

Técnico de Laboratório / Eletrotécnica

Leia estas instruções:

1	Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso. Caso se identifique em qualquer outro local deste Caderno, você será eliminado do Concurso.
2	Este Caderno contém, respectivamente, uma proposta de Redação e trinta questões de múltipla escolha, de Conhecimentos Específicos.
3	Quando o Fiscal autorizar, confira se este Caderno está completo e se não apresenta imperfeição gráfica que impeça a leitura. Se você verificar algum problema, comunique-o imediatamente ao Fiscal.
4	Na Redação , você será avaliado exclusivamente por aquilo que escrever dentro do espaço destinado ao texto definitivo.
5	Escreva de modo legível. Dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
6	Cada questão apresenta apenas uma resposta correta.
7	Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
8	Utilize, para rascunhos, qualquer espaço em branco deste Caderno e não destaque nenhuma folha.
9	Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
10	Você dispõe de quatro horas, no máximo, para elaborar, em caráter definitivo, a Redação, responder às questões e preencher a Folha de Respostas.
11	O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
12	Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal a Folha de Respostas e este Caderno.

Assinatura do Candidato: _____

Prova de Redação

“A responsabilidade penal dos 18 anos de idade está em vigor no Brasil desde 1940 e é garantia constitucional consagrada na Carta Magna de 1988, com status de cláusula pétrea, portanto insuscetível de modificação sem grave afronta às conquistas democráticas deste país.”

(Associação Brasileira de Magistrados, Promotores de Justiça e Defensores Públicos da Infância e da Juventude)
Disponível em: <www.promenino.org.br>. Acesso em: 17 ago 2009.

A redução da idade de responsabilidade criminal, a fim de que menores infratores venham a ser punidos com mais rigor, ainda é alvo de polêmica e muita discussão no Brasil.

Para alguns, isso não impediria que eles continuassem praticando delitos, pois o *Estatuto da Criança e do Adolescente* é muito tolerante. Outros, contrariamente, afirmam que a diminuição da maioridade penal inibiria, e muito, a prática de crimes graves e da violência em geral.

Em breve, o jornal “Debates Contemporâneos” publicará três artigos de opinião. Cada um deles adotará um ponto de vista diferente.

Com o intuito de desencadear o debate, o jornal questiona:

Será que a redução da maioridade penal intimidaria os menores que pretendem transgredir a lei?

Um dos articulistas será você. Produza, então, um texto argumentativo no qual você concorde com essa possibilidade ou discorde dela. Se preferir, assuma um posicionamento intermediário (concordância parcial ou discordância parcial).

Obrigatoriamente, o artigo deverá apresentar **dois argumentos** que fundamentem seu ponto de vista. Também deverá atender aos requisitos abaixo:

- estar inserido no espaço destinado à versão definitiva;
- ter um título;
- ser redigido em prosa (e não em versos);
- obedecer ao padrão culto da língua portuguesa (considere as normas ortográficas vigentes até 31/12/2008);
- observar estas delimitações: mínimo de 15 linhas; máximo de 30 linhas.

Observação:

Embora se trate de um artigo de opinião, **NÃO ASSINE O TEXTO** (nem mesmo com pseudônimo).

ESPAÇO DESTINADO À REDAÇÃO DEFINITIVA

	Título
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

NÃO assine a Redação.

Conhecimentos Específicos ⇨ 01 a 30

01. Um técnico precisa instalar um chuveiro elétrico de 2.500 W – 220 V. Para que esse chuveiro forneça a mesma potência em uma instalação de 110 V, o valor, em ohms (Ω), da resistência é, **aproximadamente**:

- A) 4,8
- B) 2,4
- C) 3,3
- D) 6,2

02. Uma residência possui as seguintes cargas:

Equipamento	Potência (VA)	Duração por dia (h)
Condicionador de ar	6.000	04
Geladeira	800	06
Televisor	200	06
Chuveiro elétrico	3.800	01
Computador	700	04
Total de iluminação	800	09

Considerando-se que o fator de potência é unitário e que 1kWh corresponde a R\$ 0,25 (vinte e cinco centavos), o custo mensal, em reais, da energia dessa residência é **aproximadamente**:

- A) 67,50.
- B) 185,30.
- C) 328,50.
- D) 430,40.

