

# PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. (PETROBRAS)

## PROCESSO SELETIVO PÚBLICO

Nível Médio

Aplicação: 5/8/2007

# Cargo **27** : **SUPRIDOR(A) — ELÉTRICA**

**TARDE**

**Caderno J**

### LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Confira atentamente se o tipo deste caderno — Caderno J — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas. Em seguida, verifique se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 4 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 5 Recomenda-se não marcar ao acaso, cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial definitivo receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 6 A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar o seu caderno de provas somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 8 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 9 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

#### AGENDA (datas prováveis)

- I **7/8/2007**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/petrobras2007](http://www.cespe.unb.br/concursos/petrobras2007).
- II **8 e 9/8/2007** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **30/8/2007** – Resultados finais das provas objetivas e do processo seletivo público: Diário Oficial da União e Internet.

#### OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 13 do Edital n.º 1/2007 – PETROBRAS/PSP-RH-1, de 21/5/2007.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/petrobras2007](http://www.cespe.unb.br/concursos/petrobras2007).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.



De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 Na coletiva de imprensa que antecedeu o batismo da P-52, o diretor de Produção e Exploração da PETROBRAS, Guilherme Estrella, destacou o índice de nacionalização da obra e falou sobre os projetos da empresa.

4 “A P-52 é um marco na história da PETROBRAS e da recuperação da capacidade construtiva do setor naval brasileiro. 7 É a primeira plataforma a ser concluída no Brasil após a decisão do presidente Lula, à época candidato, de que tudo que pudesse ser construído no Brasil seria feito aqui, a começar pelas 10 plataformas da PETROBRAS. Hoje tornamos isso realidade. A P-52 é mais uma plataforma que colocamos em operação. De 2006 até 2011, temos mais de 60 grandes projetos a serem 13 instalados no Brasil. Isso vai nos garantir a sustentação definitiva da auto-suficiência conquistada em 2005.”

Internet: <www2.petrobras.com.br>.

Em relação ao texto acima, julgue os itens a seguir.

- 1 As vírgulas logo após “PETROBRAS” (ℓ.2) e “Estrella” (ℓ.3) isolam apostro.
- 2 Mantém-se a correção gramatical do texto ao se substituir o trecho ‘do setor naval brasileiro. É a primeira plataforma’ (ℓ.6-7) por **do setor naval brasileiro, uma vez que é a primeira plataforma.**
- 3 As informações do texto deixam pressuposta a idéia de que a capacidade construtiva do setor naval brasileiro sempre esteve em plena atividade.
- 4 Na expressão ‘vai nos garantir’ (ℓ.13), o uso do pronome no plural indica a inserção, no texto, do autor, do leitor e dos brasileiros em geral.
- 5 Pelas informações do texto, infere-se que os 60 grandes projetos a serem instalados no Brasil dependem da sustentação definitiva da auto-suficiência em petróleo.

1 Ao entrar em capacidade máxima de operação, a unidade P-52, que é do tipo semi-submersível, poderá processar 180 mil barris de petróleo e comprimir 9,3 milhões de metros cúbicos de 4 gás natural por dia. Integrante do programa de desenvolvimento do Campo de Roncador, na Bacia de Campos, a P-52 ficará ancorada em uma profundidade de 1.800 metros e será 7 interligada a 29 poços (18 produtores e 11 injetores de água). O escoamento da produção de petróleo e gás natural será feito por dutos submarinos.

Idem, *ibidem*.

Com base no texto acima, julgue os próximos itens.

- 6 Na linha 2, as vírgulas isolam oração de natureza restritiva.
- 7 De acordo com as informações do texto, a plataforma P-52 já está operando em sua capacidade máxima de produção.
- 8 Em “ficará ancorada em uma profundidade” (ℓ.6), a substituição de “em” por **a** mantém a correção gramatical do período.
- 9 Na linha 7, a substituição dos parênteses por um travessão logo após “poços” mantém correta a pontuação do período.
- 10 Na linha 8, a expressão verbal “será feito” está no singular para concordar com “gás natural”.

Nos itens a seguir, os fragmentos constituem trechos sucessivos de um texto. Julgue-os quanto à grafia das palavras e à acentuação gráfica.

