



COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO - METRÔ

Concurso Público para provimento de cargos de
Eletricista de Manutenção

Caderno de Prova, Cargo P13, Tipo 001
000000000000000000
00001-0001-001

Nº de Inscrição
MODELO

P R O V A
Conhecimentos Básicos Conhecimentos Específicos

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE:

- procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá 3 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Devolva este caderno de prova ao aplicador, juntamente com sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Atenção: As questões de números 1 a 8 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

O Brasil que surge da recente Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), do IBGE, é animador como o boletim escolar de um filho estudioso. Dá gosto de ver, mas não se pode baixar a guarda na preocupação com o futuro. Os dados foram recolhidos em setembro do ano passado e eis alguns resultados: a renda média dos domicílios teve, entre 2005 e 2006, a maior alta da década; a desigualdade, embora ainda seja brutal, está em rota de redução faz mais de dez anos; aumentou a proporção de pessoas com emprego formal; reduziu-se o analfabetismo e, também, há mais adultos nas escolas; as mulheres estão ganhando salários mais próximos aos dos homens. Enfim, uma torrente de bons indicadores, a mostrarem que o Brasil está em rota de desenvolvimento.

As explicações para esses números se dividem, mas não há dúvida de que elas começam pela estabilidade econômica. Somente em um país com inflação sob controle e indicadores confiáveis é que se pode ver a queda na taxa de desemprego que ocorreu no ano passado.

Mas há outros fatores a serem considerados. A universalização do ensino entre crianças e adolescentes, na década de 90, fez com que mais gente chegasse ao mercado de trabalho formal e com melhores salários. Existem outras razões mais imediatas. O aumento real do salário mínimo fez subir a renda média dos domicílios. Outro fator foi a maior oferta de crédito, cujo impacto na compra de bens é instantâneo. Compraram-se mais geladeiras, fogões e máquinas de lavar. Mas o grande destaque foram os microcomputadores, cujo número dobrou nas casas dos brasileiros. Esse é um dado signifi-

cativo, não apenas por revelar o aumento da renda, mas porque o computador é um gerador de novas riquezas e uma ferramenta de apoio naquilo de que o Brasil mais precisa – a educação.

Caiu a taxa de analfabetismo e se reduziu o número de analfabetos funcionais na população acima dos 10 anos. São aquelas pessoas que, por terem menos de quatro anos de estudo, sabem ler e escrever o nome, mas não vão além de produzir um bilhete. Esse é um dado com impacto direto na produtividade das empresas. Portanto, tem um efeito multiplicador.

(Adaptado de Marcelo Bortoloti. **Veja**. 19 de setembro de 2007, p. 110)

1. De acordo com o texto,
 - (A) existem dados confiáveis em relação ao desenvolvimento brasileiro, mas fatores inflacionários prejudicam sua validade em um futuro mais distante.
 - (B) as mulheres passaram a receber salários condizentes com os dos homens nas empresas, desde que tenham a mesma qualificação.
 - (C) há várias explicações possíveis para os últimos dados, bastante positivos, referentes ao desenvolvimento socioeconômico no país.
 - (D) a educação, apesar de ser o meio mais eficaz de melhoria de vida, ainda não apresenta progresso evidente nos dados da pesquisa.
 - (E) o levantamento de dados para pesquisa esbarra na desinformação da população brasileira, o que compromete avaliar o real desenvolvimento do país.

2. A afirmativa correta, a respeito do assunto do texto, é:
 - (A) O desenvolvimento brasileiro mostra índices extremamente favoráveis, tanto que um futuro tranqüilo e promissor já está garantido às gerações vindouras.
 - (B) A educação no Brasil atingiu índices extraordinários ao extinguir o analfabetismo, principalmente o funcional, garantindo a produtividade nas empresas.
 - (C) A oferta de trabalho formal no mercado acabou com a concorrência da informalidade, tendo havido aumento de salários, em geral.
 - (D) É assustador o fato de haver mais microcomputadores do que geladeiras, fogões e máquinas de lavar nas casas dos brasileiros.
 - (E) Dados de pesquisa revelam um país menos desigual, em recuperação das más condições socioeconômicas, porém ainda há muita coisa a ser feita.

