

INSTRUÇÕES

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
2. Confira seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
4. Nesta prova, as questões são de **múltipla escolha**, com quatro alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d** das quais somente uma deve ser assinalada.
5. As provas são iguais em conteúdo, porém, a disposição das alternativas e/ou questões poderá estar alterada.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o número de inscrição e o nome nele impressos corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao Aplicador da Prova.
7. Transcreva para o cartão-resposta a opção que julgar correta em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta de tinta azul ou preta. Não ultrapasse o limite do espaço destinado para cada marcação.
8. Não haverá substituição do cartão-resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão resultará na anulação da questão.
9. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos (eletrônicos ou não), inclusive relógio. O não cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste Concurso.
10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde autorização para devolver, em separado, o caderno de prova e o cartão-resposta, devidamente assinados.
11. O tempo para o preenchimento do cartão-resposta está contido na duração desta prova.
12. Anote suas respostas no quadro abaixo e recorte-o na linha pontilhada.

DURAÇÃO DA PROVA: 4 HORAS

LÍNGUA PORTUGUESA

Onde está a esquerda?

Vai para três ou quatro anos, numa entrevista a um jornal sul-americano, creio que argentino, saiu-me na sucessão das perguntas e respostas uma declaração que depois imaginei iria causar agitação, debate, escândalo (a este ponto chegava a minha ingenuidade), começando pelas hostes locais da esquerda e logo, quem sabe, como uma onda que em círculos se expandisse, nos meios internacionais, fossem eles políticos, sindicais ou culturais que da dita esquerda são tributários.

SARAMAGO, J. O caderno. Cia. das Letras, 2009 - p. 45.

1. Com base na interpretação adequada do texto, é correto afirmar que

- a) o autor, por ser um adepto do discurso de esquerda, não consegue enxergar as possibilidades de afirmações contidas em um discurso como esse estarem equivocadas.
- b) há indícios de que a percepção inicial do autor acerca da afirmação publicada no jornal latino-americano foi desfeita.
- c) Os grupos sindicais, culturais e políticos promovem uma reorganização da esquerda recriada na América Latina.
- d) Agitação e escândalo são características atribuídas pelo autor ao discurso perene da esquerda latino-americana.

2. Assinale a alternativa que contém as expressões que podem substituir as palavras **hostes** e **tributários** no contexto em que foram apresentadas.

- a) bandos e deturpadores.
- b) exércitos e sonegadores.
- c) comparsas e devedores.
- d) grupos e contribuidores.

3. Sobre as possibilidades de enunciação de um discurso, assinale somente a assertiva correta.

- a) O texto todo está escrito em discurso indireto, revelando vozes indiretas de afirmações citadas pelo autor.
- b) A afirmação citada pelo autor está presente no texto em discurso indireto.
- c) O título do texto poderia ser uma pergunta feita em um diálogo e introduzida por um travessão.
- d) Uma “sucessão de perguntas e respostas”, no momento de sua realização, é feita em discurso indireto.

O texto a seguir servirá de referência para as questões 4 e 5.

21/09/2009 - 17h07

Ombudsman da Folha diz que jornal impresso sobreviverá à internet da Folha Online

(1) O ombudsman da **Folha**, Carlos Eduardo Lins da Silva, disse nesta segunda-feira que o jornal impresso "sobreviverá" à internet, apesar do crescimento do meio eletrônico como fonte de informação. "[O jornal sobreviverá] Não tenho dúvida que sim, assim como o rádio e TV sobreviveram", afirmou.

(2) Silva ressaltou que os meios de comunicação devem encontrar seus nichos de mercado e deu como exemplo o papel do rádio.

(3) Segundo ele, o rádio não tem mais a audiência que tinha no passado, mas presta um importante serviço aos motoristas ao informar sobre o trânsito. "Os meios de comunicação mudam de papel e de nicho de mercado. O jornal impresso também vai encontrar o seu nicho", disse.

(4) Ao responder perguntas da plateia, o ombudsman ficou contra a obrigatoriedade do diploma de jornalista.

4. Assinale a opção que apresenta todas as corretas a respeito dos aspectos morfossintáticos e de interpretação do texto.

I. Em todas as ocorrências, o termo *ombudsman* deveria estar grafado em itálico, por ser uma palavra estrangeira.

II. Em (P3) há um termo que mudará de significado e de classe gramatical se tiver a sílaba tônica alterada.

III. O último período de (P.3) apresenta uma locução verbal que pode ser, corretamente, substituída por uma forma verbal no futuro do presente.

IV. As aspas no último período de (P.1) e nos dois últimos períodos de (P.3) têm a mesma função: apresentar, em discurso direto, a fala do entrevistado.

V. Há uma ideia temporal no 4.º parágrafo.

- a) I, III e V.
- b) II, III e IV.
- c) I, II, III, IV e V.
- d) III e V.

5. A respeito dos aspectos sintáticos do texto, assinale a opção errada.

a) No terceiro parágrafo, o pronome relativo tem como antecedente audiência.

b) O sujeito da forma verbal disse (P.1) é Carlos Eduardo Lins da Silva.

c) Com as devidas alterações, a conjunção mas (P. 3) pode ser substituída por embora.

d) No último parágrafo, se a ideia adverbial aparecer após a principal, a vírgula pode ser dispensada.

MATEMÁTICA

6. Uma miniatura de um prédio foi construída na escala 1:60. As dimensões da réplica são : comprimento 80 cm e largura 30 cm. Quais as dimensões reais do prédio?

- a) 50 m e 20 m
- b) 45 m e 18 m
- c) 48 m e 18 m
- d) 48 m e 20 m

7. Dois sócios lucraram R\$ 600,00. O primeiro entrou para a sociedade com R\$ 180,00 e o segundo com R\$ 540,00. Qual a parte de lucro de cada um?