- 11 Há exatamente um ano foi concluída a operação mais delicada do empreendimento da plataforma P-52: a união dos módulos da parte superior ao casco.
- 12 A operação, poucas vezes realizada no mundo devido à extrema complexidade, era inédita no país e foi concluída em 24 horas, o que confirma a capacitação da engenharia naval brasileira e a excelência da PETROBRAS em tecnologia de águas profundas.
- 13 Terminada a obra, a P-52 passará pela etapa de testes e ajustes e será levada para a Bacia de Campos para ancoragem e interligação de poços.
- 14 O início das operações no Campo de Roncador está previsto para setembro deste ano. Na obra, iniciada em maio de 2004, utilizou-se processo inédito no país e foram gerados 2.500 empregos diretos e 10 mil indiretos.
- 15 A unidade P-52, cujo custo total foi de cerca de US\$ 1 bilhão, foi a primeira a atender aos novos requisitos de nacionalização, com um índice de 76%, e acrescentará 180 mil barris/dia à produção nacional, o que contribuirá para a manutenção da auto-suficiência.

Itens adaptados de Internet: <www2.petrobras.com.br>.

Nos itens que se seguem, os fragmentos constituem trechos sucessivos de um texto. Julgue-os quanto à correção gramatical.

- 16 O patrocínio da PETROBRAS ao Pan 2007 é um dos pontos culminantes da histórica parceria entre a Companhia e o esporte.
- 17 Os objetivos do patrocínio, porém, não se restringe à contribuição para o desenvolvimento do esporte nacional.
- 18 Também contribuíram decisivamente fatores como o grande impacto social do evento, tanto na criação de empregos na fase de construção da infra-estrutura necessária quanto no envolvimento de vários setores na comercialização de produtos e serviços durante e após o Pan.
- 19 O valor do investimento chega à 65 milhões em mídia e patrocínio direto, além de R\$ 5,8 milhões em dois anos para a Confederação Brasileira de Handebol.
- 20 A PETROBRAS sempre esteve perto do esporte olímpico brasileiro e não poderia estar fora do maior evento das Américas. Além disso, estarão com sua marca exposta em toda América Latina, que é um mercado em expansão para a PETROBRAS.

Itens adaptados de Internet: <www.noticiaspetrobras.com.br>.

1 Por ser uma versão continental dos Jogos Olímpicos, o  
 2 Pan é o mais importante evento esportivo das Américas,  
 3 envolvendo 42 países e um número estimado de 5.500 atletas, o  
 4 que possibilita o intercâmbio técnico e a descoberta de novos  
 5 talentos e recordistas. Com a transmissão ao vivo para vários  
 6 países, o Pan também é uma ótima oportunidade de exposição de  
 7 marca para a PETROBRAS, visto que atende à sua estratégia de  
 8 internacionalização. Além do aporte financeiro ao evento, a  
 9 companhia deverá participar do dia-a-dia da Vila Pan-Americana,  
 10 promovendo *shows* diários na Zona Internacional da vila com  
 11 artistas patrocinados pelo Programa PETROBRAS Cultural.

12 O apoio ao Pan tem ainda como finalidade contribuir  
 13 para a educação da juventude por meio da prática esportiva e  
 14 dentro do espírito olímpico, que exige dedicação, trabalho em  
 15 equipe e solidariedade. A PETROBRAS é, historicamente, uma  
 16 das empresas que mais contribuem para o crescimento do esporte  
 17 brasileiro. Em 2006, por exemplo, a companhia investiu cerca de  
 18 R\$ 70 milhões em modalidades como automobilismo, surfe,  
 19 futebol, tênis e handebol.

Internet: <www.noticiaspetrobras.com.br>.

Com relação ao texto acima, julgue os itens subseqüentes.

- 21 O único objetivo do apoio da PETROBRAS ao Pan é mostrar sua marca na transmissão ao vivo para vários países, já que essa empresa busca a internacionalização.
- 22 As vírgulas logo após “Américas” (l.2) e “atletas” (l.3) isolam oração reduzida de gerúndio.
- 23 A eliminação do sinal indicativo de crase em “visto que atende à sua estratégia” (l.7) prejudica a correção gramatical do período.
- 24 A palavra “aporte” (l.8) está sendo empregada com o sentido de contribuição, apoio, subsídio.
- 25 Predomina no texto o tipo textual narrativo.

Considere as seguintes frases.

- I Todos os empregados da PETROBRAS são ricos.
- II Os cariocas são alegres.
- III Marcelo é empregado da PETROBRAS.
- IV Nenhum indivíduo alegre é rico.