<p>3. A comparação feita no texto com um <i>boletim escolar</i> permite afirmar corretamente que</p> <p>(A) deve haver preocupação com o rendimento obtido, como garantia do mesmo sucesso dali para a frente.</p> <p>(B) as boas notas obtidas no ano anterior permitem, com tranquilidade, a continuação dos estudos.</p> <p>(C) é preciso verificar com muita atenção até que ponto os resultados são verdadeiros e permanentes.</p> <p>(D) há bons resultados, mas o esforço deve continuar, tanto para manter esses resultados, quanto para melhorá-los.</p> <p>(E) a melhoria dos resultados depende de um futuro próximo, como ao final do curso, para avaliar o rendimento total.</p>	<p>6. <i>No último levantamento do IBGE, dados que a redução da desigualdade no país, redução esta que deve ser</i></p> <p>As lacunas da frase acima estarão corretamente preenchidas, respectivamente, por:</p> <p>(A) existe - aponta - comemorada</p> <p>(B) existem - apontam - comemorado</p> <p>(C) existem - aponta - comemorado</p> <p>(D) existe - apontam - comemorado</p> <p>(E) existem - apontam - comemorada</p>
<p>4. <i>Portanto, tem um efeito multiplicador.</i></p> <p>A última frase do texto aponta</p> <p>(A) a oposição entre a capacidade do mercado de trabalho e a oferta de empregos para uma mão-de-obra pouco qualificada.</p> <p>(B) os efeitos indiretos na economia, por uma produção industrial de baixa qualidade, devido ao despreparo da mão-de-obra.</p> <p>(C) a relação positiva entre melhor capacitação da mão-de-obra empregada nas empresas e a produtividade.</p> <p>(D) os maus resultados da economia, constatados nos dados da última pesquisa, voltada para o mercado de trabalho.</p> <p>(E) as dificuldades das empresas para obter uma mão-de-obra realmente qualificada para o trabalho.</p>	<p>7. Há palavras escritas de modo INCORRETO na frase:</p> <p>(A) O crescimento da renda média do brasileiro é vizível nos resultados da venda de eletrodomésticos e de computadores.</p> <p>(B) Os reluzentes números do mais recente levantamento do IBGE mostram um país em rota de desenvolvimento.</p> <p>(C) Os dados obtidos sobre a educação no Brasil sinalizam redução do analfabetismo e maior procura por cursos universitários.</p> <p>(D) A possibilidade maior de renda levou as famílias a investir em lazer, como por exemplo em viagens de turismo.</p> <p>(E) O aumento na oferta de crédito deu impulso ao consumo de bens, principalmente o daqueles mais duradouros.</p>
<p>5. <i>... a renda média dos domicílios teve, entre 2005 e 2006, a maior alta da década...</i> (1º parágrafo)</p> <p>O verbo que exige o mesmo tipo de complemento que o do grifado acima está na frase:</p> <p>(A) <i>... que surge da recente Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios ...</i></p> <p>(B) <i>... as mulheres estão ganhando salários mais próximos aos dos homens.</i></p> <p>(C) <i>... que o Brasil está em rota de desenvolvimento.</i></p> <p>(D) <i>... de que elas começam pela estabilidade econômica.</i></p> <p>(E) <i>... que ocorreu no ano passado.</i></p>	<p>8. A frase escrita com clareza, lógica e correção é:</p> <p>(A) Conforme mostra os números do Sudeste, sendo mais escolarizado, e os do Nordeste, sendo mais atrasado, a redução das taxas de analfabetismo funcional, mas o contraste regional ainda é grande.</p> <p>(B) O contraste regional ainda é grande, com a redução das taxas de analfabetismo funcional, conforme mostrado pelos números do Sudeste, que sendo mais escolarizado, tem o Nordeste, mais atrasado.</p> <p>(C) As taxas de analfabetismo funcional, como o contraste regional ainda é grande, apesar de reduzida, conforme mostra os números do Sudeste, mais escolarizado, e os do Nordeste, que está mais atrasado.</p> <p>(D) Reduziram-se as taxas de analfabetismo funcional, mas o contraste regional ainda é grande, conforme mostram os números do Sudeste, mais escolarizado, e os do Nordeste, mais atrasado.</p> <p>(E) Reduziu-se as taxas de analfabetismo funcional, como o contraste regional ainda é grande, conforme mostram os números do Sudeste sendo mais escolarizado, e os do Nordeste mais atrasado.</p>

