



# CONCURSO PÚBLICO NÍVEL SUPERIOR E MÉDIO

EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S/A

## AT31 ANALISTA TÉCNICO ENGENHEIRO EM ELETROTÉCNICA

CADERNO 1  
GABARITO 1  
APLICAÇÃO TARDE

Aplicação: 07/Fevereiro

### LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES

- 1 - A duração da prova é de 5 horas, já incluído o tempo de preenchimento do **cartão de respostas**.
- 2 - O candidato que, na primeira hora de prova, se ausentar da sala e a ela não retornar, será eliminado do processo seletivo.
- 3 - Os três últimos candidatos a terminar a prova deverão permanecer na sala e somente poderão sair juntos do recinto, após aposição em ata de suas respectivas assinaturas.
- 4 - **NÃO** Poderá levar o caderno de questões.

### INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- 1 - Confira atentamente se este caderno de perguntas, que contém **60** questões objetivas, está completo.
- 2 - Confira se seus dados e o cargo escolhido, indicados no **cartão de respostas**, estão corretos. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente o fiscal. Terminada a conferência, você deve assinar o cartão de respostas no espaço apropriado.
- 3 - Verifique se o número do Gabarito e do Caderno de Perguntas é o mesmo.
- 4 - Cuide de seu **cartão de respostas**. Ele não pode ser rasurado, amassado, dobrado nem manchado.
- 5 - Para cada questão objetiva são apresentadas cinco alternativas de respostas, apenas uma das quais está correta. Você deve assinalar essa alternativa de modo contínuo e denso.
- 6 - Se você marcar mais de uma alternativa, sua resposta será considerada errada mesmo que uma das alternativas indicadas seja a correta.

### AGENDA

- 08/02/2010, divulgação do gabarito da Prova objetiva:  
<http://concursos.biorio.org.br>
- 09 e 10/02/2010, recursos contra o gabarito da Prova Objetiva na Internet:  
<http://concursos.biorio.org.br> até as 17h
- 24/02/2010, divulgação do resultado da análise dos recursos da Prova Objetiva.

#### Informações:

Tel: 21 3525-2480 das 9 às 18h

Internet:

<http://concursos.biorio.org.br>

E-mail:

[trensurb2009@biorio.org.br](mailto:trensurb2009@biorio.org.br)

Posto de Atendimento:

Av. Ipiranga nº 1.090 (Colégio Estadual Protásio Alves)

9h às 12h e das 13h30min às 17h



**LÍNGUA PORTUGUESA**

**Jornalismo: profissão específica ou atividade geral?**

O que diferencia uma profissão de uma atividade geral? Esta não tem contornos nítidos ou precisos. Pode constituir-se de tarefas as mais diversas, todas relativamente simples. Para realizá-las, quase nunca é necessário um conhecimento mais aprofundado. Seu perfil impreciso permite que praticamente qualquer pessoa possa exercer uma atividade geral. Basta-lhe algum atributo físico ou mental, um pouco de prática, "um certo jeito para a coisa". Nessa constatação, não há menoscabo de sua relevância e nem diminuição da dignidade do trabalho exercido.

Uma profissão é diferente. Geralmente tem raízes em antigas atividades gerais que foram se especializando, com inúmeras tarefas, algumas mais simples, outras mais complicadas. Uma profissão caracteriza-se, fundamentalmente, por constituir um sistema articulado de funções específicas, complexas e complementares entre si. Por isso, sempre exige algum tipo de formação básica, preliminar ao seu exercício. Treinamento e prática são essenciais para complementar a formação; mas esta é indispensável. Atributos pessoais podem contribuir para formar um profissional melhor; mas essas qualidades não prescindem da formação. Há exceções, mas estamos tratando da regra geral.

As sociedades modernas desenvolveram sistemas formais de formação geral e específica em diversos graus e níveis, incumbidos de dar o preparo básico para o exercício de inúmeras profissões. Ao dar esse preparo, o sistema também dá um sinal, uma prova pública de que o preparo foi dado. Esse sinal é chamado de certificado ou diploma, e indica o grau e o nível da formação regular conferida.

Entre as antigas atividades gerais que foram se transformando em profissões específicas está a de jornalismo. Na sua essência, o jornalismo trata da informação. É uma profissão constituída de funções que se destinam a planejar e obter informações do mundo real - físico ou social -, organizar, estruturar e hierarquizar essas informações, explicá-las, analisá-las e interpretá-las, e apresentá-las e difundi-las através de diversos processos, utilizando-se de meios impressos, auditivos, visuais, geralmente combinados entre si.

Não é uma atividade geral, que qualquer um possa fazer. É um processo específico e complexo e que, por isso, exige formação especializada. A tendência histórica provável é que essa especialização aumente: cresce a complexidade tanto do mundo social e físico, que constitui o conteúdo das informações, quanto dos métodos de obtenção, registro e difusão das informações. Por isso modernamente o jornalismo necessita de formação especializada de nível superior; por isso é que surgiram, no interior dos sistemas escolares universitários, os cursos de jornalismo e seus diplomas. Não se trata de um "direito" dos formandos. Trata-se do direito de a sociedade exigir do profissional a prova da sua formação regular, escolar e superior específica.