Admitindo que as quatro frases acima sejam verdadeiras e considerando suas implicações, julgue os itens que se seguem.

- 26 Nenhum indivíduo rico é alegre, mas os cariocas, apesar de não serem ricos, são alegres.
- 27 Marcelo não é carioca, mas é um indivíduo rico.
- 28 Existe pelo menos um empregado da PETROBRAS que é carioca.
- 29 Alguns cariocas são ricos, são empregados da PETROBRAS e são alegres.

Com relação ao conjunto dos números reais, julgue os seguintes itens.

- 30 Se  $x$  e  $y$  são números reais e  $-1 < x < y < 0$ , então  $0 < x^2 < y^2 < 1$ .
- 31 No conjunto dos números reais, apenas  $x = \frac{3}{2}$  é solução da equação  $\frac{2}{x^2 - 4} = \frac{1}{x - 2} + \frac{3}{x + 2}$ .

Para presentear o chefe de departamento de uma empresa por ocasião de seu aniversário, os empregados desse departamento pesquisaram e decidiram comprar um televisor de R\$ 480,00, que seriam divididos igualmente entre todos. No momento da cotização, 5 desses empregados argumentaram que se encontravam em dificuldades financeiras e que poderiam pagar apenas a metade da cota inicial de cada um. Dessa forma, coube a cada um dos outros empregados mais R\$ 8,00, além da cota inicial.

Com referência à situação hipotética apresentada, e representando por  $x$  a quantidade de empregados desse departamento, julgue os próximos itens.

- 32** A cota final que coube a cada um dos empregados do referido departamento que não alegaram dificuldades financeiras é igual a  $\frac{480}{x}$  reais.
- 33** A relação entre  $x$  e o valor do televisor pode ser expressa pela seguinte equação:  $480 = \left(\frac{480}{2x} + 8\right)(x-5) + \frac{1.200}{x}$ .
- 34** Considere que a relação entre  $x$  e o valor do televisor possa ser descrita por uma equação do segundo grau da forma  $Ax^2 + Bx + C = 0$ , em que  $A$ ,  $B$  e  $C$  sejam constantes reais e  $A < 0$ . Nesse caso, o ponto de máximo da função  $f(x) = Ax^2 + Bx + C$  será atingido quando  $x = \frac{5}{2}$ .
- 35** O número de empregados desse departamento é superior a 12.
- 36** A cota de cada um dos empregados em situação financeira difícil foi superior a R\$ 15,00 e a cota de cada um dos demais foi inferior a R\$ 45,00.

Julgue os seguintes itens, acerca de polinômios.

- 37** É possível encontrar números reais  $m$  e  $n$  tais que as raízes do polinômio  $q(x) = x^2 - 1$  sejam também raízes do polinômio  $p(x) = x^4 + (2m + n + 1)x^3 + mx$ .
- 38** Considerando-se  $a$  e  $b$  números reais, a equação polinomial  $x^3 + ax^2 + bx + 1 = 0$  sempre tem uma raiz real, independentemente dos valores de  $a$  e  $b$ .

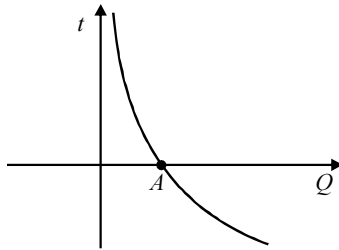
Considerando a função polinomial quadrática  $f(x) = y = -x^2 - 2x + 15$  no sistema de coordenadas  $xOy$ , julgue os itens subseqüentes.

- 39** Sabe-se, desde a Antiguidade, que a área de um triângulo isósceles inscrito em uma parábola de modo que o vértice da parábola coincida com o vértice do triângulo oposto à base e os vértices da base do triângulo estejam sobre a parábola é igual a  $\frac{3}{4}$  da área da região plana limitada pela parábola e pelo segmento que é a base do triângulo. Nessa situação, a área da região limitada pelo gráfico da função  $f$  e pelo eixo de coordenadas  $Ox$  é superior a 85 unidades de área.
- 40** Considere o triângulo isósceles que tem a base sobre o eixo  $Ox$ , e os vértices estão sobre o gráfico da função  $f$ . Nesse caso, o volume do cone obtido ao se girar a região triangular, de  $360^\circ$ , em torno da reta  $x = -1$  é superior a 256 unidades de volume.
- 41** Considere o retângulo que possui um lado sobre o eixo  $Ox$ , um dos vértices no ponto de coordenadas  $(1, 0)$  e outros dois vértices sobre a parábola. Nesse caso, o perímetro desse retângulo é inferior a 30 unidades de comprimento.

