônica Microsoft Excel 2010 e BrOffice.org 3.3 Calc (instalação padrão português – Brasil).

	A	B	C	D	E
1	TABELA DE COMISSÃO SOBRE VENDAS				
2					
3	DESCRIÇÃO DO BEM	VALOR DO BEM	(%) DE COMISSÃO	VALOR DA COMISSÃO	
4	Apartamento	R\$ 185.000,00	2,50%	R\$ 4.625,00	
5	Residência	R\$ 170.000,00	2,65%	R\$ 4.505,00	
6	Chácara	R\$ 200.000,00	2,20%	R\$ 4.400,00	
7	Motocicleta	R\$ 6.500,00	5,00%	R\$ 325,00	
8	Automóvel	R\$ 32.000,00	4,50%	R\$ 1.440,00	
9	Barco	R\$ 12.000,00	4,75%	R\$ 570,00	
10					
11	Total de comissão para Bens com valores superiores a R\$ 30.000,00		R\$ 14.970,00		
12	Total de comissão para Bens com valores inferiores ou iguais a R\$ 30.000,00		R\$ 895,00		
13					
14					
15					

- (A) A função utilizada na célula C11 para calcular a soma das comissões dos bens com valores superiores a R\$ 30.000,00 pode conter uma função do tipo **=SOMASE(B4:B9;">30000";D4:D9)**
- (B) A função utilizada na célula C13 para calcular a soma das comissões dos bens com valores inferiores ou iguais a R\$ 30.000,00 pode conter uma função do tipo **=SOMA(B4:B9;"<=30000";D4:D9)**
- (C) O valor obtido na célula D4 referente ao valor da comissão pode conter uma fórmula do tipo **=B4+C4**
- (D) As informações contidas nas células C11 e C13 foram obtidas através de digitação direta pelo usuário, não sendo possível elas surgirem por meio de aplicação de fórmulas ou funções
- (E) A função utilizada na célula C11 para calcular a soma das comissões dos bens com valores superiores a R\$ 30.000,00 pode conter uma função do tipo **=SOMA(B4:B9;+30000;D4:D9)**

QUESTÃO 12

Em relação a conceitos de Intranet, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Com a Internet é possível entrar em uma intranet utilizando o protocolo VPN (Rede Privada Virtual).
- (B) Intranet é um espaço restrito a determinado público utilizado para compartilhamento de informações restritas. Geralmente utilizado em servidores locais instalados na empresa.
- (C) Na intranet, as implementações de serviços com o uso dos protocolos HTTP, FTP, protocolos de e-mail, entre outros, são diferentes daquelas realizadas na Internet porque, na intranet, o principal modelo de referência é o OSI.
- (D) O acesso à Intranet é feito em um servidor local e em uma rede local chamada de LAN sigla da língua inglesa que significa Local Area Network (rede de acesso local) instalada na própria empresa.
- (E) Documentos de todos os tipos (textos, imagens e sons) podem ser disponibilizados numa intranet.

QUESTÃO 13

Considerando o Sistema Operacional Linux – assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) O Linux é um software livre, desenvolvido voluntariamente por programadores experientes, hackers, e contribuidores espalhados ao redor do mundo.
- (B) No Linux o comando “ls” permite listar os arquivos e diretórios do diretório atual.
- (C) No Linux o comando “vi” inicia o editor de texto.

- (D) Embora o Linux seja um Software livre, seu código-fonte não está disponível para alterações.
- (E) Debian é uma distribuição do Sistema Operacional Linux

QUESTÃO 14

Baseando-se no Processador de Texto Microsoft Word 2010, relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

Obs.: Considere o Processador de Texto Microsoft Word 2010, instalação padrão Português- Brasil.

Itens

1. Referências.
2. Ferramentas de Tabela – Design.
3. Exibição.
4. Layout da Página.

Opções

- X. Linha de Cabeçalho e Primeira Coluna.
- Y. Hifenização e Bordas de Página.
- W. Inserir Nota de Rodapé e Sumário.
- Z. Layout da Web, Layout de Impressão, Largura da Página.