Supor que outra formação não específica seja igual à de jornalismo significa negar o jornalismo como profissão específica e entendê-lo como atividade geral.

É claro que isso não tem nada a ver com o direito de ter e emitir opiniões. A essência do jornalismo é a informação. O direito de ter e difundir opiniões não é característica nem específica e nem exclusiva do jornalismo. Abarca um campo muito mais vasto, que é o da própria sociedade e do grau de democracia que ela comporta. Um jornal, uma revista, uma programação de rádio ou televisão, contém, além de jornalismo, muitas outras coisas, inclusive opiniões.

Qualquer pessoa deveria ser inteiramente livre para ter e difundir opiniões. Para isso, não precisa de diploma, certificado, sinal ou prova pública, requisito escolar, documento formal ou coisa alguma. Opinião por opinião, a de um bóia-fria analfabeto é tão legítima quanto a de um doutor em Filosofia ou Ciência Política. No Brasil, os meios de comunicação - jornais, revistas, rádios e TVs -, na sua imensa maioria, são propriedade ou do Estado ou de empresários privados. São esses proprietários que podem ou não, nesse sistema, autorizar a divulgação de opiniões em seus veículos. Isso nada tem a ver com jornalismo ou diploma de jornalismo. Nem o diploma de jornalismo, nem a regulamentação da profissão de jornalista impedem ou sequer dificultam o direito de qualquer um emitir e difundir opiniões. É o regime de propriedade dos meios de comunicação que tem a ver com a liberdade e o direito de divulgar opiniões.

Palhaços, idiotas e picaretas, isso os há em qualquer profissão, ou atividade, com ou sem diploma, entre empregados e entre patrões, dentro e fora da academia. E de muitos deles é o reino dos céus, tanto no céu quanto na terra.

(Adaptado de ABRAMO, Perseu. [www2.fpa.org/portal/module/news/article](http://www2.fpa.org/portal/module/news/article))

**01** - No texto, a diferença entre uma atividade geral e uma profissão reside no caráter:

- (A) Libertário da segunda em oposição ao conservador da primeira;
- (B) Dispensável primeira em oposição ao essencial da segunda;
- (C) Impreciso da primeira em oposição ao sistemático da segunda;
- (D) Amadorístico da segunda em oposição ao acadêmico da primeira;
- (E) Institucional da primeira em oposição ao marginal da segunda.

**AT31**  
**ANALISTA TÉCNICO**  
**ENGENHEIRO EM ELETROTÉCNICA**

**02** - Da leitura do penúltimo parágrafo depreende-se que:

- (A) Escolarização superior é pressuposto para o exercício do amplo direito de opinar;
- (B) Regulamentação do jornalismo é meio de coibir a difusão de opiniões indevidas;
- (C) Legitimidade de opinião não se restringe, mas é o diploma que garante direito à difusão;
- (D) Exercício de opinião é direito exclusivamente garantido a poucos;
- (E) Emissão de opinião é direito irrestrito, mas o acesso à difusão é controlado.

**03** - A *regra geral* referida no segundo parágrafo está adequadamente proposta em:

- (A) Qualquer pessoa jeitosa pode ser jornalista, mesmo que não tenha prática;
- (B) Treinamento, prática e atributos pessoais não substituem a formação acadêmica;
- (C) A prática e o treinamento podem valer por um curso superior não concluído;
- (D) Atributos pessoais garantem a formação de um profissional prático;
- (E) Um bom jornalista deve ter atributos pessoais, formação e prática.

**04** - No texto, o vocábulo *diplomas* (L.50) relaciona-se sinonimicamente a:

- (A) *prova* (L.51);
- (B) *informação* (L.57);
- (C) *liberdade* (L.79);
- (D) *registro* (L.45);
- (E) *difusão* (L.46).

**05** - A figura de linguagem que expressa a intenção do articulista no último parágrafo do texto é:

- (A) Sinestesia;
- (B) Ironia;
- (C) Personificação;
- (D) Pleonismo;
- (E) Apóstrofe.

**06** - Considere as afirmativas:

- I - A regulamentação da profissão garante à sociedade o exercício ético do jornalismo.
- II - A formação preliminar é decorrente da natureza complexa do jornalismo.
- III - Atividades opinativas são, por definição, a razão de ser do jornalismo.

De acordo com o texto, é correto o que se afirma apenas em:

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

**07** - A expressão *atividades gerais* só **NÃO** é retomada pelo pronome:

- (A) *Esta* (L.1);
- (B) *seu* (L.5);
- (C) *lhe* (L.6);
- (D) *sua* (L.9);
- (E) *que* (L.12).

**08** - Na frase *Basta-lhe algum atributo físico ou mental*, a regência do verbo bastar é a mesma de:

- (A) A sociedade respeita a quem exerce a profissão eticamente;
- (B) Convém debater a ideia da obrigatoriedade do diploma de jornalismo;
- (C) O texto se organiza de forma clara e objetiva;
- (D) Exige-se atitude ética a todos os profissionais de imprensa;
- (E) Busca-se profissional experiente na área de jornalismo.

**09** - O termo sublinhado tem função adjetiva em:

- (A) Divulgação de notícia;
- (B) Complexidade do mundo;
- (C) Direito de propriedade;
- (D) Formação do profissional;
- (E) Diploma de jornalismo.