- a) 250 e 350
- b) 100 e 500
- c) 150 e 450
- d) 200 e 400

8. Numa pesquisa de mercado foram entrevistadas 74 pessoas sobre suas preferências em relação a três jornais A, B e C. O resultado da pesquisa foi precisamente: 48 pessoas lêem o jornal A; 38 pessoas leem o jornal B; 36 pessoas leem os jornais A e C; 30 pessoas leem os jornais A e B; 28 pessoas lêem os jornais B e C; 22 pessoas lêem os jornais A, B e C; 04 pessoas não leem jornal. Com base nesse resultado, quantas pessoas leem o jornal C?

- a) 14
- b) 56
- c) 70
- d) 48

9. Quinze operários trabalhando 8 horas diárias cavaram um poço de 400 m³ em 10 dias. Quantos operários devem ser acrescentados para que em 15 dias, trabalhando 6 horas diárias, cavem os 600 m³ restantes?

- a) 10
- b) 20
- c) 15
- d) 5

10. Um comerciante pagou 40% de uma dívida. Do restante, pagou 30% e com mais R\$ 126.000,00, liquidou a dívida. Qual o valor da dívida?

- a) R\$ 100.000,00
- b) R\$ 150.000,00
- c) R\$ 300.000,00
- d) R\$ 200.000,00

11. Uma pessoa adquiriu um automóvel de R\$ 100.000,00 (preço de tabela) com desconto de 10%. No dia seguinte, vendeu o veículo por um valor de 10% acima do preço de tabela. Qual o percentual total de lucro desta pessoa?

- a) 22,22%
- b) 20%
- c) 10%
- d) 15,55%

12. O preço de um produto sofreu o acréscimo de 150%. Qual o desconto que deve incidir sobre o novo preço do produto para que a mesmo retorne ao preço inicial?

- a) 150%
- b) 100%
- c) 60%
- d) 80%

13. Dadas as matrizes abaixo, pede-se o determinante da matriz

A = ; B =

- a) 7
- b) 4
- c) -2
- d) 0

14. Determinada mercadoria é oferecida pelo preço a vista de R\$ 800,00 ou a prazo, nas seguintes condições: Entrada correspondente a 40% do preço a vista e mais um pagamento de R\$ 508,80 para 30 dias após a compra. Determine a taxa mensal de juros compostos cobrada pela loja na venda a prazo.

- a) 7,0% ao mês
- b) 5,0% ao mês
- c) 4,0% ao mês
- d) 6,0% ao mês

15. Calcule a raiz quadrada positiva de 64% e o cubo de 1%

- a) 0,8% e 0,1%
- b) 80% e 0,0001%
- c) 8% e 0,01%
- d) 0,08% e 1%

INFORMÁTICA

16. PCI Express (também conhecido como PCIe ou PCI-EX) é o padrão de slots para placas de expansão utilizadas em PCs. O PCI Express foi concebido para substituir os padrões:

- a) AGP
- b) PCI
- c) AGP e PCI
- d) AGP e ISA.

17. O padrão SSD, sigla do inglês *solid-state drive*, é um tipo de dispositivo sem partes móveis para

- a) armazenamento novo e a os gases.
- b) armazenamento volátil de dados digitais.
- c) armazenamento não volátil de dados analógicos.
- d) nenhuma das anteriores.

18. O comando *route*, executado no Linux, trouxe resultado abaixo:

```
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
200.192.112.128 * 255.255.255.192 U 0 0 0 eth0
010.26.128.0 * 255.255.128.0 U 0 0 0 eth1
169.254.0.0 * 255.255.0.0 U 0 0 0 eth1
20.0.0.0 * 255.0.0.0 U 0 0 0 tap0default
200.192.112.129 0.0.0.0 UG 0 0 0 eth0
```

O resultado apresentado, indica a saída padrão de rede. Qual o endereço IP e a Interface de rede da saída padrão ?

- a) 200.192.112.129 e eth0
- b) 200.192.112.128 e eth0
- c) 10.26.128.0 e eth1
- d) nenhum das anteriores.

19. Os aparelhos de tensão, como seu nome indica, servem para medir a tensão de uma fonte de energia qualquer. Todo computador (PC) tem uma fonte, que é responsável por fornecer a energia adequada para os componentes do computador. No Brasil, por questões históricas, temos fontes de energia (corrente elétrica) em 110V e 220V. Do ponto de vista econômico, a utilização de 220 é mais vantajosa ?

- a) Sim, pois as fontes trabalham em 220V e colocar em 110V exige que a fonte utilize um dobrador de tensão, o que por si só, já exige a utilização de mais energia.
- b) Não, pois as fontes trabalham em 110V e colocar em 220V exige que a fonte utilize um redutor de tensão, o que por si só, já exige a utilização de mais energia.
- c) O gasto de energia é mesmo em ambos os casos.
- d) nenhum das anteriores.

20. Em relação ao hardware de computadores, existe uma desvantagem da utilização de dispositivos on-board embutidos na placa-mãe. Essa desvantagem pode ser verificada por meio do(a):

- a) baixo desempenho do microcomputador.
- b) baixo custo final para o usuário.
- c) alta complexidade na configuração.
- d) alta taxa de falhas.

21. O protocolo ICMP - Internet Control Message Protocol, é um protocolo integrante do Protocolo IP, definido pelo RFC 792, e utilizado para fornecer relatórios de erros à fonte original. Qualquer computador que utilize IP precisa aceitar as mensagens ICMP e alterar o seu comportamento de acordo com o erro relatado. Os gateways devem estar programados para enviar mensagens ICMP quando receberem datagramas que provoquem algum erro. Os comandos PING e TRACEROUTE ou TRACERT fazem uso deste protocolo. As mensagens ICMP geralmente são enviadas automaticamente em uma das seguintes situações:

- I. Um pacote IP não consegue chegar ao seu destino (i.e. tempo de vida do pacote expirado).
- II. O Gateway não consegue retransmitir os pacotes na frequência adequada (i.e. Gateway congestionado)
- III. O Roteador ou Encaminhador indica uma rota melhor para a máquina a enviar pacotes.
- IV. As mensagens ICMP somente são geradas quando na utilização dos comandos PING, TRACEROUTE ou TRACERT;
- V. O ICMP não fornece relatório de erros. a) I, II e III estão corretas, somente. b) II e III estão corretas, somente. c) IV e V estão corretas, somente. d) I e III estão corretas, somente.