- (A) 1Z – 2X – 3W – 4Y.
- (B) 1Y – 2Z – 3X – 4W.
- (C) 1Z – 2Y – 3W – 4X.
- (D) 1X – 2W – 3Y – 4Z.
- (E) 1W – 2X – 3Z – 4Y.

QUESTÃO 15

A respeito do Processador de texto Writer, assinale a alternativa INCORRETA.

Obs: Considere o Processador de texto BrOffice Writer 3.3 instalação Padrão Português – Brasil.

- (A) A extensão padrão para documentos de texto salvos no formato Writer é ODT.
- (B) As teclas de atalho correspondentes aos recursos NEGRITO, ITÁLICO e SUBLINHADO são respectivamente Ctrl+B, Ctrl+I, Ctrl+S.
- (C) Em Alterar Caixa do Menu Formatar temos a opção de Frases iniciando com maiúscula.
- (D) Num documento Writer, para alterar o modo de exibição usamos o Menu Exibir.
- (E) No Writer, as teclas de atalho do teclado CTRL+P, quando utilizadas, abrem uma janela para imprimir um documento.

CONHECIMENTOS GERAIS

QUESTÃO 16

O imposto sobre a renda ou imposto sobre o rendimento é um imposto existente em vários países, em que cada pessoa ou empresa é obrigada a deduzir uma certa porcentagem de sua renda média anual para o governo federal. No Brasil, estão dispensados de apresentar a declaração do imposto de renda os dependentes em declaração feita por outra pessoa física, na qual tenham sido informados seus rendimentos, bens e direitos, caso os possua. Podem ser declarados como dependentes, EXCETO

- (A) filho ou enteado, de até 21 anos de idade, em qualquer idade quando incapacitado física ou mentalmente para o trabalho, de até 24 anos, se ainda estiver cursando estabelecimento de ensino superior ou escola técnica de segundo grau.
- (B) cônjuge ou companheiro com quem o contribuinte tenha filho e viva há mais de 10 (dez) anos.
- (C) menor pobre, de até 21 anos, que o contribuinte detenha sua guarda judicial.
- (D) pessoa absolutamente incapaz da qual o contribuinte seja tutor ou curador.
- (E) pais, avós e bisavós que, em 2010, tenham recebido rendimentos, tributáveis ou não, até R\$ 17.989,80.

QUESTÃO 17

A indústria tem participação importante no PIB brasileiro e na geração de empregos. Para fortalecer o setor, o governo federal idealizou o programa Brasil Maior. O objetivo do Plano, idealizado para o período 2011-2014, é

- (A) aumentar a competitividade da indústria nacional, a partir do incentivo à inovação tecnológica e à agregação de valor.
- (B) fortalecer a estrutura de capital das empresas privadas e, conseqüentemente, estimular o crescimento do país.
- (C) oferecer incentivos financeiros à área de comércio exterior e à internacionalização de empresas com custos e prazos diferenciados.
- (D) oferecer apoio financeiro e linhas de crédito para fomentar e estruturar o desenvolvimento de projetos no setor de comércio e serviços.
- (E) apoiar projetos com impacto direto na melhoria das condições de vida da população brasileira.

QUESTÃO 18

O carvão mineral é um sedimento fóssil orgânico, sólido, combustível, negro, formado de restos de vegetais solidificados por baixo de camadas geológicas, durante milhões de anos. O mundo

consumiu em 2010 perto de 6,5 bilhões de toneladas de carvão mineral, sendo 55% destinadas à geração elétrica. No Brasil, o carvão mineral participa com um pouco mais de 5% na matriz energética e com apenas 1,3% na matriz elétrica. Em qual região do Brasil estão situadas as reservas de Carvão?