**10** - A frase *Há exceções, mas estamos tratando da regra geral* está de acordo com as regras de concordância verbal do padrão escrito culto. Isso **NÃO** ocorre no item:

- (A) Nas redações, existem jornalistas especializados em todas as áreas;
- (B) Sem dúvida, devem haver meios de solucionar o impasse criado;
- (C) No artigo em análise, trata-se de questões referentes ao jornalismo;
- (D) Faz meses que o texto foi publicado em jornal de grande circulação;
- (E) Sempre haverá de existir opiniões contrárias às veiculadas nos editoriais.

**11** - Mantendo o sentido do texto, a palavra *menoscabo* (L.9) pode ser substituída por:

- (A) Desconfiança;
- (B) Desvantagem;
- (C) Depreciação;
- (D) Desperdício;
- (E) Demagogia.

**12** - O acento indicativo de crase foi corretamente empregado apenas em:

- (A) Ninguém dá importância à reclamações;
- (B) Aquela loja não vende à prazo;
- (C) Dirigi-me à pessoas que pareciam espertas;
- (D) Não se referia àquilo que gerou a polêmica;
- (E) Os estudantes dispuseram-se à colaborar.

**13** - Considerando o trecho iniciado por *A tendência histórica e terminado por difusão das informações* (L.42/46), os dois pontos poderiam ser perfeitamente substituídos pela conjunção:

- (A) Entretanto;
- (B) Logo;
- (C) Pois;
- (D) Embora;
- (E) Mal.

**14** - A alternativa que **CONTRARIA** a colocação pronominal exigida ao padrão escrito culto é:

- (A) O público a quem se destina a reportagem é leigo em medicina;
- (B) Dever-se-ia discutir esse tema o mais amplamente possível na universidade;
- (C) Seu editor, que é experiente, foi-se tomando de fúria ao ouvir tal disparate;
- (D) Não espera-se unanimidade de opiniões a respeito deste tema;
- (E) O colunista vai enviar-lhe os textos no início da semana.

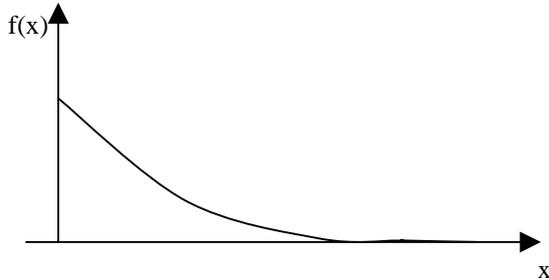
**15** - A alternativa que mantém a correção gramatical e o sentido original da frase *Qualquer pessoa deveria ser inteiramente livre para ter e difundir opiniões* é:

- (A) Qualquer pessoa deveria ser livre para ter e difundir opiniões inteiramente;
- (B) Qualquer pessoa deveria ser livre inteiramente para ter e difundir opiniões;
- (C) Inteiramente qualquer pessoa deveria ser livre para ter e difundir opiniões;
- (D) Qualquer pessoa inteiramente deveria ser livre para ter e difundir opiniões;
- (E) Qualquer pessoa deveria ser livre para ter e difundir inteiramente opiniões.

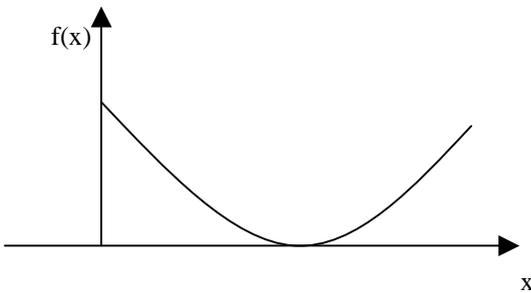
**MATEMÁTICA**

**16** - O gráfico da função  $f(x) = 2e^{-2x}$ ,  $x > 0$ , é melhor representado na seguinte opção:

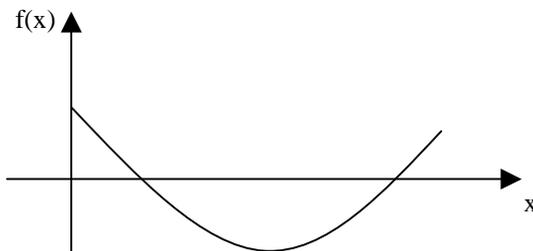
(A)



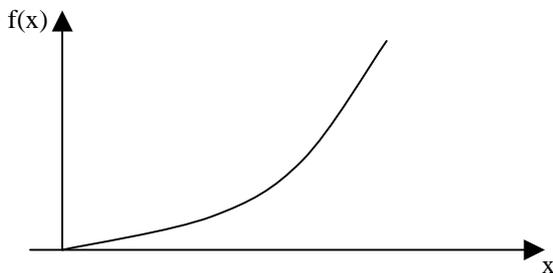
(B)



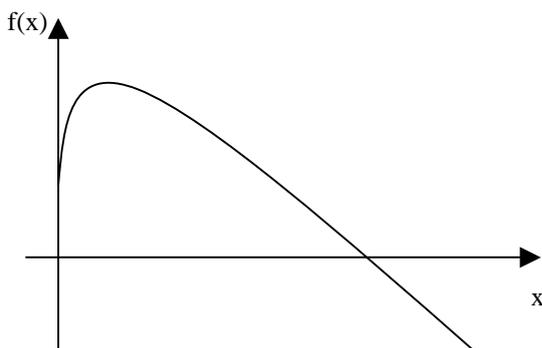
(C)