Considere que a produção de óleo cru, em milhares de barris por dia, de uma bacia petrolífera possa ser descrita por uma função da forma  $Q(t) = Ae^{-kt}$ , em que  $A$  e  $k$  são constantes positivas,  $t$  é o tempo, em anos, a partir do ano  $t = 0$ , que corresponde ao ano de maior produtividade da bacia. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 42** Considere que a maior produtividade da bacia tenha sido de 1.200.000 barris de óleo cru por dia e, 10 anos depois, a produtividade caiu para 800.000 barris por dia. Nessa situação, depois de 20 anos, a produção caiu para menos de 500.000 barris por dia.
- 43** Considere que cada barril de óleo cru produzido nessa bacia possa ser vendido por 50 dólares e que as despesas diárias da companhia produtora nessa bacia petrolífera sejam de 200 mil dólares. Com o decréscimo anual de produção, sem que haja decréscimo nas despesas, a partir de determinado ano será inviável continuar a explorar essa bacia. Nessa situação, em todo ano  $t$ , tal que  $t \leq \frac{1}{k} \times \ln \frac{A}{4.000}$ , a companhia produtora terá algum lucro nessa bacia.

- 44** Considerando a função  $Q(t)$  referida no texto como definida para todo  $t$  real, é correto afirmar que o gráfico de sua inversa,  $t = t(Q)$ , tem o aspecto indicado na figura ao lado.



Julgue os itens que se seguem, acerca de funções e equações trigonométricas e de geometria plana.

- 45** Considere que A e B sejam pontos localizados em margens opostas de um rio; escolhendo-se um ponto C, a 100 m de A, na mesma margem do rio, mediram-se os ângulos do triângulo ABC e determinou-se que o ângulo no vértice A era igual a  $60^\circ$ , e no vértice C,  $45^\circ$ . Nessa situação, a distância entre os pontos A e B é inferior a 80 m.
- 46** A função trigonométrica  $f(x) = \sin x - \sin^2 x$ , para  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ , atinge seu maior valor quando  $x = \frac{\pi}{6}$ .

Em um torneio de futebol, 5 equipes, sendo 2 do Rio de Janeiro e 3 de São Paulo, se classificaram para disputar o título, devendo jogar uma contra a outra em turno e returno. A tabela dessa disputa será feita por sorteio e todas as equipes têm iguais condições de ser sorteadas. As duas equipes primeiramente sorteadas farão o primeiro jogo.

Com relação a essa situação, julgue os itens subsequentes.

- 47** No primeiro sorteio, quando os nomes das 5 equipes encontram-se em uma urna, a probabilidade de que uma equipe do Rio de Janeiro seja sorteada é igual a 70% da probabilidade de que uma equipe de São Paulo seja sorteada.
- 48** Considere que o campeão será conhecido após um jogo final entre o campeão do primeiro turno com o campeão do segundo turno e que, em cada turno, haverá um campeão diferente. Nessa situação, a quantidade de jogos para ser conhecido o campeão do torneio é superior a 20.
- 49** A probabilidade de que o primeiro jogo desse torneio final seja entre duas equipes do Rio de Janeiro é superior a 0,09.
- 50** Infere-se das informações que uma equipe do Rio de Janeiro participará, necessariamente, do segundo jogo.

RASCUNHO

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Acerca da teoria geral da administração, julgue os itens a seguir.

- 51** A motivação dos empregados foi objeto de estudo da escola de relações humanas.
- 52** Padronização de ferramentas, estudos de tempos e movimentos, divisão do trabalho e unidade de comando são princípios da escola de administração científica.
- 53** A teoria da burocracia, de Max Weber, se caracterizava por propor organizações informais e flexíveis.

Com relação ao Decreto n.º 2.745/1998, julgue os itens subseqüentes.

- 54** As compras realizadas pela PETROBRAS devem ser feitas com base em condições de aquisição e pagamento semelhantes às do setor privado.
- 55** Legalidade, publicidade e impessoalidade são princípios a serem observados nas licitações efetuadas pela PETROBRAS.
- 56** É vedada a realização de compra que não tenha seu objeto especificado.