- (A) Região Norte.
- (B) Região Nordeste.
- (C) Região Centro-Oeste.
- (D) Região Sudeste.
- (E) Região Sul.

QUESTÃO 19

Em dezembro de 2010, um comerciante tunisiano ateou fogo ao próprio corpo em protesto contra o desemprego e condições de vida no país, e acabou morrendo mais tarde, desencadeando uma série de manifestações, que logo se espalharam para os países vizinhos. Qual foi o nome dado a esta revolução, considerada uma das maiores revoluções já vistas na História?

- (A) Primavera Árabe.
- (B) Inverno Persa.
- (C) Despertar Islâmico.
- (D) Tsunami Árabe.
- (E) Outono Árabe.

QUESTÃO 20

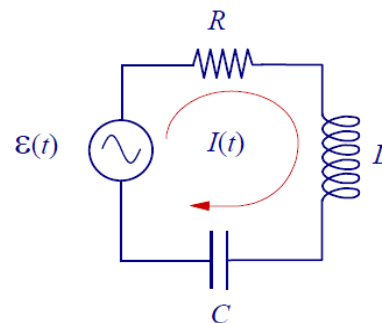
A partir do dia 16 de março de 2012, começam a valer no Brasil as novas regras para fabricação de cigarros sem o uso de aditivos de sabor como o mentol e o cravo. A medida foi publicada na edição de 16 de março do "Diário Oficial da União". A decisão também impede a importação de produtos do tipo, mas não afeta a produção nacional destinada para exportação. Qual foi o órgão responsável por estipular estas novas regras?

- (A) Aliança contra o Tabagismo.
- (B) Agência Nacional de Saúde.
- (C) Sistema Único de Saúde.
- (D) Organização Mundial da Saúde.
- (E) Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21

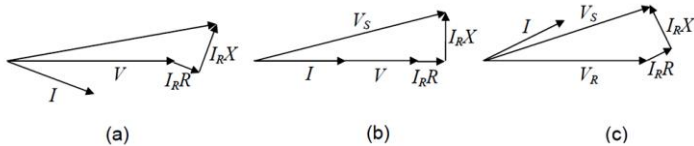
Para o circuito RLC abaixo com $\mathcal{E}(t) = 100.\text{sen}(2.t)$ V; $R = 5\Omega$; $L = 5\text{H}$; $C = 50\text{mF}$, o valor da corrente instantânea $I(t)$ que percorre o circuito é igual a



- (A) $10.\text{sen}(2.t - 90^\circ)$ A.
- (B) $20.\text{sen}(2.t - 90^\circ)$ A.
- (C) $10.\text{sen}(2.t)$ A.
- (D) $20.\text{sen}(2.t)$ A.
- (E) $25.\text{sen}(2.t)$ A.

QUESTÃO 22

A figura abaixo ilustra o efeito da variação do fator de potência da carga na regulação de uma linha de transmissão curta. Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).



- I. Na figura (a) a corrente está atrasada em relação à tensão (carga capacitiva).
- II. Na figura (a) a corrente está atrasada em relação à tensão (carga indutiva).
- III. Na figura (c) a corrente está adiantada em relação à tensão (carga indutiva).
- IV. Na figura (c) a corrente está adiantada em relação à tensão (carga capacitiva).
- V. Na figura (b) a corrente está em fase com a tensão (carga puramente resistiva).

- (A) Apenas I, III e V estão corretas.
- (B) Apenas I e V estão corretas.
- (C) Apenas II e V estão corretas.
- (D) Apenas V está correta.
- (E) Apenas II, IV e V estão corretas.

QUESTÃO 23

Considerando uma linha de transmissão trifásica que apresenta os seguintes parâmetros característicos por fase: $R = G = 0$, $L = 144 \times 10^{-9}$ H/m e $C = 1 \times 10^{-9}$ F/m, sendo que a tensão no início da linha ($X = 0$) vale $220 / \sqrt{3} \angle 0^\circ$ kV, é correto afirmar que a impedância característica dessa linha vale

- (A) 20 Ω .
- (B) 12 Ω .
- (C) 16 Ω .
- (D) 4 Ω .
- (E) 8 Ω .