(D)



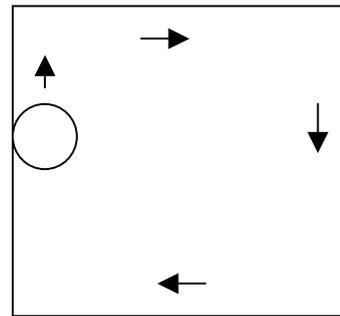
(E)



**17** - Uma pessoa pegou um empréstimo de R\$ 5.000,00 a ser pago com uma taxa de juros mensal de 4% sobre o saldo devedor, ou seja, a cada mês a dívida da pessoa aumenta em 4%. Ao final do primeiro mês, a pessoa abateu R\$ 2.000,00 de sua dívida e ao final do segundo abateu mais R\$ 2.000,00 de sua dívida. Desse modo, para quitar a dívida ao final do terceiro mês, ela deverá pagar a seguinte quantia:

- (A) R\$ 1.000,00
- (B) R\$ 1.328,00
- (C) R\$ 1.381,12
- (D) R\$ 1.402,16
- (E) R\$ 1.410,28

**18** - Um disco de raio 20cm se desloca até dar uma volta completa no interior de uma mesa quadrada de 2m de lado, sempre tangenciando ao menos um de seus lados, como ilustra a figura a seguir.



Se A é a região dos pontos que são encobertos pela passagem do disco, então a área de A, em metros quadrados, é igual a:

- (A) 2,56
- (B)  $3,22 + 0,2\pi$
- (C)  $4,00 - 0,8\pi$
- (D)  $2,52 - 0,01\pi$
- (E) 3,44

**19** - Considere as funções  $f(x) = \text{sen}(x)$ ,  $g(x) = \text{cos}(x)$ ,  $h(x) = \text{tg}(x)$  e  $i(x) = \text{cotg}(x)$ , todas definidas para x real.

Lembremos que uma função  $p(x)$  é uma função par se  $p(x) = p(-x)$  para todo x real e é uma função ímpar se  $p(x) = -p(-x)$  para todo x real. Assim, das quatro funções apresentadas, são funções ímpares:

- (A)  $f(x)$  e  $g(x)$
- (B)  $h(x)$  e  $i(x)$
- (C)  $f(x)$  e  $h(x)$
- (D)  $g(x)$  e  $i(x)$
- (E)  $f(x)$ ,  $h(x)$  e  $i(x)$

**20** - Seja  $P(x)$  o polinômio obtido pela divisão de  $2x^5 - 4x^4 + 4,5x^3 - 4,5x^2 - 2,5x + 2$  por  $2x^3 - 3x^2 - x + 1$ . A soma das raízes da equação  $P(x) = 0$  é igual a:

- (A) 1/2
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 4
- (E) 8

**21** - Considere a matriz

$$M = \begin{bmatrix} -1 & 3 & -2 \\ 2 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

A soma dos termos da segunda linha da matriz inversa de  $M$  é igual a:

- (A)  $-2/11$
- (B)  $1/11$
- (C)  $7/11$
- (D)  $9/11$
- (E)  $14/11$

**22** - O resultado da soma infinita de termos

$$12 + 8 + \frac{16}{3} + \frac{32}{9} + \frac{64}{27} + \dots \text{ é:}$$

- (A) 32
- (B) 36
- (C) 1.024
- (D) 9.876
- (E)  $\infty$

**23** - Um dos termos da expansão em binômio de Newton de  $(x + y)^{10}$  é:

- (A)  $45x^5y^5$
- (B)  $720xy^9$
- (C)  $120x^6y^4$
- (D)  $10x^8y$
- (E)  $210x^4y^6$

**24** - Numa sala estão reunidos oito engenheiros, seis economistas e dois analistas de sistemas. Seis dessas pessoas serão sorteadas ao acaso para compor uma mesa debatedora. A probabilidade de que sejam escolhidos dois engenheiros, dois economistas e dois analistas é aproximadamente igual a:

- (A) 0,2%
- (B) 1,2%
- (C) 2,4%
- (D) 10,5%
- (E) 14,3%

**25** - A variância das idades atuais de dez amigos é igual a 4. Daqui a seis anos a variância das idades desses dez amigos será igual a:

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 12
- (D) 24
- (E) 144

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**ATENÇÃO:** Informações auxiliares:

$$\sin(\pi/6) = 0,50; \sqrt{3} = 1,73; \sin(\pi/3) = 0,866$$

Use-as quando necessário.

**26 -** O Teorema de Thévenin é uma ferramenta fundamental para a análise de circuitos elétricos. Sobre o cálculo da impedância equivalente de Thévenin em um circuito elétrico, analise as afirmativas a seguir:

- I - Para calcular a impedância equivalente, é preciso colocar em curto-circuito as fontes de corrente.
- II - Para calcular a impedância equivalente, é preciso colocar em circuito aberto as fontes de tensão.
- III - Quando houver fontes dependentes no circuito, é necessário acrescentar uma fonte de tensão ou uma fonte de corrente.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas a afirmativa II está correta;
- (C) apenas a afirmativa III está correta;
- (D) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (E) apenas as afirmativas II e III estão corretas.