Acerca das funções da administração — planejamento, organização, direção e controle —, julgue os itens a seguir.

- 57** Um típico sistema de controle tem início no estabelecimento de parâmetros de desempenho e termina com a comparação do desempenho com os parâmetros estabelecidos.
- 58** A função de direção tem como objetivos dividir as atividades organizacionais, definir responsabilidades pela realização do trabalho e estabelecer os níveis de autoridade.
- 59** São critérios de departamentalização: o funcional; o geográfico; por produto; por cliente.
- 60** Entre as atividades da função de organização, incluem-se definição da missão, da visão e dos objetivos organizacionais, o estabelecimento das estratégias a serem seguidas e previsão dos recursos necessários.
- 61** Estratégias organizacionais são formas de ação em resposta a desafios a serem enfrentados pela empresa.
- 62** A análise ambiental externa permite que se identifiquem oportunidades, ameaças, pontos fortes e pontos fracos na empresa.
- 63** Amplitude de controle está relacionada à quantidade de subordinados que um administrador pode comandar.

Ética empresarial é comumente definida como um conjunto de princípios e valores norteadores dos comportamentos, na empresa, embasados nos conceitos de bem e de mal. A esse respeito, julgue o próximo item.

- 64** Nepotismo, assédio moral, fornecimento de informações falsas e adulteração de produtos são exemplos de condutas antiéticas nas atividades empresariais.

A respeito dos princípios de responsabilidade social, julgue os seguintes itens.

- 65** Incluem-se entre os exemplos de responsabilidade social o pagamento de salários justos e em dia, o recolhimento correto de impostos e taxas, e a contribuição para situações de emergência, tais como inundações e incêndios.
- 66** Responsabilidade social empresarial está relacionada à proteção e à melhoria da qualidade de vida das comunidades que se relacionam com a organização.

Julgue os itens a seguir, que se referem a conceitos de logística e gerenciamento da cadeia de suprimento.

- 67** O gerenciamento da cadeia de suprimentos caracteriza-se como um método de controle de estoque e distribuição cujo objetivo principal é manter baixos os volumes de materiais estocados.
- 68** A logística envolve uma área de atuação bem mais ampla que a tradicional administração de materiais, visto que se inicia na aquisição de materiais e termina na colocação destes junto ao consumidor.

Acerca dos conceitos gerais de compras, julgue os itens seguintes.

- 69** A existência de materiais similares com o mesmo nível de qualidade, o aumento da competição entre fornecedores e a elevação das quantidades a serem adquiridas permitem a obtenção de melhores condições de compra.
- 70** Entre as vantagens do processo de compra descentralizado, incluem-se a homogeneidade dos materiais a serem adquiridos, o menor tempo na aquisição de materiais e o melhor controle dos estoques e dos materiais.

Com relação a noções de armazenagem, julgue os próximos itens.

- 71** Materiais que requerem cuidados especiais na armazenagem e transporte são classificados como materiais críticos.
- 72** Quando os níveis de estoque chegam a zero, também ficam zerados os custos de armazenagem.

Julgue os itens a seguir, referentes a modalidades de transporte.

- 73** O transporte de uma mercadoria por meio rodoviário e, em seguida, por meio marítimo caracteriza situação de transporte intermodal.
- 74** O transporte ferroviário é um transporte de baixo custo, destinado a grandes volumes cuja entrega requer rapidez.

Acerca de gestão de estoques, julgue os itens subseqüentes.

- 75** Políticas de estoque dizem respeito às metas organizacionais relacionadas ao tempo de entrega dos produtos aos clientes e à definição da rotatividade dos estoques.
- 76** Na previsão de estoques, não devem ser consideradas as opiniões de gerentes, vendedores ou compradores, visto que, por não considerarem dados quantitativos e séries históricas, essas opiniões distorcem resultados.

O planejamento de estoques depende de adequada previsão de consumo. A esse respeito, considere o consumo de determinado material apresentado na tabela a seguir.

mês	consumo (em unidades)
janeiro	50
fevereiro	55
março	60
abril	80
maio	98
junho	86

Considerando as informações acima, julgue os seguintes itens.