03. O equipamento que pode ser utilizado em medições de corrente elétrica e tensão elétrica em laboratório é o

- A) terrômetro.
- B) megômetro.
- C) wattímetro.
- D) galvanômetro.

04. Considere que, numa residência, estão ligadas 10 lâmpadas de 60 W, 1 ferro elétrico de 1.000 W, 01 geladeira que consome 600 W e 01 televisor de 300 W. A diferença de potencial na rede é de 110 V.

Nesse caso, a corrente total, à plena carga, que está sendo fornecida a essa residência, é **aproximadamente**:

- A) 18,8 A
- B) 22,7A
- C) 17,5 A
- D) 25,6 A

05. Um transformador ideal possui 1.000 espiras no primário e 3.000 espiras no secundário. Se uma tensão alternada, de valor eficaz 25 V, for aplicada no primário, no secundário a tensão alternada de valor eficaz será igual a
- A) 8,33 V.
 B) 60 V.
 C) 75V.
 D) 90 V.
06. Uma fonte de tensão trifásica fornece uma tensão de fase de 220 V, 60 Hz a uma carga de 20 kW e $\text{fp} = 0,96$ em atraso. A tensão de linha na carga, quando esta estiver ligada em estrela, será de, **aproximadamente**:
- A) 380 V
 B) 110 V
 C) 440 V
 D) 220 V
07. A grandeza que é determinada a partir do ensaio de curto-circuito de um transformador é denominada de
- A) corrente de excitação.
 B) perdas no núcleo.
 C) condutância do núcleo.
 D) perdas no cobre.
08. Um capacitor de $0,1\mu F$ é ligado em paralelo com um indutor de $2,5mH$. A tensão aplicada ao conjunto é de 50 V. Nesse caso, a frequência de ressonância do circuito, em kHz, é **aproximadamente**:
- A) 45
 B) 10
 C) 26
 D) 6
09. Quando ensaiado em circuito aberto (CA) e em curto-circuito (CC), um transformador de 1 kVA, 220/380 V fornece os valores abaixo:

CA	$V_{CA} = ?$	$I_{CA} = 0,3A$	$P_{CA} = 20 W$
CC	$V_{CC} = 60 V$	$I_{CC} = ?$	$P_{CC} = 55 W$

Quando o transformador estiver trabalhando com um fator de potência igual a 0,95 em atraso, os valores de V_{CA} e I_{CC} serão, **respectivamente**:

- A) 220 V e 2,7 A
 B) 380 V e 4,5 A
 C) 7 V e 2,1 A
 D) 380 V e 15,50 A

10. Uma carga trifásica solicita 10 kW, com um fator de potência em atraso de 0,90, quando ligada a uma rede de 440 V. A potência reativa, em kvar aproximada, necessária para aumentar o fator de potência total para 0,95 em atraso é, **aproximadamente**:

- A) 4,5
- B) 2,5
- C) 1,5
- D) 3,3

11. Na placa de um motor de indução elétrico trifásico, lê-se:

Potência aparente: 3.600VA;

Fator de potência: 0,93 (atrasado);

Tensões Nominais: 220/380 V.

O valor da potência reativa, em kvar, desse motor, quando ele é submetido à carga nominal, é de **aproximadamente**:

- A) 1.323,20
- B) 1.000,50
- C) 1.560,40
- D) 2.130,60

12. Um motor C.C. desenvolve um conjugado de 300 N.m, sob dadas condições de fluxo e corrente de armadura. Quando a corrente de armadura cair 10% e o fluxo aumentar 6%, o conjugado será, **aproximadamente**:

- A) 306,80 N.m
- B) 230,40 N.m
- C) 190,30 N.m
- D) 286,20 N.m

13. Um motor de indução de rotor de gaiola de 4 pólos, 60 Hz, é carregado ao ponto em que ocorre seu torque máximo, ponto em que ele atinge a velocidade de 1.400 RPM.