**27 -** Dado um circuito trifásico equilibrado, em regime permanente, sem presença de harmônicos, é correto afirmar que:

- (A) o valor da potência ativa trifásica é três vezes a potência aparente em cada fase;
- (B) a potência ativa trifásica é a potência aparente trifásica dividida pelo fator de potência;
- (C) a potência aparente total é sempre a média aritmética da potência ativa e da potência reativa;
- (D) na ligação estrela, a potência ativa trifásica pode ser obtida somando-se a potência média de cada fase;
- (E) a potência reativa total independe do fator de potência.

**28 -** Três transformadores monofásicos com valores nominais de tensão de 7.968/380V, são ligados de modo a formar um banco trifásico Y/ $\Delta$ . As tensões nominais do primário e do secundário do banco trifásico serão respectivamente:

- (A) 13.800 V e 380 V;
- (B) 7.968 V e 380 V;
- (C) 13.800 V e 220 V;
- (D) 7.968 V e 220 V;
- (E) 4.600 V e 380 V.

**29 -** Considere as afirmações abaixo, relativas a circuitos de Corrente Alternada senoidal (CA):

- I - Os circuitos CA não permitem o ajuste do nível de tensão ou corrente.
- II - Nos circuitos CA em regime estacionário, o valor médio das correntes e das tensões é zero, caso não haja componente CC.
- III - Nos sistemas de potência CA, os geradores fornecem tensões com forma de onda senoidal, mesmo que haja cargas não lineares no circuito.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas a afirmativa II está correta;
- (C) apenas a afirmativa III está correta;
- (D) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (E) apenas as afirmativas II e III estão corretas.

**30 -** De acordo com a norma NBR 5410, o dimensionamento de um circuito de BT consiste em escolher a seção de um condutor e do seu respectivo dispositivo de proteção. Considere as seguintes afirmações sobre o dimensionamento de circuitos de BT:

- I - Os principais critérios técnicos de dimensionamento são: seção mínima, capacidade de condução de corrente, queda de tensão, proteção contra sobrecarga e proteção contra curto-circuitos.
- II - A tabela de capacidade de corrente da NBR 5410, que fornece a capacidade de condução de corrente dos cabos utilizados na instalação elétrica, é aplicável somente para instalações que apresentam uma linha elétrica constituída de um único circuito.
- III - Em qualquer projeto elétrico, os cinco critérios do item I devem ser utilizados e em princípio cada critério pode resultar em uma seção diferente. O condutor a ser escolhido deve ser o que tiver a maior seção.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (D) apenas a afirmativa II está correta;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

**31** - Os motores de Corrente Contínua (CC) eram bastante utilizados em aplicações de tração elétrica, devido à sua facilidade de controle de velocidade. No entanto, com o desenvolvimento dos conversores de frequência, os motores de Corrente Alternada acionados por conversores de frequência têm sido cada vez mais utilizados. A configuração mais utilizada nos modernos (últimos 10 anos) sistemas de tração é:

- (A) motor síncrono com conversor a tiristores;
- (B) motor de indução com conversor a tiristores;
- (C) motor síncrono com conversor a GTOs;
- (D) motor de indução com conversor a GTOs;
- (E) motor de indução com conversor a IGBTs.

**32** - O Controlador Lógico Programável (CLP) é um dispositivo amplamente utilizado em sistemas de automação. O CLP é composto por vários tipos de memórias. As afirmativas seguintes dizem respeito à memória EPROM de um CLP:

- I - A memória EPROM armazena o programa aplicativo do usuário.
- II - A memória EPROM não pode ser modificada pelo usuário.
- III - A memória EPROM reproduz o estado dos periféricos de Entrada e Saída.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas a afirmativa II está correta;
- (C) apenas a afirmativa III está correta;
- (D) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (E) apenas as afirmativas II e III estão corretas.

**33** - O controlador PID é bastante utilizado em sistemas de controle em malha fechada. As seguintes afirmativas descrevem as características de cada controlador:

- I - O bloco proporcional fornece uma resposta rápida às perturbações no sistema.
- II - O bloco derivativo reduz as variações de erro no tempo e diminui a ação de controle.
- III - O bloco integral amplia a ação de controle enquanto houver um erro atuando no sistema.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (C) apenas a afirmativa I está correta;
- (D) apenas a afirmativa III está correta;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

**34** - A partida de motores de indução implica em altas correntes na rede de alimentação e por esta razão deve ser feita com tensão reduzida. Considere as afirmações a seguir a respeito da partida de motores de indução:

- I - As chaves estrela-triângulo são dispositivos redutores da corrente de partida do motor de indução, mas apresentam a desvantagem de reduzir também o conjugado de partida.
- II - A chave magnética de partida é eficiente contra sobrecarga e curto-circuitos.
- III - O “soft-starter” (ou partida suave) é um dispositivo eletrônico, constituído de tiristores em antiparalelo, utilizado para a redução da corrente de partida.
- IV - Na chave estrela-triângulo a corrente de linha na partida (ligação em estrela) fica reduzida de  $1/\sqrt{3}$  da ligação em triângulo.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas I, II e III estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas;
- (E) apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.