22. Dirija-se a qualquer local onde haja eletricitistas e provavelmente você verá aparelhos de teste de tensão. Este aparelho permite verificar se existe uma tensão ou não em um determinado local. No entanto, estes aparelhos não são todos iguais. As diferenças revelam-se em termos de segurança, confiabilidade e comodidade. Os aparelhos disponíveis são:

- a) aparelhos de teste de tensão à base de solenóides, mais confiáveis e seguros que os aparelhos de teste de tensão eletrônicos.
- b) aparelhos de teste de tensão à base de solenóides, menos confiáveis e seguros que os aparelhos de teste de tensão eletrônicos.
- c) aparelhos de teste de tensão à base elétrica, mais confiáveis e seguros que os aparelhos de teste de tensão mecânicos.
- d) aparelhos de teste de tensão à base mecânica, menos confiáveis e seguros que os aparelhos de teste de tensão solenóides.

Considere o diagrama abaixo para responder às questões 23 e 24.

23. O diagrama de rede indica a ligação de um campus universitário a internet. Internamente, a rede está dividida em 2 segmentos (acadêmico e administrativo). Considere o endereço do servidor acadêmico como 192.168.0.1, do servidor administrativo 200.17.98.2 e o endereço do firewall como 200.17.98.1. Qual rota deve ser informada nos computadores da rede acadêmica para acessar a rede externa à instituição ?

- a) 200.17.98.1
- b) 200.17.98.2
- c) 192.168.0.1
- d) nenhuma das anteriores.

24. O diagrama de rede indica a ligação de um campus universitário a internet. Internamente, a rede está dividida em 2 segmentos (acadêmico e administrativo). Considere o endereço do servidor acadêmico como 192.168.0.1, do servidor administrativo 200.17.98.2 e o endereço do firewall como 200.17.98.1. Qual rota deve ser informada nos computadores da rede acadêmica para acessar a rede administrativa da instituição ?

- a) 200.17.98.1
- b) 192.168.0.1
- c) 200.17.98.2
- d) nenhuma das anteriores.

25. Sobre manutenção de computadores, é correto afirmar:

- I. Somente manusear componentes eletrônicos em ambientes com ar condicionado.
- II. Desligar o computador da tomada antes de manuseá-lo.
- III. Passar antivírus, defragmentar o sistema de arquivos e realizar cópias de segurança são rotinas de manutenção.
- IV. Utilizar roupa de lona ou algodão para prevenir choques elétricos.
- V. Utilizar pulseira antiestática aterrada.

São corretas

- a) II, III e IV.
- b) I, II, III e IV.
- c) I, II e IV.
- d) I, II e III.

LEGISLAÇÃO

26. Assinale a alternativa correta:

- a) Os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis aos brasileiros, sendo vedados aos estrangeiros.
- b) O prazo de validade do concurso público será de até 03 (três anos), prorrogável por uma vez, por igual período.
- c) As funções de confiança e os cargos em comissão destinam-se apenas às atribuições de direção, chefia e assessoramento.
- d) É vedada pela Constituição Federal a contratação por tempo determinado.

27. Assinale a alternativa que NÃO corresponde a um órgão do Poder Judiciário, de acordo com a Constituição Federal:

- a) Conselho Nacional de Justiça.
- b) Tribunais e Juízes Eleitorais.
- c) Juizados Especiais Cíveis e Criminais.
- d) Juízes Militares.

28. De acordo com o Estatuto dos Funcionários do Poder Judiciário do Estado do Paraná, assinale a alternativa correta.

- I. O processo administrativo disciplinar de rito ordinário será instaurado com a lavratura da portaria de acusação que indicará as provas que serão produzidas, inclusive com o rol das testemunhas.
- II. A citação para a apresentação da defesa escrita será por aviso de recebimento (AR), sendo que a defesa deverá ser apresentada no prazo de 20 (vinte) dias contados da citação.
- III. Em caso de revelia, será designado pelo Presidente da Comissão Disciplinar bacharel como defensor dativo que acompanhará o processo, inclusive na fase de reexame necessário ou de recurso voluntário.
- IV. A autoridade julgadora está vinculada à motivação e à conclusão do relatório apresentado pela Comissão Disciplinar e não poderá julgar diversamente da proposta seja para agravar, abrandar ou afastar a responsabilização do funcionário.

- a) Todas as alternativas estão corretas.
- b) As alternativas I e II estão corretas.
- c) As alternativas I e III estão corretas.
- d) A única alternativa incorreta é a IV.

29. Assinale a alternativa incorreta, com base na Constituição do Estado do Paraná:

- a) São princípios da Administração Pública direta, indireta e fundacional, de qualquer dos Poderes do Estado e dos Municípios a legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, razoabilidade, eficiência, motivação e economicidade.
- b) As obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam as obrigações de pagamento.
- c) Os atos de improbidade administrativa importarão na suspensão dos direitos políticos, na perda da função pública, na indisponibilidade de bens e no ressarcimento ao erário, na forma e gradação previstas em lei federal, sem prejuízo da ação penal cabível.
- d) As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos não responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros.