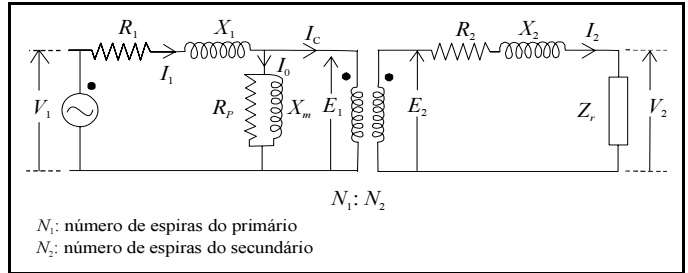
- 77 Se for utilizado o método da média móvel ponderada, serão atribuídos pesos apenas para os dados de abril, maio e junho.
- 78 De acordo com o método da média móvel para quatro períodos, a previsão de consumo do referido material, para julho, é inferior a 86 unidades.
- 79 Com base no método do último período, a previsão de consumo desse material para julho é de 86 unidades.

Julgue o item a seguir, que trata de controle de estoque.

- 80 O sistema de máximos e mínimos é utilizado em razão da dificuldade de se determinar o consumo e em razão das variações do tempo de reposição.

Em cada um dos itens a seguir, é apresentada uma situação hipotética com base em matemática financeira, seguida de uma assertiva a ser julgada.

- 81 A quantia de X reais foi aplicada em um fundo de investimentos que remunera à taxa mensal de juros simples de  $2i\%$  e a quantia de  $2X$  reais foi aplicada em um outro fundo de investimentos que remunera à taxa mensal de juros simples de  $i\%$ . Nessa situação, depois de certo tempo, o montante obtido na primeira aplicação superará o montante obtido na segunda aplicação.
- 82 O salário mensal dos trabalhadores de certa categoria profissional é de R\$ 860,00 e eles estão pleiteando uma reposição salarial de 15% e mais um aumento real de 5%. Nessa situação, se a classe patronal conceder o pleiteado, o salário mensal desses trabalhadores passará a um valor superior a R\$ 1.050,00.
- 83 Uma pessoa aplica determinada quantia à taxa de juros simples de 3% ao mês. Nessa situação, para que o montante atinja o triplo do valor aplicado, o capital deverá permanecer nessa aplicação por mais de 5 anos.
- 84 Nos meses de janeiro, fevereiro e março de determinado ano, a inflação foi de 4%, 4,7% e 6,2%, respectivamente. Nessa situação, é correto afirmar que, nesse trimestre, a inflação foi inferior a 15%.
- 85 Um eletrodoméstico é vendido em 6 prestações mensais e iguais de R\$ 120,00, sendo a primeira paga um mês após a compra. A taxa de juros cobrada pelo comerciante é de 4% ao mês. Nessa situação, considerando-se 0,79 como valor aproximado para  $1,04^{-6}$ , conclui-se que o preço à vista do eletrodoméstico é superior a R\$ 600,00.



Rubens Guedes Jordão. **Transformadores**. São Paulo, Edgard Blucher, 2002, p. 10 (com adaptações).

A figura acima ilustra o circuito equivalente de um transformador cujo núcleo é de material ferromagnético. Considerando-se na figura que os índices 1 e 2 representem, respectivamente, os lados primário e secundário do transformador, julgue os itens a seguir.

- 86 As perdas no núcleo do transformador, representadas pela potência dissipada na resistência  $R_p$ , correspondem às perdas por histerese e por corrente parasita.
- 87 As impedâncias  $R_2 + jX_2$  e  $Z_r$ , quando referidas ao primário, devem ser multiplicadas pela relação de transformação  $\frac{N_1}{N_2}$ .
- 88 Se a impedância  $Z_r$  for desconectada do circuito, ficando o lado secundário em aberto, mantido o mesmo valor eficaz  $V_1$  da fonte senoidal de tensão, a corrente  $I_1$  que circula no enrolamento primário será igual à corrente  $I_0$ .

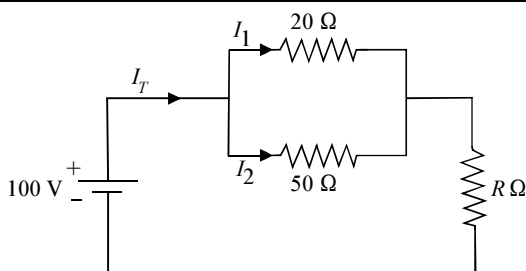
RASCUNHO

Julgue os itens subseqüentes a respeito de máquinas elétricas rotativas.