**35** - Os retificadores trifásicos não controlados são muito utilizados em subestações retificadoras de sistemas ferroviários e metroviários. Sobre o retificador trifásico não controlado é correto afirmar que:

- (A) o retificador pode utilizar 2, 4 ou 12 diodos;
- (B) o rendimento total de um retificador trifásico é maior que o de um retificador monofásico;
- (C) no retificador trifásico cada diodo conduz por  $90^\circ$ ;
- (D) a ondulação na corrente da carga conectada ao retificador aumenta com o aumento da indutância da carga;
- (E) a tensão média na carga conectada ao retificador trifásico é sempre maior que o valor de pico da tensão de linha.

**36** - Os disjuntores são dispositivos de grande importância na proteção de instalações elétricas. Considere as seguintes afirmações sobre disjuntores:

- I - Um disjuntor é um dispositivo de manobra e proteção capaz de conduzir por tempo indeterminado, e interromper correntes sob condições anormais especificadas do circuito, tal como um curto-circuito.
- II - Os disjuntores, na função principal de proteção contra sobrecorrentes, operam por intermédio de disparadores que podem ser térmicos, magnéticos ou eletrônicos.
- III - O mesmo disjuntor pode operar em várias faixas de tensão: baixa, média, alta e extraalta tensão.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas a afirmativa II está correta;
- (C) apenas a afirmativa III está correta;
- (D) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (E) apenas as afirmativas II e III estão corretas.

**37** - Em relação à eficiência energética nas edificações é correto dizer que:

- (A) considerando todos os ambientes de uma edificação pública, os sistemas de ar condicionado central são sempre menos eficientes que os aparelhos convencionais de janela;
- (B) a troca de lâmpadas incandescentes por fluorescentes compactas (PL) diminui a eficiência energética e também o fator de potência da instalação;
- (C) os gastos de consumo e de demanda de energia elétrica não fornecem informações relevantes para elaborar um programa de eficiência energética;
- (D) a substituição de motores de indução alimentados diretamente pela rede por motores de indução alimentados por conversores eletrônicos de frequência para o acionamento de elevadores é uma ação de eficiência energética;
- (E) a análise do perfil de consumo da instalação é fundamental para elaborar um plano de eficiência energética.

**38** - Considere as seguintes afirmações a respeito das medidas que podem ser tomadas para aumentar a eficiência dos sistemas de ar condicionado central:

- I - É necessário dimensionar o sistema de ar condicionado central para a carga total real e utilizar um sistema de iluminação eficiente nos ambientes refrigerados.
- II - É fundamental utilizar um controle de temperatura (termostato) único para todos os ambientes.
- III - É preciso empregar sistemas automatizados de controle para o sistema se adaptar às diferentes condições de temperatura do ambiente externo.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas a afirmativa II está correta;
- (C) apenas a afirmativa III está correta;
- (D) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

**39** - A solução de circuitos trifásicos desequilibrados é obtida utilizando-se o método das Componentes Simétricas que consiste em analisar os chamados circuitos de sequência positiva, negativa e zero. Considere as afirmações a seguir:

- I - Para um curto-circuito entre duas fases de um circuito trifásico, sem o envolvimento do condutor de neutro, a corrente de sequência zero é sempre diferente de zero.
- II - A impedância de sequência zero de um transformador  $\Delta/Y$  (não aterrado) é infinita.
- III - As impedâncias de sequência positiva e negativa de um transformador são sempre diferentes.

Assinale a alternativa correta:

- (A) todas as afirmativas estão corretas;
- (B) apenas a afirmativa I está correta;
- (C) apenas a afirmativas II está correta;
- (D) apenas a afirmativa III está correta;
- (E) apenas as afirmativas I e III estão corretas.

**40** - Os geradores síncronos são amplamente utilizados em sistemas de energia elétrica. Sobre os geradores síncronos **NÃO** é correto afirmar que:

- (A) em um gerador síncrono a velocidade do rotor é igual à do campo girante do estator, independentemente do número de polos;
- (B) os geradores síncronos necessitam sempre de uma alimentação contínua (ou de um ímã permanente) no rotor para produzir potência elétrica;
- (C) para que o gerador síncrono gere uma tensão de amplitude menor, é necessário diminuir a tensão de campo;
- (D) o gerador síncrono consegue, em seu funcionamento, adiantar a corrente com relação à tensão no estator, aumentando-se a corrente de campo do rotor;
- (E) em um gerador síncrono com carga nominal, o rotor e o campo girante giram à mesma velocidade.

**41** - Um circuito CA monofásico é alimentado pela fonte de tensão:

$$v(t) = [200 \text{ sen } (377 t)] \text{ V},$$

e a corrente resultante na carga é dada por:

$$i(t) = [20 \text{ sen } (377 t - \pi/6)] \text{ A},$$

onde  $t$  é o tempo em segundos.

A impedância equivalente da carga desse circuito vale aproximadamente:

- (A)  $[8,7 - j 5] \Omega$ ;
- (B)  $[8,7 + j 5] \Omega$ ;
- (C)  $[5 - j 8,7] \Omega$ ;
- (D)  $[5 + j 8,7] \Omega$ ;
- (E)  $[10,0 - j 10,0] \Omega$ .