QUESTÃO 24

Em condutores múltiplos por fase, o cálculo do Raio Médio Geométrico (RMG) para 4 (quatro) condutores é dado por

- (A) $\sqrt{D_s \cdot d}$.
- (B) $\sqrt{D_s \cdot d^3}$.
- (C) $\sqrt[16]{D_s^2 \cdot d^2 \cdot 3^2}$.
- (D) $\sqrt[16]{D_s^4 \cdot d^{12} \cdot 2^2}$.
- (E) $\sqrt{D_s \cdot d^4}$.

QUESTÃO 25

A tensão sem carga (em vazio) de um transformador cuja regulação de tensão nas condições nominais vale 0,5%, em pu, é de

- (A) 1,05 pu.
- (B) 1,5 pu.
- (C) 1,0 pu.
- (D) 1,005 pu.
- (E) 1,2 pu.

QUESTÃO 26

Além dos enrolamentos primários e secundários, o uso de um terceiro enrolamento em transformadores de força é bastante frequente em sistemas de energia elétrica. Quanto ao emprego do terceiro enrolamento, conhecido como terciário, é correto afirmar que ele é utilizado para:

- I. a conexão de alimentadores de distribuição.
- II. alimentação dos serviços auxiliares das subestações de energia.
- III. atuar como caminho para as correntes de seqüências positiva e negativa.
- IV. a conexão dos equipamentos empregados na compensação de reativos.
- V. capturar componentes harmônicas, bem como as correntes de seqüência zero.

- (A) Apenas III está correta.
- (B) Apenas I, II e III estão corretas.
- (C) Apenas I, II, IV e V estão corretas.
- (D) Apenas II está correta.
- (E) I, II, III, IV, e V estão corretas.

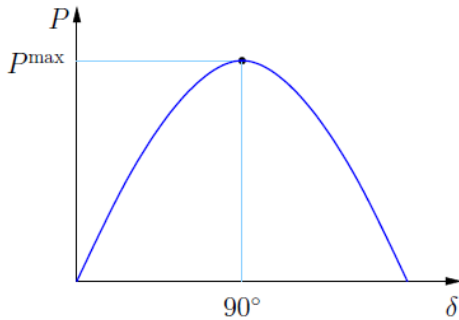
QUESTÃO 27

A corrente de partida de um motor de indução trifásico de gaiola, que parte utilizando-se uma chave compensadora com tap de 65% será reduzido de

- (A) 42,25 %.
- (B) 65 %.
- (C) 80%.
- (D) 50 %.
- (E) 10 %.

QUESTÃO 28

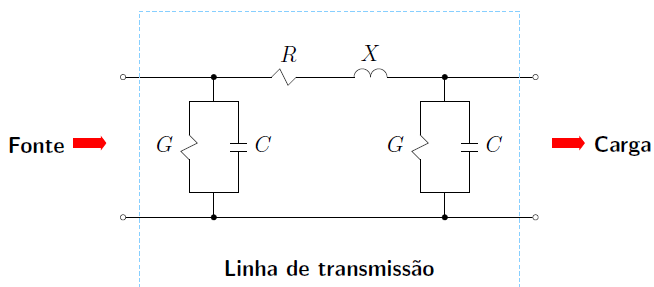
A figura abaixo ilustra a curva da Potência ativa versus o ângulo de carga. Sendo a potência ativa dada por $P = \frac{V_t V_f}{X} \cdot \text{sen} \delta$, é INCORRETO afirmar que