Atenção: As questões de números 9 a 15 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

Os mais famosos moradores do continente gelado são os pingüins, mas a Antártida também é o lar de aves, baleias, focas, peixes e crustáceos. Milhões de animais vivem nessa região, no extremo sul do planeta, e nem se importam com o frio de rachar – são menos de 80°C – no inverno! A explicação para uma fauna tão rica, mesmo nessas condições adversas, é a abundância de comida, principalmente do krill, um pequeno crustáceo que é a principal “iguaria” da Antártida. Além disso, boa parte das espécies, principalmente aves e mamíferos marinhos, não passa o ano todo no continente.

Durante o inverno, quando a região congela, muitos animais migram para o norte e só voltam no final da estação. “Eles não deixam a Antártida por causa do frio em si, mas devido ao congelamento da água, que impede a busca de comida, já que a maior parte dos alimentos vem do mar”, diz um biólogo da Universidade do Vale dos Sinos, em São Leopoldo (RS). Por conta dessa dependência de comida retirada do mar, no pólo sul geográfico propriamente dito quase não há vida. Os bichos geralmente habitam a periferia da Antártida, onde as condições não são tão inóspitas.

Não se sabe precisamente qual é a população de animais que vivem no continente, mas os cientistas já se preocupam com a redução da vida selvagem. A presença cada vez mais intensa do homem na região está desequilibrando o frágil ecossistema local.

(Adaptado de Yuri Vasconcelos, Éber Evangelista e Daniele Doneda. **Mundo estranho**, julho 2005, p. 42)

9. A afirmativa correta, de acordo com o texto, é:
- (A) As espécies animais que vivem na Antártida suportam o congelamento do continente na época do maior frio.
 - (B) O krill, um pequeno crustáceo abundante no extremo sul do planeta, é a base da alimentação no continente gelado.
 - (C) O congelamento do mar na região da Antártida prejudica consideravelmente o aumento do número de espécies animais nesse continente.
 - (D) O frio intenso durante o inverno provoca a morte de muitos animais que vivem no pólo sul, onde não há condições de sobrevivência.
 - (E) O alimento está disponível a todas as espécies na Antártida durante o ano todo, de modo que os animais marinhos sobrevivem no continente sem grandes dificuldades.

10. Uma das razões para a *redução da vida selvagem na Antártida*, de acordo com o texto, está
- (A) no desequilíbrio ambiental provocado pela presença do homem.
 - (B) no aumento indiscriminado de algumas espécies animais na região.
 - (C) na falta de alimentos para tantos milhões de animais que habitam a região.
 - (D) na fuga de animais, que buscam outras regiões mais favoráveis à vida.
 - (E) na dificuldade em se saber o número exato de animais no continente.

11. A frase do texto que indica uma das razões da migração de animais é:
- (A) ... muitos animais migram para o norte.
 - (B) ... e só voltam no final da estação.
 - (C) ... mas devido ao congelamento da água...
 - (D) Os bichos geralmente habitam a periferia da Antártida...
 - (E) ... onde as condições não são tão inóspitas.

12. Os bichos geralmente habitam a periferia da Antártida, onde as condições não são tão inóspitas. (2º parágrafo)
- A palavra grifada acima substitui corretamente, considerando-se o contexto, a expressão:
- (A) no continente.
 - (B) no mar gelado.
 - (C) na região norte.
 - (D) na periferia da Antártida.
 - (E) no pólo sul geográfico.

13. O verbo grifado, que poderia estar corretamente empregado **também** no plural, encontra-se na frase:
- (A) A explicação para uma fauna tão rica... é a abundância de comida...
 - (B) ... boa parte das espécies (...) não passa o ano todo no continente.
 - (C) ... quando a região congela...
 - (D) ... ao congelamento da água, que impede a busca de comida...
 - (E) ... quase não há vida.