30. Assinale a alternativa correta, de acordo com a Constituição do Estado do Paraná:

- a) Um sexto dos lugares do Tribunal de Justiça será composto de membros do Ministério Público, com mais de vinte anos de carreira, e de advogados inscritos na Ordem dos Advogados do Brasil, Seção do Paraná, de notório saber jurídico e de reputação ilibada, com mais de dez anos de efetiva atividade profissional.
- b) Os julgamentos dos órgãos do Poder Judiciário serão públicos, e fundamentadas todas as decisões, sob pena de nulidade, não podendo a lei limitar a presença às próprias partes e a seus advogados, ou somente a estes.
- c) A atividade jurisdicional não será ininterrupta, havendo férias coletivas nos juízos e no Tribunal de Justiça.
- d) Os juízes gozam das seguintes garantias: vitaliciedade, inamovibilidade e irredutibilidade de subsídios.

CONHECIMENTO DE ELETROTÉCNICA

31. O conceito principal da Eletricidade é o de carga elétrica, ao qual se associa um importante princípio universal: Princípio da Conservação da Carga Elétrica Total, cuja grande importância é a determinação de valores de cargas elétricas. Considere que uma colisão entre uma micropartícula A de carga elétrica $+3e$ e outra micropartícula B de carga desconhecida gere uma terceira micropartícula C: $A + B = C$. Após esta colisão, a micropartícula C penetra perpendicularmente num campo elétrico uniforme muito intenso, tendo desviada sua trajetória no mesmo sentido deste campo. Admitindo que a carga elétrica elementar vale $1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$, pode-se afirmar que a carga elétrica da micropartícula B não pode assumir o valor:

- a) $-3e$
- b) $-2e$
- c) $-e$
- d) zero

32. Estima-se que antes de iniciar uma descarga elétrica atmosférica no solo, a nuvem geradora do raio está carregada com aproximadamente 50C de eletricidade positiva. Esta eletricidade, acumulada por atrito e contato com outras nuvens e poeira atmosférica, produz no solo verticalmente abaixo dela:

- a) indução de cargas positivas com densidade de cargas constante.
- b) indução de cargas positivas mais concentradas nas regiões pontiagudas.
- c) indução de cargas negativas com densidade de cargas constante.
- d) indução de cargas negativas mais concentradas nas regiões pontiagudas.

33. É comum em dias secos as pessoas levarem pequenos choques elétricos ao tocarem maçanetas metálicas. Em relação a esta afirmação é correto afirmar:

- a) ela está errada, pois o fato é incomum em dias secos e na verdade bastante comum em dias úmidos.
- b) o ar seco é um bom condutor de eletricidade, facilitando a transferência de carga da maçaneta para a pessoa que a toca.
- c) o atrito gerado enquanto a pessoa se movimenta faz com ela fique eletrizada, e ao tocar a maçaneta parte de sua carga é transferida.
- d) o fato de a maçaneta ser metálica ou isolante não faria nenhuma diferença.

34. Charles Augustin de Coulomb foi um físico francês, que no século XVIII descobriu uma maneira de se calcular a intensidade da força elétrica de atração ou repulsão entre duas cargas pontuais, ficando este método conhecido como Lei de Coulomb. Em relação a esta lei analise as afirmações a seguir.

- I. A intensidade da força entre duas cargas é proporcional ao produto destas duas cargas.
- II. A intensidade da força entre duas cargas depende do meio físico onde elas estão situadas.
- III. A intensidade da força entre duas cargas é inversamente proporcional à distância entre elas.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) apenas I e II são verdadeiras.

35. As forças elétricas são classificadas como forças de campo, pois não necessitam de contato físico entre as cargas que interagem para que possam existir, ou seja, estas forças podem acontecer à distância. Para explicar este fenômeno, Michael Faraday criou o conceito de campo elétrico que pode ser enunciado assim: “manifestação elétrica que ocorre em torno de qualquer carga elétrica, seja ela positiva ou negativa”. Portanto uma carga elétrica cria ao seu redor um campo elétrico que ao ser percebido por outra carga produz força de atração ou de repulsão. A respeito do campo elétrico gerado por uma única carga puntual, analise as afirmações a seguir.

- I. A intensidade deste campo diminui à medida que se afasta da carga.
- II. Este campo produzirá forças de repulsão se a carga que o gera for positiva.
- III. É facilmente gerado através da atmosfera, porém o mesmo não acontece através dos metais em geral.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) apenas I e II são verdadeiras.

36. Uma aplicação muito importante da Gaiola de Faraday são as blindagens eletrostáticas. A seu respeito analise as afirmações a seguir.

- I. Podem ser utilizadas para mitigar os efeitos de descargas elétricas atmosféricas em instalações industriais.
- II. A idéia do cabo coaxial é também nela fundamentada.
- III. Seria uma opção a ser considerada para bloquear o uso de celulares em determinados locais fechados.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são verdadeiras.

O enunciado a seguir é referente às questões 37, 38 e 39.

“Ana Paula, Bianca, Carolina e Débora são proprietárias de uma galeria de arte que tem como símbolo de sua marca um tetraedro com suas iniciais em cada um dos vértices.

Em frente à galeria existe um tetraedro com 5m de altura, feito em madeira nobre nas arestas e vidro transparente nas faces. Neste ano, elas decidiram que em cada uma das seis arestas (AB, AC, AD, BC, BD e CD) deste tetraedro seriam colocadas 100 lâmpadas incandescentes de 10W cada em série. Na montagem deste circuito foram usadas lâmpadas de dados nominais 2V-10W e os vértices A, B, C e D foram usados como nós do circuito. Sabendo que no primeiro teste de funcionamento foi aplicada uma tensão alternada de 220V entre os pontos B e C, responda às questões a seguir referentes a este teste”.

37.As lâmpadas da aresta AD:

- I. Funcionaram com brilho superior ao nominal.
- II. Inicialmente brilharam com potência superior à nominal, e a seguir alguma delas queimou fazendo com que este conjunto apagassem.
- III. A maneira como foi montado o circuito elétrico fez com que a tensão elétrica entre os pontos A e D fosse nula, e portanto este conjunto de lâmpadas ficou apagado.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são verdadeiras.