- (A) no intervalo compreendido entre $0 < \delta < \frac{\pi}{2}$ a máquina síncrona está funcionando como um motor.
 (B) existe um limite máximo de potência ativa que pode ser entregue (quando $\delta = 90^\circ$), que representa o limite de estabilidade da linha sem perda.
 (C) $P_{max} = \frac{V_t V_f}{X}$, sendo P_{max} a potência desenvolvida ou fornecida pelo gerador síncrono operando no seu limite teórico de estabilidade em regime permanente.
 (D) a utilização do limite prático de estabilidade tem como objetivo manter a estabilidade durante transitórios oriundos de distúrbios na rede.
 (E) o limite térmico que é determinado pelo tipo de condutor (fornecido pelo fabricante) é fundamental para linhas curtas.

QUESTÃO 29

A figura abaixo ilustra o circuito equivalente de uma linha de transmissão. Com base em seus parâmetros, é correto afirmar que



- I. as capacitâncias se devem aos campos magnéticos.
 II. a condutância não depende das condições de operação da linha (umidade relativa do ar, etc).
 III. as condutâncias representam as correntes de fuga entre os condutores e nos isoladores.
 IV. a resistência representa a dissipação de potência ativa devido à passagem de corrente.

V. as indutâncias se devem aos campos magnéticos criados pela passagem das correntes.

- (A) Apenas III está correta.
 (B) I, II e III estão corretas.
 (C) III, IV e V estão corretas.
 (D) Apenas V está correta.
 (E) Apenas II, III, IV e V estão corretas.

QUESTÃO 30

Em um transformador trifásico de 138/13,8kV, 100MVA, a reatância de dispersão é de 0,2 pu. Caso as bases sejam de 169/16,9kV e 200MVA, o valor da reatância de dispersão será, aproximadamente, igual a

- (A) 0,36 pu.
 (B) 0,26 pu.
 (C) 0,05 pu.
 (D) 0,2 pu.
 (E) 0,1 pu.

QUESTÃO 31

Com base na tabela de parâmetros das linhas de um determinado sistema elétrico que contém 4 (quatro) barras e 4 (quatro) linhas, é correto afirmar que o elemento Y_{11} da matriz de admitância de barra é igual a

Linha	G (pu)	B (pu)
1 - 2	0,5	- 2,0
1 - 3	1,0	- 5,0
2 - 3	0,8	- 3,5
3 - 4	0,7	- 2,7

- (A) $0,5 - j 3,0$ pu.
 (B) $3,0 - j 13,2$ pu.
 (C) $3,2 - j 3,5$ pu.
 (D) $0 - j 9$ pu.
 (E) $1,5 - j 7,0$ pu.

QUESTÃO 32

Quanto às características de um transformador monofásico ideal é INCORRETO afirmar que

- (A) não há perdas ôhmicas, ou seja, a resistência dos enrolamentos é nula.
 (B) não há dispersão de fluxo magnético, ou seja, todo o fluxo está confinado no núcleo.
 (C) não há perdas no núcleo, ou seja, não há histerese e nem correntes parasitas.
 (D) a permeabilidade magnética do núcleo é infinita ($\mu_{núcleo} \rightarrow \infty$).
 (E) a corrente de magnetização deve ser levada em consideração.

QUESTÃO 33

Comumente os geradores síncronos são aterrados através de uma impedância de terra ou neutro, com o objetivo de limitar a corrente de curto-circuito fase-terra em seus terminais. Considere um gerador síncrono ligado na configuração Y e aterrado por meio de uma reatância X_T . Sendo os valores das suas reatâncias iguais a $X_1 = 0,1$ pu; $X_2 = 0,05$ pu e $X_0 = 0,05$ pu, o valor de X_T que irá limitar a corrente de curto-circuito monofásico em 6,0 pu, em regime permanente, será de

- (A) 0,3 pu.
 (B) 0,2 pu.
 (C) 0,1 pu.
 (D) 0,01 pu.
 (E) 0,05 pu.