- 89** A frequência da tensão gerada em um gerador síncrono depende diretamente da velocidade de rotação e do número de pólos.
- 90** Para que ocorra o processo de escorvamento da tensão em um gerador de corrente contínua do tipo campo-*shunt*, é necessário que haja magnetismo residual no entreferro da máquina.
- 91** As bobinas do enrolamento de armadura, localizadas no estator da máquina de corrente contínua, são eletricamente conectadas aos segmentos do comutador.
- 92** Considere que, em um motor de corrente contínua com excitação independente, a corrente de campo seja reduzida. Nesse caso, a velocidade desse motor também será reduzida.
- 93** É possível dar a partida em um motor síncrono com o seu enrolamento de campo energizado.
- 94** No motor de indução, os enrolamentos de campo e de armadura são alimentados, respectivamente, em tensão contínua e em tensão alternada.

Julgue os próximos itens, relativos a circuitos trifásicos.

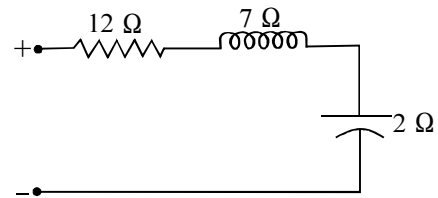
- 95** O método dos dois wattímetros pode ser utilizado para medir a potência ativa trifásica consumida por uma carga trifásica. Entretanto, a utilização desse método de medição requer necessariamente que a carga seja equilibrada.
- 96** Considere que uma fonte trifásica equilibrada e simétrica, ligada em estrela, alimente uma carga trifásica equilibrada conectada em delta, cuja impedância por fase seja igual a  $12 \Omega$ . Nessa situação, se o módulo das tensões de fase da fonte trifásica for  $220 \text{ V}$ , o módulo das correntes que fluem em cada fase da carga será maior que  $25 \text{ A}$ .
- 97** Considere que uma carga trifásica equilibrada, submetida a uma mesma tensão de linha, possa ser conectada tanto em delta quanto em estrela. Nessa situação, a potência ativa trifásica consumida pela carga quando ligada em delta será menor que a potência consumida quando a carga for ligada em estrela.



Joseph A. Edminister. **Circuitos elétricos**. Coleção Schaum, McGraw-Hill do Brasil, 1981, p. 19 (com adaptações).

A figura acima mostra um circuito resistivo alimentado por tensão contínua. Considerando que a queda de tensão sobre o resistor de resistência  $R$  seja igual a  $25 \text{ V}$ , julgue os próximos itens.

- 98** O valor da resistência  $R$  é superior a  $2 \Omega$ .
- 99** O valor da corrente  $I_1$  é igual a  $\frac{2}{7} I_T$ .
- 100** A resistência equivalente dos dois resistores de resistências  $20 \Omega$  e  $50 \Omega$  é igual a  $\frac{100}{7} \Omega$ .



Acerca do circuito  $RLC$  série esquematizado na figura acima, julgue os itens a seguir.

- 101** Na situação ilustrada na figura, caso uma fonte de tensão senoidal com valor eficaz igual a  $210 \text{ volts}$  seja aplicada aos terminais do circuito, o módulo da corrente que fluirá pelo circuito será inferior a  $10 \text{ ampères}$ .
- 102** Na situação mostrada na figura, caso uma fonte de tensão senoidal com valor de pico igual a  $E_m \text{ volts}$  seja aplicada aos terminais do circuito, então o valor eficaz dessa fonte será igual a  $\sqrt{2} E_m \text{ volts}$ .

RASCUNHO

A respeito de campo magnético, julgue os itens a seguir.

- 103** Os materiais do tipo ferromagnético possuem a propriedade de concentrar o campo magnético no seu interior, por essa razão, esses materiais são utilizados como condutores magnéticos.
- 104** As linhas de campo magnético ao redor de um fio condutor percorrido por uma corrente elétrica têm a forma de circunferências concêntricas.
- 105** Considere que dois fios condutores paralelos sejam percorridos por correntes elétricas de mesma intensidade. Nesse caso, se as correntes estiverem em sentidos contrários, a força magnética nos fios é de repulsão.

Julgue os itens subseqüentes, relativos a instrumentos de medição.

- 106** No wattímetro analógico, existem duas bobinas, uma de corrente e outra de tensão. A bobina de corrente é ligada em série, e a de tensão, em paralelo com o circuito do qual se deseja determinar a potência.
- 107** No tubo de raios catódicos de um osciloscópio, o catodo é o elemento responsável pela emissão dos elétrons.
- 108** O voltímetro, o amperímetro e o ohmímetro podem ser utilizados para medir, respectivamente, a amplitude da tensão, a amplitude da corrente e o valor da resistência elétrica de um dispositivo.