38.A queda de tensão entre cada uma das lâmpadas do conjunto BC e do conjunto BA foi de, respectivamente:

- a) 1,1V e 1,1V
- b) 2,2V e 1,1V
- c) 2,2V e 2,2V
- d) 1,1V e 2,2V

39.A potência total dissipada por este circuito foi de aproximadamente:

- a) 6500W
- b) 5500W
- c) 3500W
- d) 2500W

40.Numa associação de diferentes lâmpadas em série:

- I. Brilhará mais aquela de menor resistência, pois é aquela de maior potência nominal.
- II. Brilhará mais aquela de menor potência nominal, pois é aquela de maior resistência elétrica.
- III. Todas terão o mesmo brilho, pois recebem a mesma corrente elétrica.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são verdadeiras.

41.O filamento das lâmpadas incandescentes consistem naquilo que a física chama de resistor, pois sua função é gerar energia térmica a partir da corrente elétrica que flui através dele. Portanto, o valor da resistência elétrica destes filamentos é fundamental, pois irá determinar a potência de funcionamento da lâmpada quando submetida a uma determinada tensão elétrica. Lâmpadas incandescentes de mesma tensão nominal porém de menores potências possuem filamentos:

- a) compridos e finos.
- b) compridos e grossos.
- c) curtos e compridos.
- d) curtos e grossos.

42.Considerando a relação tensão - corrente para um condutor Ôhmico mantido numa temperatura constante, não é correto afirmar:

- a) que será sempre de proporcionalidade direta, e portanto de resistência constante.
- b) que o seu gráfico é linear passando pela origem dos eixos.
- c) que o seu gráfico possui inclinação dependente da resistência elétrica do condutor analisado.
- d) que o seu gráfico possui inclinação maior na medida em que a resistência elétrica do condutor for menor.

43.A unificação entre eletricidade e magnetismo ocorreu a partir da famosa experiência de Oersted em 1820, e que evidenciou o efeito magnético da corrente elétrica. A partir desta experiência foi possível enunciar o Princípio Básico do Eletromagnetismo, que pode ser resumido nas palavras:

- a) “toda carga elétrica em repouso gera campo elétrico”.

- b) "toda carga elétrica pode gerar campo elétrico".
- c) "toda carga elétrica em movimento gera campo magnético".
- d) "toda carga elétrica em repouso pode gerar campo magnético".

44. Duas espiras planas e circulares estão posicionadas de forma concêntrica e ortogonal entre si. Sabendo que ao serem percorridas por corrente elétrica geram em seus centros indução magnética de mesma intensidade B , determine a intensidade do vetor indução magnética resultante no centro destas espiras.

- a) nula
- b) $0,5 \cdot B$
- c) B
- d) $B \cdot \sqrt{2}$

45. A figura a seguir representa um eletroímã cujos terminais de passagem de corrente estão representados por A e B, e próximo a ele um cilindro ferromagnético inicialmente desmagnetizado.

- I. Fluindo uma corrente contínua de A para B poderá ocorrer atração entre o ímã e o cilindro.
- II. Fluindo uma corrente contínua de B para A poderá ocorrer atração entre o ímã e o cilindro.
- III. Fluindo uma corrente alternada através do solenóide poderá ocorrer atração entre o ímã e o cilindro.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são verdadeiras.

46. "... Apesar da velocidade (200 a 800km/s), na Terra o vento solar não teria força para empurrar uma folha de papel. Mas no espaço chega a deslocar satélites de suas órbitas. Ele também é responsável por efeitos surpreendentes como a produção de auroras polares, a ocorrência de tempestades magnéticas..." - Scientific American, abril de 2004. Partículas eletrizadas em movimento através de um campo magnético podem sofrer a ação de forças magnéticas. Um exemplo disto, é a proteção que o campo magnético terrestre exerce contra as partículas eletrizadas do terrível vento solar. A respeito destas forças magnéticas, assinale a alternativa correta.

- a) se a velocidade da partícula for paralela à direção do campo magnético sua trajetória será circular.
- b) se a velocidade da partícula for antiparalela à direção do campo seu movimento será retardado.
- c) se a velocidade da partícula for perpendicular à direção do campo magnético seu movimento será acelerado.
- d) se a velocidade da partícula for perpendicular à direção do campo magnético seu movimento será circular e uniforme (M.C.U.).

47. "... em março de 2003 a Philips Semiconductor anunciou que estava enviando 15 milhões de identificadores eletrônicos de tecnologia RFID (Radio-Frequency Identification) para a Benetton, fabricante e varejista de artigos do vestuário, para serem incorporados a etiquetas durante a produção. Os identificadores eletrônicos deveriam interagir com uma rede de leitores RFID instalados nas prateleiras de lojas e em depósitos da Benetton, para monitorar estoques em cinco mil pontos de venda da empresa em todo mundo..." - Scientific American, abril de 2004. O funcionamento destes minúsculos e até mesmo microscópicos dispositivos eletrônicos faz uso de radiofrequência e portanto o fenômeno da Indução Eletromagnética é fundamental para esta tecnologia. Este fenômeno é descrito por duas leis: a de Faraday e a de Lenz. A respeito deste fenômeno e destas leis assinale a alternativa correta.

- a) A Lei de Faraday garante que uma variação de fluxo magnético destruirá o circuito.
- b) A Lei de Lenz garante que o sentido da corrente induzida é tal que favoreça à variação do fluxo que a induz.
- c) A força eletromotriz induzida é uma ficção científica desvinculada da realidade prática.
- d) Este fenômeno possibilita a transformação de energia mecânica em elétrica, e é nele que se baseia o funcionamento das usinas hidrelétricas, termoeletrônicas, nucleares e eólicas.

48. Considere os dispositivos elétricos a seguir:

- I. Transformador de corrente.
- II. Inversores de frequência.
- III. Retificadores de corrente CA/CC.

Tem (têm) funcionamento baseado na Lei de Faraday:

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) todos.