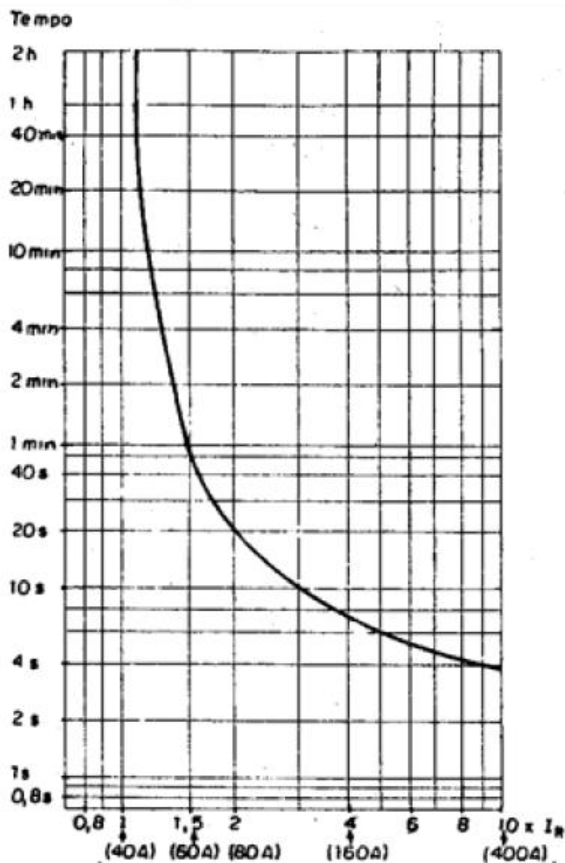
QUESTÃO 34

Sobre o autotransformador, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) pode ser usado quando a separação física entre os enrolamentos for fundamental.
- (B) a potência transmitida por efeito magnético é a mesma do transformador convencional.
- (C) quanto mais distante a relação de transformação for de 1:1, maiores serão as suas perdas.
- (D) a potência adicional é transmitida por meio do acoplamento elétrico.
- (E) transmite mais potência que o transformador convencional.

QUESTÃO 35

A figura abaixo ilustra a curva característica de tempo inverso de um relé térmico. Considerando que o relé seja ajustado para 80 A (conforme indicado no gráfico abaixo), o tempo que ele levará para abrir seus contatos será de



- (A) 40 segundos.
- (B) 30 segundos.
- (C) 20 segundos.
- (D) 10 segundos.
- (E) 1 segundo.

QUESTÃO 36

Analisar as assertivas e assinalar a alternativa que aponta a(s) correta(s). No que diz respeito ao dimensionamento de circuito alimentado de máquinas elétricas, pela capacidade de corrente, é correto afirmar que quando os motores partem:

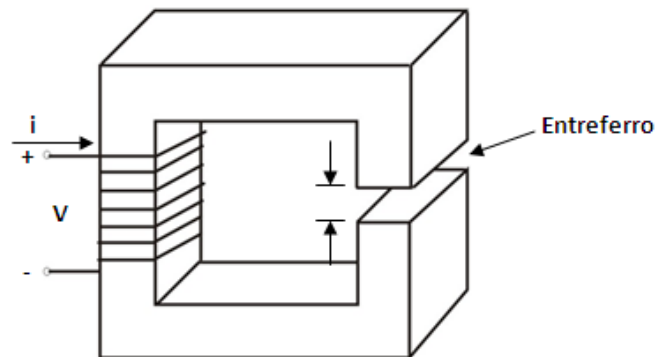
- I. Separadamente, a corrente a ser utilizada deve ser $I \geq 1,25 I_n$ (maior motor) + ΣI_n (motores restantes).

- II. Simultaneamente, a corrente a ser utilizada deve ser $I \geq 1,25 I_n$ (motores que partem juntos) - ΣI_n (motores restantes).
- III. Simultaneamente, a corrente a ser utilizada deve ser $I \geq 1,25 I_n$ (motores que partem juntos) + ΣI_n (motores restantes).
- IV. Separadamente e quando se tem o Fator de Demanda (FD), a corrente a ser utilizada deve ser $I \geq 1,25 I_n$ (maior motor) + $FD \cdot \Sigma I_n$ (motores restantes).