14. “Eles não deixam a Antártida por causa do frio em si, mas devido ao congelamento da água, que impede a busca de comida, já que a maior parte dos alimentos vem do mar”... (2º parágrafo)
- As aspas que isolam o segmento acima indicam
- (A) o título mais adequado e interessante para o texto.
 - (B) introdução de assunto diferente do desenvolvimento central.
 - (C) uso de expressões de sentido particular dentro do contexto.
 - (D) o resumo das idéias mais importantes do texto.
 - (E) reprodução exata das palavras de um especialista no assunto.

15. *Milhões de toneladas de krill estão disposição da fauna da Antártida e são garantia de sobrevivência todos os animais que lá vivem.*

As lacunas da frase acima estarão corretamente preenchidas, respectivamente, por:

- (A) à - a - a
- (B) à - à - a
- (C) à - à - à
- (D) a - a - à
- (E) a - à - a

Atenção: As questões de números 16 a 20 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

O mais antigo metrô do mundo é o de Londres, aberto em 1863. Além de ser o mais velho, é também o mais extenso: seus trilhos subterrâneos se espalham hoje por 408 quilômetros (6 a mais do que a rodovia Rio-São Paulo), com paradas em 275 estações.

O metrô londrino precisou ser construído porque em meados do século XIX o trânsito já havia se tornado insuportável – veículos de tração animal se amontoavam no centro da cidade -, prejudicando o andamento dos negócios na capital do Império Britânico. Era preciso criar um meio rápido de transportar os executivos de então, que moravam nas vizinhanças afastadas e agradáveis, até o centro financeiro, na época, um ambiente pestilento.

Logo no primeiro dia de funcionamento, os trens subterrâneos transportaram 40 mil pessoas. Esse metrô usava locomotivas a vapor, com caldeiras aquecidas a carvão e, embora a rede fosse dotada de um sistema de exaustão de último tipo, ele não bastava para acabar com toda a fumaça. O problema só foi inteiramente resolvido em 1905, quando o sistema metroviário passou a operar apenas com trens elétricos.

Nessa época, o metrô de Londres já tinha dois concorrentes de peso: o de Paris, inaugurado em 1900, e o de Nova York, o campeão em número de estações – 468 –, em funcionamento desde 1904. O sistema de Tóquio, recordista em número de passageiros (2,8 bilhões de viagens anuais), começou a operar em 1927.

(Marcos Nogueira. **Superinteressante**, dezembro 2006, p. 53)

16. A afirmativa correta, em relação ao texto, é:

- (A) O mais antigo metrô do mundo destinava-se exclusivamente aos executivos londrinos que moravam muito longe.
- (B) Pessoas de alto nível no mundo dos negócios não se sujeitam facilmente a um tipo de transporte, desconfortável e poluidor.
- (C) Um eficiente sistema de exaustão instalado no metrô de Londres resolveu inteiramente o problema causado pelas locomotivas movidas a vapor.
- (D) O transporte metroviário foi a solução para o transporte de enorme número de passageiros, por percorrer enormes distâncias em núcleos urbanos congestionados.
- (E) Trens elétricos foram utilizados no sistema subterrâneo de trânsito desde o início de sua operação.

17. De acordo com o texto, o metrô foi um meio de transporte

- (A) criado como solução de caráter econômico, principalmente para dar agilidade aos negócios.
- (B) importante, por permitir mais tempo de tranquilidade aos habitantes das grandes cidades.
- (C) que sempre poluiu o meio ambiente, por utilizar combustíveis fósseis.
- (D) que demorou, de início, a cumprir seu objetivo de aliviar o trânsito de veículos de tração animal.
- (E) que não despertou o interesse da população tão imediatamente, por causa da fumaça das locomotivas.