49. Certo quadro de distribuição QD1 alimenta quatro circuitos elétricos monofásicos (127V) resistivos cujas potências são iguais a: $P_1=1200W$, $P_2=8000W$, $P_3=1800W$ e $P_4=2300W$. Sabendo que o alimentador deste quadro tem 20m de

comprimento, dimensione este cabo através do método da queda de tensão, admitindo uma queda máxima $e=1\%$ e demanda de 100%. Dado: $(127/110)^2 \approx 1,33$.

	Tensão	110V
	e	(%)
mm ²	1%	2%
25	87 725 W.m	175 450 W.m
35	122 815 W.m	245 630 W.m
50	175 450 W.m	350 900 W.m
70	245 630 W.m	491 260 W.m
95	333 355 W.m	666 710 W.m

- a) 25mm²
- b) 35 mm²
- c) 50 mm²
- d) 70 mm²

50. Em relação à questão anterior (49), caso a tensão de alimentação fosse 220V ao invés dos 127V, seria possível o uso da tabela apresentada desde que os valores potência x comprimento fossem ajustados. Este ajuste implicaria em multiplicar os valores W.m por aproximadamente:

- a) 0,2
- b) 0,3
- c) 2
- d) 4

51. Ainda em relação à questão número 49, caso fosse considerada uma demanda de 60%, a bitola do cabo alimentador passaria para:

- a) 25mm²
- b) 35 mm²
- c) 50 mm²
- d) 70 mm²

52. A figura a seguir, retirada da NBR 5410, representa o esquema de aterramento conhecido como:

- a) TN-S
- b) TN-C-S
- c) TN-C
- d) TT

53. Possuem condutor PEN, pelo menos em uma parte do sistema, os esquemas de aterramento:

- a) TN-S e TN-C-S
- b) TN-C-S e TN-C
- c) TN-C e TT
- d) TT e IT

54. Em relação ao uso de interruptores, analise as afirmações a seguir.

- I. O uso de dois interruptores simples permite comandar uma lâmpada a partir de dois pontos diferentes da instalação elétrica porém com certas limitações e, portanto, para que seja possível ligar e desligar a lâmpada de qualquer um dos dois interruptores é necessário que um deles seja trocado por um interruptor paralelo.
- II. Para comando pleno de lâmpadas a partir de mais de três posições da instalação é imprescindível o uso de pelo menos dois interruptores cruzados.
- III. É possível que no caso de apenas três pontos de comando de uma lâmpada seja usado de maneira satisfatória três interruptores paralelos.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) Apenas I é verdadeira.
- b) Apenas II é verdadeira.
- c) Apenas III é verdadeira.
- d) Todas são verdadeiras.

55. No circuito a seguir determine aproximadamente a potência elétrica em watts desenvolvida pela fonte dependente.

- a) 7,2
- b) 35
- c) 50
- d) 72

56. Determinar no circuito a seguir o menor valor de R em ohms para que a corrente através da fonte seja no máximo 4A.

- a) 1
- b) 2
- c) 11/3
- d) 4

57. Considere que o circuito a seguir, onde cada resistor possui resistência R, cada indutor indutância L e cada capacitor capacitância C, já está funcionando a tempo suficiente para que os transitórios já sejam desprezíveis. Determine o valor da intensidade de corrente pela fonte, sabendo que a mesma possui f.e.m. igual a V, e que o circuito já se encontra energizado por um longo tempo.

- a) $2.V / 3.R$
- b) $2.V.L / 5.R.C$
- c) $2.V / 5.R.L.C$
- d) $7.V / 5.R$

58. Após conectar um capacitor aos terminais de uma bateria não ideal de corrente contínua de f.e.m. igual 1,5V, a tensão entre os seus terminais demora 10ms para atingir aproximadamente 63% desta f.e.m. Sabendo que a capacitância C vale 250mF, determine a resistência interna da bateria em ohms.

- a) 4m
- b) 40m
- c) 400m
- d) 0,4m

59. É possível demonstrar que num circuito RL série a corrente i é função do tempo de funcionamento do circuito sendo dada por: $i(t) = (V/R) \cdot (1 - e^{-t/\tau})$ onde τ é a constante de tempo do circuito, e V a f.e.m. da fonte de tensão. Determine aproximadamente em que instante de tempo t, a corrente através de um circuito RL série atinge 50% da corrente máxima permitida no caso de uma constante de tempo igual a 10s. Dado: $\ln(1/2) = -0,69$.

- a) 6,0s
- b) 6,5s
- c) 7,0s
- d) 7,5s

60. Uma fonte de tensão senoidal com valor de pico 380V e frequência 60Hz alimenta um circuito série composto de um resistor de resistência R e um capacitor de capacitância C. No caso de R ser igual a 1 e C a 1/w, determine a corrente elétrica eficaz através deste circuito.

- a) 190/R
- b) $190\sqrt{2}$
- c) 190
- d) $190\sqrt{2}/R$

61. Em relação ao circuito proposto na questão anterior, pode-se dizer que o capacitor provoca:

- a) um atraso da tensão em relação à corrente de 45° .
- b) um atraso da tensão em relação à corrente de 90° .
- c) um atraso da tensão em relação à corrente de 60° .
- d) um avanço da tensão em relação à corrente de 45° .

62. Analise as afirmações a seguir a respeito dos diferentes tipos de lâmpadas para iluminação.

- I. As lâmpadas incandescentes foram o primeiro tipo de lâmpada desenvolvido, funcionam basicamente por efeito Joule da corrente elétrica em seu filamento e por isso possuem rendimento bastante reduzido.
- II. As lâmpadas fluorescentes além de possuírem temperatura de cor mais alta que as incandescentes, têm maior durabilidade e são mais econômicas.
- III. As lâmpadas de luz mista funcionam diretamente na tensão de 127V e podem substituir incandescentes sem nenhuma alteração do sistema, contudo variações na tensão de alimentação fazem-nas apagar e o seu reacendimento pode levar alguns minutos.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.

d) apenas I e II são verdadeiras.