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

QUESTÃO 37

Considere o circuito magnético ilustrado abaixo, o qual possui um enrolamento com 1.000 espiras. Sendo admitido que a permeabilidade magnética do material do núcleo ferromagnético seja infinita e que a altura do entreferro seja igual a 12,56 cm, o valor da corrente elétrica, em Ampère (A), para estabelecer no entreferro uma densidade de campo magnético de $0,5 \text{ wb/m}^2$ é, aproximadamente, igual a



Dado: $\mu_0 = 4 \pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2$

- (A) 25 A.
- (B) 50 A.
- (C) 60 A.
- (D) 70 A.
- (E) 75 A.

QUESTÃO 38

A velocidade de rotação de um motor síncrono de 4 (quatro) pólos ligado a uma rede de 60 Hz é de

- (A) 2000 rpm.
- (B) 1000 rpm.
- (C) 1750 rpm.
- (D) 2200 rpm.
- (E) 1800 rpm.

QUESTÃO 39

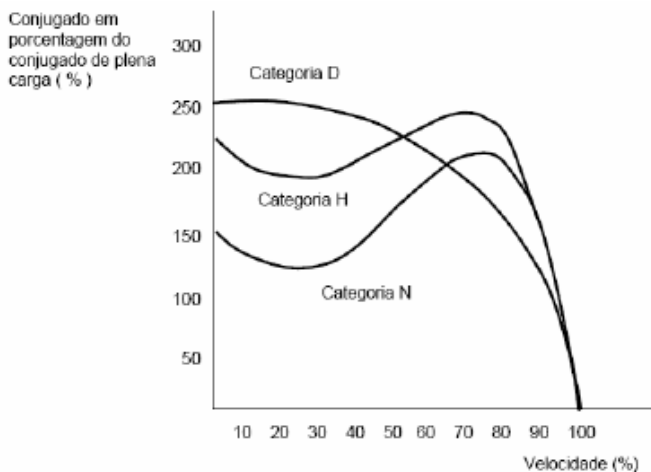
Entre as vantagens do uso da compensação reativa capacitiva série é correto afirmar que

- I. reduzem o efeito da reatância indutiva de linha de transmissão, aumentando a sua capacidade de transporte.
- II. permitem obter uma desejada transferência de potência entre linhas paralelas de impedâncias diferentes.
- III. controlam as sobretensões do sistema, quer em regime normal, quer durante manobras e é implementada, em geral, através de reatores em derivação.
- IV. podem substituir ou adiar a adição de novas linhas ao sistema.
- V. aumentam o limite de estabilidade de um sistema para uma determinada potência a ser transmitida.

- (A) Apenas III está correta.
- (B) Apenas I, II, IV e V estão corretas.
- (C) Apenas I, II e III estão corretas.
- (D) Apenas II está correta.
- (E) Apenas I e IV estão corretas.

QUESTÃO 40

A figura abaixo ilustra as categorias de conjugados dos motores em relação à velocidade. Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).



- I. A categoria H: possui alto conjugado de partida e corrente de partida normal com baixo escorregamento.
- II. A categoria D: possui alto conjugado de partida e corrente de partida normal com alto escorregamento (mais de 5%).
- III. A categoria N: possui conjugado e corrente de partida normais com baixo escorregamento.
- IV. A categoria H: possui baixo conjugado de partida e corrente de partida baixa com baixo escorregamento.

- (A) Apenas II, III e IV estão corretas.
- (B) Apenas III e IV estão corretas.
- (C) Apenas I e III estão corretas.
- (D) Apenas I, II e III estão corretas.
- (E) Apenas I e II estão corretas.