A respeito das normas NBR-5410/2004 e NBR-5419/2001, julgue os itens a seguir.

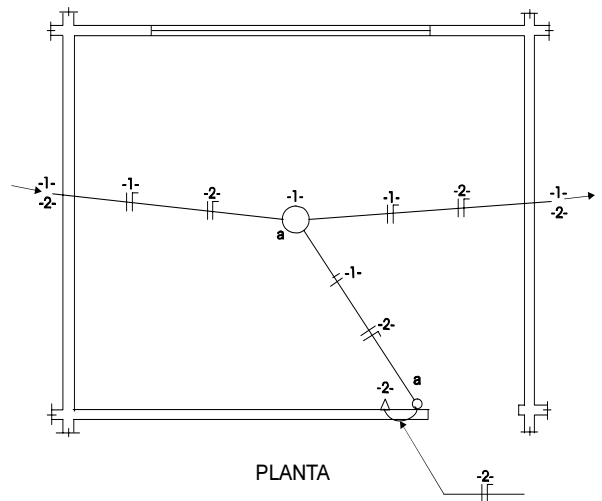
- 109** A NBR-5419/2001 estabelece o valor máximo de resistência que o solo pode ter diante da passagem de corrente elétrica.
- 110** A norma NBR-5410/2004 não se aplica a instalações de proteção contra descarga direta de raios. Por outro lado, a NBR-5419/2001 fixa as condições requeridas para projeto, instalação e manutenção de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).

Com o avanço tecnológico, principalmente de novos componentes eletrônicos, surgiram sistemas de iluminação com controle eletrônico, proporcionando benefícios relativos ao consumo de energia e maior eficiência luminosa, medida em lumens por watt. Acerca desse assunto, julgue os seguintes itens.

- 111** Comparando-se duas lâmpadas de tipos diferentes, é correto confirmar que a lâmpada com maior potência elétrica é aquela que, necessariamente, apresenta maior eficiência luminosa.
- 112** Lâmpadas com controle eletrônico são caracterizadas por baixo fator de potência quando comparadas a lâmpadas incandescentes.

Julgue os itens que se seguem, relativos a dispositivos de comando, controle e proteção utilizados em instalações elétricas de baixa tensão.

- 113** Uma chave-mestra (*master switch*) ligada apropriadamente ao circuito pode ser utilizada para comandar várias lâmpadas localizadas em diferentes partes da instalação.
- 114** Dispositivos de comando, entre outros, compreendem os interruptores, as chaves-de-faca e os contadores. Esses dispositivos proporcionam a interrupção da passagem de corrente elétrica por meio de seccionamento.
- 115** Chaves magnéticas são dispositivos para proteção de circuitos contra efeitos de sobrecarga.
- 116** Relés de tempo são apropriados para utilização em manobras de circuitos que requerem temporização.



J. Niskier. Manual de instalações elétricas. LTC, 2005, p. 51.

A figura acima mostra os detalhes dos circuitos de alimentação de uma instalação elétrica de parte de uma residência. Os circuitos são utilizados em outras dependências da residência não detalhadas na figura. Com referência à planta elétrica da instalação mostrada, julgue os próximos itens.

- 117** Internamente a cada eletroduto passa fisicamente um único condutor neutro, embora existam dois circuitos independentes indicados na planta.
- 118** O interruptor que comanda o ponto de luz pertence ao circuito 2.

A manutenção em uma instalação elétrica em baixa tensão deve ser adequada a cada tipo de instalação, e ter periodicidade condizente com a complexidade, importância e severidade das influências externas. A respeito da manutenção de uma instalação elétrica de baixa tensão de uma indústria, julgue os itens subseqüentes.

- 119** Considerando-se que a instalação elétrica da indústria seja complexa, com grande quantidade de circuitos, então a manutenção nessa instalação elétrica deve ser sempre efetuada com os circuitos desenergizados, preferencialmente nos finais de semana.
- 120** Sempre que necessário, verificações e intervenções podem ser executadas na instalação elétrica por pessoas não qualificadas mas treinadas na empresa, desde que autorizadas por pessoa da empresa responsável pela instalação.