63. Das afirmativas a seguir, são vantagens dos modernos reatores eletrônicos em relação aos antigos reatores eletromagnéticos, exceto:

- a) eliminação do efeito estroboscópico.
- b) maior economia de energia.
- c) possibilidade de dimerização.
- d) redução de harmônicas no sistema.

64. A respeito da troca de lâmpadas incandescentes por fluorescentes, analise as afirmações a seguir.

- I. É aconselhável a troca em qualquer ambiente, pois as fluorescentes atingem em poucos segundos seu fluxo luminoso total, e permite economia mesmo quando acesa por alguns minutos apenas.
- II. Ao contrário das incandescentes, as fluorescentes são dimensionadas para certo número de acendimentos diários, e ao ser excedido este limite sua vida útil será reduzida.
- III. É ideal a troca em ambientes onde se deseja provocar relaxamento nas pessoas, o que é causado pela diferença na temperatura de cor.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são verdadeiras.

65. A proteção contra descargas elétricas atmosféricas pode ser realizada por diferentes métodos, entre eles o Método de Franklin. A seu respeito analise as afirmações a seguir.

- I. O volume protegido tem formato cônico, cujo ângulo de abertura diminui com altura da construção.
- II. Na parte mais elevada do para-raios existe o captor que geralmente é de única ponta ou de um conjunto de pontas.
- III. No projeto do S.P.D.A. deve-se ter sempre em mente, no que se refere à escolha de materiais, que se algum trecho do caminho de escoamento de cargas apresentar baixa condutividade ele poderá sofrer elevações de temperatura extremamente altas.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são verdadeiras.

O enunciado a seguir é referente às questões 66 e 67.

Certa instalação elétrica industrial possui as seguintes cargas instaladas:

- 8000W de iluminação incandescente;
- 4000 lâmpadas fluorescentes de 16W cada;
- 1 reator de 9W e fator de potência 0,9, para cada duas lâmpadas fluorescentes;
- 80 motores elétricos de indução de 1,8kW de potência mecânica cada, com $FP=0,9$ e rendimento de 80%.

66. Para esta instalação determine a potência em kVA. Dado: se $\cos \alpha = 0,9$ então $\tan \alpha \approx 0,5$.

- a) 178
- b) 54
- c) 214
- d) 73

67. Determinar aproximadamente a carga reativa global desta instalação. Dado: se $\cos \alpha = 0,9$ então $\tan \alpha \approx 0,5$.

- a) 9
- b) 89
- c) 17
- d) 130

68. A figura a seguir representa uma linha de chamada de um diagrama monofilar de certa instalação elétrica (onde não existem erros de ligação nem falta de condutores e todas as cargas estariam aptas a funcionar nominalmente) na qual está representada a fiação de circuitos diferentes que deve ser passada pelo eletroduto que não foi indicado na figura.

Em relação à fiação analise as afirmações a seguir.

- I. Ela está constituída de um fio neutro, dois fios fase, dois fios de retorno e um fio terra.
- II. É usual que a figura indique alimentação de uma tomada bifásica.

III. É possível que o eletroduto esteja conectado a um interruptor *fourway* ou cruzado.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são verdadeiras.

69. Uma lâmpada fluorescente e uma tomada de diferentes circuitos monofásicos recebem por intermédio de dois eletrodutos a fiação necessária para seu correto funcionamento, conforme o trecho de diagrama unifilar a seguir.

Sobre a fiação que deve passar nestes eletrodutos analise as afirmações a seguir.

- I. O eletroduto B deve conter os seguintes fios: dois de fase, dois neutros, e um de terra.
- II. O eletroduto B pode conter os seguintes fios: um de fase, dois neutros, um de terra, e um retorno.
- III. O eletroduto A deve conter os seguintes fios: dois de fase, um neutro, dois de retorno e um de terra.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são falsas.

70. Em relação ao uso do multímetro, analise as afirmações a seguir.

- I. Seu uso como amperímetro deve ser bastante cauteloso, pois no caso de conectá-lo ao circuito acidentalmente como se procede no uso do voltímetro, criará um curto-circuito.
- II. Além de servirem para selecionar a grandeza que será medida, a maioria dos valores que aparece escrito no painel do multímetro também indica o valor de fundo da escala.
- III. Quando inadvertidamente um voltímetro é ligado em série com uma das fases que alimenta um motor trifásico de elevada corrente de partida, pode ocorrer a queima do motor durante sua partida.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são verdadeiras.

O enunciado a seguir se refere às questões 71, 72, 73 e 74.

O diagrama de comando representado a seguir tem como função realizar determinadas operações num motor trifásico de indução, cujo circuito de força não está aqui representado.

71. Considere que em determinado instante o motor está funcionando alimentado por intermédio do contator K2 e acontecem as seguintes ações sucessivas:

- 1) Manutenção da boteira S2 pressionada;
- 2) Acionamento da chave S3.

Pode-se então afirmar que:

- a) ambas as ações causam a inversão do sentido de rotação motor.
- b) apenas a primeira ação causa inversão do sentido de rotação do motor.
- c) nenhuma ação causa inversão do sentido de rotação do motor, mantendo o motor seu sentido de rotação inalterado.
- d) apenas a segunda ação causa inversão do sentido de rotação do motor.

72. A seguir estão relacionadas possíveis mudanças de estado nos componentes do diagrama e letras para sua identificação após o acionamento de S1, cuja ordem de apresentação não tem nenhum significado.

- (A) Abertura do contato NF K1;
- (B) Abertura do contato NF de S1;
- (C) Fechamento do contato NA K2;
- (D) Fechamento do contato NA K1;
- (E) Energização da bobina do contator K1;
- (F) Acendimento de H1;
- (G) Fechamento do contato NA de S2;
- (H) Abertura do contato NF K2;

(l) Fechamento do contato NA de S1.