**42** - O método dos dois wattímetros é empregado para medir a potência em uma carga equilibrada alimentada por um circuito trifásico a três condutores. Considere as seguintes afirmativas:

- I - As leituras dos dois instrumentos são sempre idênticas.
- II - As leituras dos dois instrumentos somente serão idênticas se a carga for puramente resistiva.
- III - Se a carga for puramente capacitiva, as leituras apresentarão o mesmo valor absoluto, porém com sinais contrários.

Assinale a alternativa correta:

- (A) todas as afirmativas estão corretas;
- (B) apenas a afirmativa I está correta;
- (C) apenas a afirmativas II está correta;
- (D) apenas a afirmativa III está correta;
- (E) nenhuma afirmativa está correta.

**43** - Em relação ao projeto de uma instalação elétrica é correto afirmar que:

- (A) para o projeto correto da instalação, é mais conveniente trabalhar com o conceito de consumo de energia, que é o valor médio da potência ativa em um intervalo de tempo especificado;
- (B) o fator de demanda é a relação entre a demanda mínima e a potência instalada;
- (C) a demanda média de um consumidor ou sistema é a potência elétrica absorvida durante um determinado intervalo de tempo;
- (D) a potência instalada de uma instalação deve ser sempre menor que a demanda máxima da curva de carga;
- (E) para definir a demanda reativa e a demanda aparente de uma instalação basta conhecer a demanda da mesma.

**44** - Os acionamentos em média tensão de motores de Corrente Alternada utilizam cada vez mais conversores utilizando IGCTs (Integrated Gate Commutated Thyristor). Considere as afirmações a seguir sobre o IGCT.

- I - O IGCT é um componente híbrido reunindo as características elétricas básicas do transistor bipolar e do tiristor.
- II - Uma das vantagens do IGCT é o fato de possuir o circuito de acionamento integrado ao circuito de potência.
- III - Os IGCTs atingem frequências de chaveamento maiores que os IGBTs.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas a afirmativa II está correta;
- (C) apenas a afirmativa III está correta;
- (D) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

**45 -** Considere as afirmações a seguir sobre vários tipos de motores elétricos:

- I - Os motores de indução gaiola possuem enrolamentos distribuídos formando bobinas no rotor.
- II - Todos os tipos de motores de corrente contínua sempre possuem escovas.
- III - Os motores universais só podem ser alimentados com corrente alternada.
- IV - Os motores síncronos sem enrolamentos amortecedores necessitam de procedimentos especiais para sua partida, pois não conseguem partir conectados diretamente à rede elétrica.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa II está correta;
- (B) apenas as afirmativas II e IV estão corretas;
- (C) apenas a afirmativa IV está correta;
- (D) apenas as afirmativas I e IV estão corretas;
- (E) apenas as afirmativas I e III estão corretas.

**46 -** O relé é um dispositivo de proteção de sistemas elétricos de potência. Em relação aos relés é correto afirmar que:

- (A) as principais vantagens dos relés estáticos em relação aos relés eletromecânicos são a alta velocidade de operação e a carga elétrica consideravelmente menor para os transformadores de instrumentos;
- (B) os relés de sobrecorrente podem ser somente digitais pois os mesmos só podem ser acionados de forma digital;
- (C) o elemento de controle de um relé pode ser acionado somente em Corrente Contínua (CC);
- (D) o relé diferencial responde à derivada em relação ao tempo das correntes que entram e saem de uma zona de proteção;
- (E) uma vantagem dos relés eletrônicos em relação aos digitais é a capacidade quase ilimitada de comunicação entre vários relés eletrônicos.

**47 -** A norma NBR5410 é a norma brasileira de instalações elétricas de baixa tensão. Segundo a norma, são consideradas instalações de baixa tensão:

- (A) instalações alimentadas em tensão nominal acima de 100 V e abaixo de 1.000 V em CA;
- (B) instalações alimentadas em tensão nominal até 2.500 V em CC;
- (C) instalações alimentadas em tensão nominal até 2.000 V em CA;
- (D) instalações alimentadas em tensão nominal acima de 50 V e abaixo de 1.000 V em CA;
- (E) instalações alimentadas em tensão nominal abaixo de 50 V em CA ou abaixo de 120 V em CC.

**48 -** A Norma NBR 15014 “Conversor a semicondutor – Sistema de alimentação de potência ininterrupta, com saída em corrente alternada (*nobreak*) – Terminologia”, como o nome indica, tem por objetivo principal definir os termos e definições para sistemas de alimentação de potência ininterrupta, os *nobreaks*. Considere as afirmações a respeito de *nobreaks*.

- I - Em função da disposição dos circuitos que compõem o *nobreak*, são geradas diferentes arquiteturas com características bem distintas. Há três classes distintas de *nobreaks*: *standby*, interativo e *online*.
- II - Os *nobreaks* da classe *standby* apresentam uma forma de onda quadrada na saída e por essa razão não são indicados para alimentar cargas sensíveis.
- III - Um sistema ininterrupto de energia é normalmente composto por um circuito retificador/carregador de baterias, banco de baterias, circuito inversor de tensão e chave estática ou *bypass* automático.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (B) apenas a afirmativa II está correta;
- (C) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

**49 -** Dentre os dispositivos a seguir, o que **NÃO** é um dispositivo semicondutor de potência é o:

- (A) GTO;
- (B) Termistor;
- (C) MOSFET;
- (D) Tiristor;
- (E) MCT.