18. A comparação entre os metrôs, especialmente no 4º parágrafo, baseia-se em que

- (A) todos eles foram construídos durante o século XIX, em cidades diferentes.
- (B) eles transportam, em conjunto, bilhões de passageiros por ano.
- (C) eles se igualam em extensão, nas cidades onde foram construídos.
- (D) houve forte concorrência entre eles, quanto ao início das atividades.
- (E) cada um deles apresenta uma característica particular, diferente dos demais.

19. – *veículos de tração animal se amontoavam no centro da cidade – (2º parágrafo)*

O segmento isolado por travessões

- (A) enumera os problemas no trânsito das grandes cidades.
- (B) mostra a finalidade de um tipo de transporte para os usuários.
- (C) indica o motivo que levou à construção de um novo tipo de transporte.
- (D) assinala os prejuízos econômicos para os executivos da época.
- (E) compara o centro da cidade com os arredores mais agradáveis.

20. O segmento grifado abaixo está substituído pelo pronome correspondente, de modo INCORRETO, em:

- (A) *prejudicando o andamento dos negócios* = prejudicando-o.
- (B) *criar um meio rápido* = criar-lhe.
- (C) *de transportar os executivos* = de transportá-los.
- (D) *transportaram 40 mil pessoas* = transportaram-nas.
- (E) *usava locomotivas a vapor* = usava-as.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Considere as situações seguintes:

- I. Lâmpada incandescente de 110 V / 100 W ligada na rede de 220 V.
- II. Lâmpada incandescente de 110 V / 200 W ligada na rede de 110 V.
- III. Lâmpada incandescente de 220 V / 200 W ligada na rede de 110 V.
- IV. Lâmpada incandescente de 220 V / 100 W ligada na rede de 220 V.

Classifica corretamente a condição de operação de cada lâmpada:

	I	II	III	IV
A	sobretensão	subtensão	normal	normal
B	subtensão	normal	sobretensão	normal
C	normal	sobretensão	normal	sobretensão
D	sobretensão	normal	subtensão	normal
E	normal	subtensão	normal	subtensão

22. O método de partida de motor trifásico, usando uma chave estrela-triângulo, tem como finalidade

- (A) reduzir o conjugado de partida.
- (B) reduzir a corrente de partida.
- (C) manter a corrente de linha sempre constante.
- (D) manter o torque do rotor sempre constante.
- (E) aumentar o conjugado de partida.

23. Para verificar com um multímetro digital se o enrolamento de um motor elétrico desenergizado está ou não rompido é mais indicado que o seu seletor esteja na posição

- (A) 200 VDC.
- (B) 200 VAC.
- (C) 2 kΩ.
- (D) 20 MΩ.
- (E) 20 mADC.

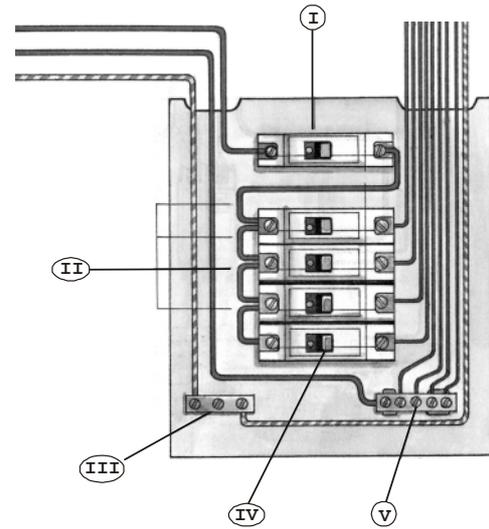
24. Uma resistência de 1 kΩ em paralelo com uma de 820 Ω resulta em uma resistência equivalente de, aproximadamente,

- (A) 450 Ω.
- (B) 820 Ω.
- (C) 910 Ω.
- (D) 1000 Ω.
- (E) 1820 Ω.

25. A classe de proteção de um transformador indica que ele é protegido contra a penetração de objetos sólidos de diâmetro igual ou maior que 1 mm e contra jatos d'água. Essa proteção é representada pelo código

- (A) CPT 21.
- (B) CP 33.
- (C) IP 12.
- (D) IP 00.
- (E) IP 45.