Estando o motor desligado e acionando S1, pode-se dizer que, entre as alternativas a seguir aquela que apresenta uma sequência correta das mudanças listadas, porém não necessariamente completa, é a alternativa:

- a) B - I - E - A - D
- b) I - B - H - D - A
- c) I - B - E - C - A
- d) B - E - H - C - A

73.Em relação à função dos componentes constituintes do diagrama, analise as afirmações a seguir.

- I. Os contatos NF K1 e NF K2 têm como função não permitir que os dois contatores estejam energizados simultaneamente.
- II. A função dos contatos NA K1 e NA K2 é dar continuidade à energização de seus respectivos contatores.
- III. As chaves de fim de curso, quando acionadas, permitem o desligamento de um dos contatores e o subsequente acionamento do outro.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são verdadeiras.

74.O circuito de comando representado é o tipo de montagem característica quando se deseja:

- a) realizar partida estrela-triângulo ou série-paralelo.
- b) inversão do sentido de rotação de motor, seja por ação do operador ou da máquina acionada pelo motor.
- c) sequências de: inversão e desligamentos automáticos, com religação manual.
- d) controlar a velocidade de rotação do motor.

75.Após a descoberta do efeito magnético da corrente elétrica em 1820 foram necessários apenas 11 anos para que surgisse o primeiro motor elétrico, e ainda mais rápida foi sua aceitação pelos industriais que trocaram as máquinas à vapor pelas máquinas à eletricidade. As vantagens foram inúmeras: maior simplicidade de operação, manutenção, alimentação, melhores rendimentos, etc. Em relação à alimentação dos motores elétricos é possível separá-los em: universal, corrente contínua e corrente alternada. Estes últimos poderiam ainda ser classificados em: lineares, trifásicos e monofásicos. Em relação aos monofásicos de gaiola de esquilo, analise as afirmações a seguir.

- I. Ao inverter o sentido de polarização na bobina auxiliar será invertido o sentido de rotação do motor.
- II. O uso de capacitores de partida em série com a bobina auxiliar e com o interruptor centrífugo visa aumentar o torque de partida, que é proporcional ao seno do ângulo máximo de defasagem entre as correntes dos enrolamentos auxiliar e principal.
- III. Os motores monofásicos com capacitor permanente, encontrados popularmente nos ventiladores de ar-condicionado e de teto, têm como grande vantagem em relação aos motores monofásicos com capacitor de partida, a menor vibração e um melhor fator de potência.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são verdadeiras.

76.A respeito dos motores monofásicos, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Ainda que alimentados numa tomada de tensão 220V de uma rede elétrica onde a tensão fase-neutro é 127V, eles são considerados monofásicos.
- b) Um tipo de motor monofásico é o motor universal, que é uma adaptação do motor de corrente contínua série preparado para funcionar com corrente alternada e que pode operar também em corrente contínua.
- c) O motor de campo distorcido, também conhecido como motor de polo subdividido, tem como principal característica anéis de cobre curto-circuitando parte do estator, cuja função é promover a concentração de linhas de força em uma de suas extremidades.
- d) No motor monofásico de fase dividida é gerada uma segunda fase de alimentação através dos enrolamentos da bobina auxiliar, cuja fiação possui bitola superior em relação à bobina principal.

77. Considere a seguinte numeração de identificação dos terminais das bobinas de certo motor trifásico:

- (1;4) e (7;10) bobinas da fase R;
- (2;5) e (8;11) bobinas da fase S;
- (3;6) e (9;12) bobinas da fase T;

Analise as afirmações a seguir a respeito de possíveis ligações entre estes terminais, considerando que as fases R, S e T são ligadas aos terminais 1, 2 e 3 respectivamente.

- I. Ligando 4 no 7, 5 no 8, 6 no 9, e 10, 11 e 12 entre si, obtém-se uma ligação estrela.
- II. Ligando 1 no 7, 2 no 8, 3 no 9, e 4, 10, 5, 11, 6 e 12 entre si, obtém-se uma ligação paralelo.
- III. É possível realizar uma partida estrela-triângulo neste motor, porém o mesmo não é possível para uma partida série-paralelo.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) apenas I e II são verdadeiras.

78. A condução de eletricidade ou transporte de cargas elétricas é também chamada de corrente elétrica, e pode gerar diversos efeitos devido à sua passagem através de meios condutores de eletricidade. Em relação a estes efeitos, assinale a alternativa que indica o(s) único(s) efeito(s) que sempre acompanha(m) o movimento de cargas elétricas.

- a) Joule e Magnético.
- b) Joule.
- c) Magnético.
- d) Magnético e Hall.

79. Como qualquer outra máquina, os motores elétricos podem apresentar inúmeros defeitos e associá-los à sua origem é uma importante habilidade técnica. Em cada alternativa a seguir é apresentado um defeito e sua possível origem, assinale aquela onde a relação causa e efeito do problema está correta.

- a) Baixo torque de partida - Bobina auxiliar interrompida.
- b) Alta corrente a vazio - Frequência da rede acima do especificado.
- c) Resistência de isolamento baixa - Correias muito esticadas.
- d) Alto nível de ruído - Rolamentos gastos.

80. Na placa de um motor de indução trifásico podem se encontrar os seguintes dados: 220/380/440 V e 66/38/33 A. A respeito deste motor analise as afirmações a seguir.

- I. Este motor permite partidas estrela-triângulo e série-paralelo.
- II. Este motor possui apenas seis terminais de bobinas acessíveis na caixa de ligação.
- III. Numa partida direta em 380V a corrente de partida será de intensidade igual a 38A.

Em relação a estas afirmações é correto afirmar:

- a) apenas I é verdadeira.
- b) apenas II é verdadeira.
- c) apenas III é verdadeira.
- d) todas são verdadeiras.