**50 -** Considere as afirmativas a seguir, em relação à eficiência de motores elétricos.

- I - Os motores de indução que acionam bombas podem ser acionados em velocidade variável utilizando inversores, de modo a controlar a vazão da bomba por variação de velocidade. Este sistema é mais eficiente energeticamente que o sistema de controle de vazão por meio de válvulas.
- II - O motor síncrono de ímãs permanentes é mais eficiente que um motor de indução de mesma potência.
- III - O motor de indução de alto rendimento é um motor cujo projeto é otimizado, e portanto o seu custo de fabricação é igual ao de motores de rendimento padrão de um mesmo fabricante.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (D) todas as afirmativas estão corretas;
- (E) apenas a afirmativa II está correta.

**NOÇÕES DE INFORMÁTICA**

**51** - Considere os seguintes padrões e tecnologias de conectividade de periféricos:

- I - IDE
- II - SATA
- III - SCSI

Das opções listadas, a(s) que permite(m) a conexão de discos rígidos é(são):

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

**52** - Avalie se cada característica a seguir refere-se à memória RAM (Random Access Memory ou Memória de acesso aleatório) de um microcomputador:

- I - Esta memória permite escrita apenas uma vez e ilimitadas leituras.
- II - Esta memória é volátil, ou seja, seus dados são perdidos quando sua alimentação elétrica é desligada.
- III - A capacidade de armazenamento deste tipo de memória é medida em Bytes, ou seus múltiplos.

Das características listadas acima estão corretas:

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

**53** - Dos periféricos de um microcomputador listados abaixo, aquele que se destina apenas à entrada (*input*) de dados é o(a):

- (A) monitor de vídeo;
- (B) impressora;
- (C) teclado;
- (D) disco rígido externo;
- (E) disco rígido interno.

**54** - No Windows XP, ao se preparar (formatar) um disco rígido, algumas opções que podem ser escolhidas como sistema de arquivos desse disco são:

- (A) apenas FAT;
- (B) apenas NTFS;
- (C) apenas XPFS;
- (D) FAT ou XPFS;
- (E) FAT ou NTFS.

**55** - No sistema operacional Windows XP, ao se “arrastar” um arquivo com o botão esquerdo do mouse de uma pasta para outra pasta que esteja vazia, no mesmo volume de disco, ocorrerá o seguinte resultado:

- (A) o arquivo passará a ser não visível (*hidden*);
- (B) o arquivo será movido para a pasta destino;
- (C) o arquivo será copiado para a pasta destino;
- (D) o arquivo será removido sem ser colocado na Lixeira (Recycle Bin);
- (E) o nome da pasta destino será modificado para o nome da pasta origem.

**56** - Ao se instalar de forma completa o pacote Microsoft Office 2003 em um microcomputador que esteja executando o sistema operacional Windows XP, uma das extensões de arquivos que ficará associada ao programa Excel será:

- (A) .doc;
- (B) .pps;
- (C) .exc;
- (D) .xls;
- (E) .off.

**57** - O ícone , que faz parte do Word 2003, ao ser aplicado sobre um trecho selecionado de texto executa a seguinte função:

- (A) alinha o texto à esquerda;
- (B) numera as linhas ímpares;
- (C) numera as linhas pares;
- (D) remove espaços em branco repetidos;
- (E) ordena as palavras em ordem alfabética.

**58** - Considere o texto a seguir:

*Quando um computador entra neste modo, é tirado um instantâneo de todas as definições e conteúdo da memória do computador, as informações são guardadas no disco rígido local e, em seguida, o computador é desligado. Quando reiniciar o computador, será restaurado o estado original de todas as definições e conteúdo da memória. O computador não necessita de energia para se manter quando entra neste modo. Quando o computador é religado e sai deste modo, é restaurado o estado original de todos os documentos e programas.*

No Windows XP, o modo de desligamento descrito refere-se à:

- (A) suspensão;
- (B) hibernação;
- (C) boot remoto;
- (D) bootstrap;
- (E) desfragmentação.

**59** - O “Histórico” do navegador (*browser*) Windows Internet Explorer armazena as seguintes informações:

- (A) atualizações recentes baixadas via Windows Update;
- (B) lista de sites (páginas) visitadas recentemente;
- (C) usuários que fizeram executaram o Internet Explorer recentemente;
- (D) versões do Internet Explorer que estão disponíveis neste computador;
- (E) registro de consumo de memória e CPU do Internet Explorer.

**60** - Uma linguagem de marcação utilizada para produzir páginas na Web gerando documentos que podem ser interpretados pelos navegadores é:

- (A) HTML;
- (B) HTTP;
- (C) WWW;
- (D) SMTP;
- (E) TELNET.



*Concursos*

## **BIORIO *CONCURSOS***

Av. Carlos Chagas Filho, 791 - Cidade Universitária - Ilha do Fundão – RJ

**Central de Atendimento:** (21) 3525-2480

**Internet:** <http://concursos.biorio.org.br>

**E-mail:** [trensurb2009@biorio.org.br](mailto:trensurb2009@biorio.org.br)