26. Considere o quadro:



(Instalações Elétricas Residenciais – Caderno 2 – CESP/PIRELLI)

Os elementos do quadro de distribuição monofásico apresentado são:

	disjuntor monopolar geral	disjuntor de circuito terminal	barramento de proteção	barramento de neutro	jumps de ligação das fases
A	I	II	III	IV	V
B	I	IV	III	V	II
C	I	IV	III	II	V
D	IV	I	V	III	II
E	IV	I	II	III	V

27. Considere a representação da placa de especificações de um motor trifásico de uma furadeira elétrica.

MOD.	XY22	Nº	1960		
Pólos	2	CV	0,48	RPM	3280
Hz	60	A	1,6	V	220
ISOL.	B	PROT.	IP 44	Regime	Contínuo

A rotação nominal (em vazio) do motor, em RPM, e a sua potência aproximada à plena carga, em kW, respectivamente, são:

- (A) 1200 e 0,64 kW
 - (B) 1800 e 0,35 kW
 - (C) 3600 e 0,35 kW
 - (D) 3600 e 0,48 kW
 - (E) 3800 e 0,48 kW
- Dado: 1 CV = 736 W

28. Na instalação de aparelhos em sistemas TT e TN (por exemplo, uma máquina de lavar roupas) é indicado, para a proteção contra choques elétricos, o uso de um dispositivo de proteção que não admite corrente de fuga ou de falta excessiva. Esse dispositivo é um

(A) disjuntor DR de alta sensibilidade.
 (B) disjuntor termomagnético tripolar.
 (C) fusível NEOZED.
 (D) fusível SILIZED/SITOR.
 (E) fusível NEOZED.

29. A potência de 30 MW é equivalente a

(A) 0,3 GW.
 (B) 3 GW.
 (C) 300 kW.
 (D) 30.000 kW.
 (E) 30.000.000 kW.

30. Um capacitor cerâmico tem o seu valor nominal gravado na forma de código em seu encapsulamento como 473. Portanto, o seu valor nominal é

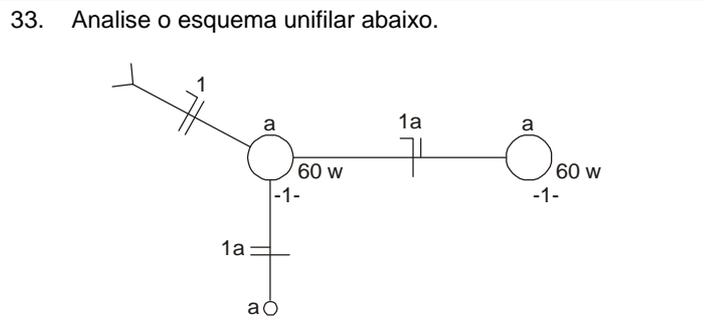
(A) 473 μF.
 (B) 473 pF.
 (C) 47 μF.
 (D) 470 nF.
 (E) 47 nF.

31. Um problema fisiológico muito grave para o corpo humano, quando ele é atravessado por uma corrente elétrica e cuja consequência pode ser a morte, é a fibrilação ventricular que ocorre

(A) no coração.
 (B) no pulmão.
 (C) nos músculos dos membros inferiores.
 (D) no sistema nervoso central.
 (E) no lado esquerdo do cérebro.

32. Quando se mede a tensão da rede elétrica com um voltímetro, o valor medido é a tensão

(A) eficaz.
 (B) de pico.
 (C) de pico a pico.
 (D) média.
 (E) harmônica.



Trata-se de

(A) um interruptor paralelo comandando uma lâmpada fluorescente com reator.
 (B) um interruptor simples comandando uma lâmpada fluorescente com reator e starter.
 (C) um interruptor simples comandando duas lâmpadas incandescentes simultaneamente.
 (D) dois interruptores paralelos comandando duas lâmpadas incandescentes em pontos distintos.
 (E) dois interruptores paralelos comandando uma lâmpada fluorescente com reator e starter.

34. As palavras em inglês *coil* e *switch* significam no vocabulário técnico, respectivamente,

(A) bobina e rotor.
 (B) mola e enrolamento.
 (C) mola e isolante.
 (D) bobina e chave.
 (E) bobina e capacitor.

35. A unidade de medida de corrente elétrica, o ampère, é equivalente à relação de unidades de medidas dada em

(A) $\sqrt{\Omega \cdot V}$
 (B) $\sqrt{\frac{W}{\Omega}}$
 (C) $\frac{V^2}{\Omega}$
 (D) $\frac{W}{V^2}$
 (E) $W \cdot \Omega^2$

36. Duas resistências $R_1 = 100 \Omega$ e $R_2 = 1000 \Omega$ são ligadas em série e alimentadas por uma tensão de 110 V. As potências dissipadas por R_1 e R_2 valem, respectivamente,

(A) 100 W e 10 W.
 (B) 10 W e 1 W.
 (C) 10 W e 1000 W.
 (D) 1 W e 100 W.
 (E) 1 W e 10 W.

37. Um resistor tem os seus anéis nas cores: marrom – vermelho – vermelho – ouro. Portanto, a sua especificação é dada por

- (A) 12 kΩ ± 5%
- (B) 1 k2 Ω ± 5%
- (C) 2 k4 Ω ± 10%
- (D) 24 kΩ ± 5%
- (E) 3 k6 Ω ± 10%

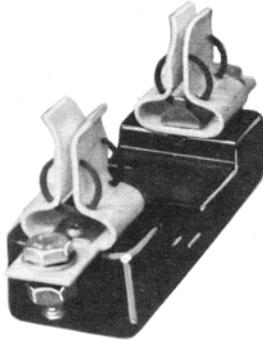
38. Um ambiente possui apenas tomadas de 110 V / 60 Hz, mas deseja-se conectar três equipamentos com as seguintes especificações de tensão e potência:

- I. 220 V / 500 W
- II. 220 V / 180 W
- III. 220 V / 750 W

Nesse caso, é recomendável um transformador bivolt com as especificações:

	Primário	Secundário	Potência
A	110V	220V	1/2 kVA
B	110V	220V	2 kVA
C	110V	220V	1 kVA
D	220V	110V	1/2 kVA
E	220V	110V	1 kVA

39. O dispositivo abaixo é uma base para

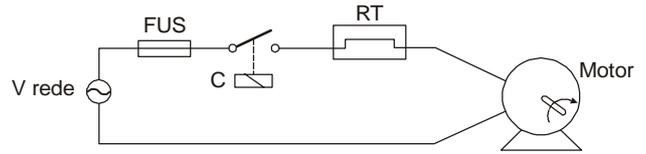


- (A) disjuntor termomagnético.
- (B) disjuntor DR.
- (C) fusível NH.
- (D) fusível DIAZED.
- (E) chave seccionadora.

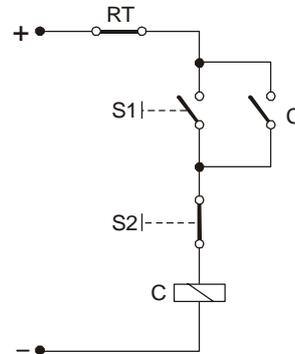
40. Considere um relé eletromecânico composto por uma bobina especificada para operar com 12 V / 40 mA com dois terminais de acesso (B1 e B2) e um contato reversível com três terminais de acesso (COMUM, NA e NF). Usando um multímetro digital com o seletor nas posições 2 kΩ ou)) (continuidade por emissão de som), foram testadas as condições do relé, estando ele desenergizado. Indica uma avaria no relé:

	Terminais testados	Seletor do multímetro	Resultado
A	B1 - B2	2 kΩ	296 Ω
B	NF - COMUM	continuidade -))	mudo
C	NA - COMUM	continuidade -))	mudo
D	NA - NF	continuidade -))	mudo
E	NF - B1	continuidade -))	mudo

Instruções: Considere os circuitos abaixo para responder às questões de números 41 e 42.



Circuito elétrico de potência



Circuito elétrico de controle

41. Considere:

- I. A chave S1 é do tipo NA sem retenção.
- II. C é um contator.
- III. A função de S1 é ligar e desligar o motor e a função de S2 é desligar o motor em caso de emergência.

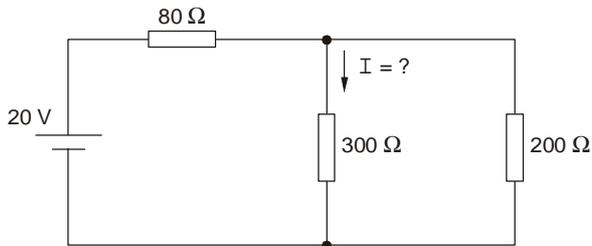
É correto o que consta APENAS em

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

42. O dispositivo RT é um

- (A) relé térmico.
- (B) reostato.
- (C) termostato.
- (D) relé de tempo com retardo no desligamento.
- (E) relé de tempo com retardo na ligação.

43. A corrente na resistência de $300\ \Omega$ do circuito abaixo vale



- (A) 10 mA
- (B) 20 mA
- (C) 30 mA
- (D) 40 mA
- (E) 50 mA

44. Para medir a corrente elétrica que passa por um fio da rede elétrica sem interrompê-lo é indicado o uso do

- (A) amperímetro analógico.
- (B) amperímetro digital.
- (C) amperímetro TRUE RMS.
- (D) amperímetro alicate.
- (E) miliamperímetro de zero central.

45. São seções nominais de condutores comerciais usados em instalações elétricas:

- (A) 1,5 e 5,0 mm²
- (B) 2,5 e 6,5 mm²
- (C) 3,5 e 7,5 mm²
- (D) 3,5 e 4,5 mm²
- (E) 4,0 e 6,0 mm²

46. Um transformador ideal possui 3600 espiras no primário, 200 espiras no secundário e tensão de 110 V no primário. Então, a tensão no secundário vale, aproximadamente,

- (A) 24 V
- (B) 15 V
- (C) 12 V
- (D) 9 V
- (E) 6 V

47. Em um motor trifásico de rotor bobinado, os anéis e as escovas servem para

- (A) frear o motor.
- (B) variar a frequência do campo magnético produzido pela bobina do estator.
- (C) ligar o enrolamento do rotor ao meio externo.
- (D) ligar o enrolamento do rotor ao banco de capacitores que corrige o fator de potência.
- (E) ligar a ventoinha de ventilação.

48. Um ambiente possui duas tomadas, conforme descritas abaixo:

- I. três pólos - monofásica - 127 V
- II. três pólos - bifásica - 220 V

Usando uma chave-teste neón (detetor de fase), as duas tomadas foram analisadas. Apresenta coerência entre o comportamento da chave-teste e a provável conclusão sobre o estado das tomadas:

	Néon	Tomada I	Tomada II
		Nº de pólos	Nº de pólos
A	aceso	0	2
	apagado	3	1
	Provável conclusão	Tomada funcionando	Tomada funcionando
B	aceso	1	1
	apagado	2	2
	Provável conclusão	Tomada defeituosa	Tomada funcionando
C	aceso	1	1
	apagado	2	2
	Provável conclusão	Tomada funcionando	Tomada defeituosa
D	aceso	2	2
	apagado	1	1
	Provável conclusão	Tomada funcionando	Tomada defeituosa
E	aceso	2	1
	apagado	1	2
	Provável conclusão	Tomada defeituosa	Tomada funcionando

49. Um circuito RC série tem uma constante de tempo dada por

- (A) R.C
- (B) $\frac{C}{R}$
- (C) $\frac{C^2}{R}$
- (D) $\frac{1}{R.C}$
- (E) R.C²

50. Os condutores de proteção são necessários em todas as instalações elétricas de baixa tensão,

- (A) com exceção daquelas que utilizam o esquema de aterramento IT.
- (B) com exceção daquelas que utilizam o esquema de aterramento TT.
- (C) com exceção daquelas que utilizam o esquema de aterramento TN.
- (D) independentemente do tipo de esquema de aterramento, ou seja, TN, TT ou IT.
- (E) independentemente do tipo de esquema de aterramento, ou seja, TN, TT ou IT, com exceção das instalações monofásicas.