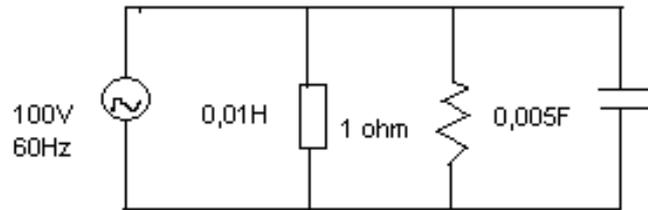
A frequência do rotor correspondente ao ponto de torque máximo é, **aproximadamente**:

- A) 15 Hz
- B) 11 Hz
- C) 10 Hz
- D) 13 Hz

14. Uma lâmpada com eficiência luminosa de 10 lm/W, 130 W de potência, produz um fluxo luminoso de, **aproximadamente**:

- A) 1.200 lm
- B) 1.300 lm
- C) 1.800 lm
- D) 1.500 lm

15. Considere o circuito elétrico abaixo.



Nesse circuito, o valor do módulo da corrente total é, **aproximadamente**:

- A) 205,8 A
- B) 85,8 A
- C) 190,7 A
- D) 290,5 A

16. Uma bobina é ligada em série com um motor monofásico para reduzir a tensão aplicada aos terminais do motor. A tensão aplicada ao conjunto é de 250 V e a tensão no motor é de módulo igual a 220 V e fase 63° .

Dados: $\cos 63^\circ = 0,45$ e $\sin 63^\circ = 0,89$.

A d.d.p., em volts, entre os terminais dessa bobina é, **aproximadamente**:

- A) $153 - j196$
- B) $135 + j185$
- C) $200 - j100$
- D) $200,30 + j98,40$

17. Quando ensaiado, um transformador de **20 kVA, 2.200/220 V** forneceu os valores abaixo:

CA	$V_{CA} = ?$	$I_{CA} = 4,1 \text{ A}$	$P_{CA} = 142 \text{ W}$
CC	$V_{CC} = 80 \text{ V}$	$I_{CC} = ?$	$P_{CC} = 353 \text{ W}$

O rendimento percentual aproximado desse transformador, à plena carga, com fator de potência igual a 0,88 em atraso é, **aproximadamente**:

- A) 88%
- B) 100%
- C) 97%
- D) 92%

18. Uma carga trifásica solicita 800 kW com um fator de potência em atraso de 0,76, quando ligada a uma rede de 380 V.

A potência reativa (em kvar), para um fator de potência total de 0,94 em atraso, é, **aproximadamente**:

- A) 790
- B) 220
- C) 345
- D) 415

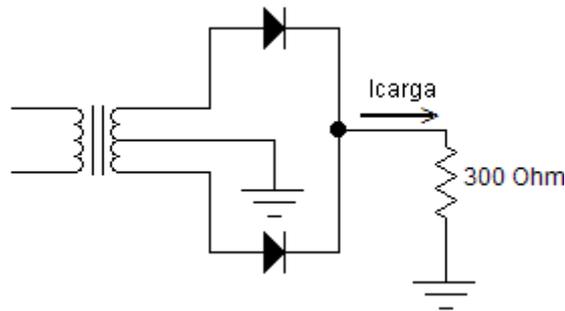
19. Quando um diodo está polarizado diretamente sua corrente é de 50 mA e, quando polarizado reversamente, a corrente cai para 20 mA.
A razão entre a corrente direta e a reversa é, **aproximadamente**:
- A) $10,0 \times 10^{-7}$
 - B) $2,5 \times 10^6$
 - C) $9,1 \times 10^6$
 - D) $1,5 \times 10^2$
20. O núcleo do transformador é formado por lâminas de ferro isoladas uma da outra, para
- A) reduzir os efeitos das correntes parasitas.
 - B) aumentar a área de circulação do fluxo magnético.
 - C) evitar fuga de correntes para o núcleo.
 - D) reforçar o isolamento dos condutores das bobinas.
21. O autotransformador, em comparação com o transformador convencional, apresenta
- A) maior rendimento.
 - B) menor aquecimento.
 - C) maior tamanho físico.
 - D) maiores perdas.
22. O óleo que enche os tanques dos transformadores de potência tem como principal função
- A) lubrificar os terminais de entrada e saída.
 - B) reforçar a isolação elétrica interna.
 - C) evitar a corrosão.
 - D) concatenar o fluxo magnético.
23. O motor de indução difere do motor síncrono porque,
- A) o primeiro necessita de interpolos.
 - B) a velocidade do primeiro é constante.
 - C) a velocidade varia ligeiramente com a carga aplicada no eixo.
 - D) o primeiro é de difícil manutenção.
24. Um transformador tem 200 espiras no primário e 50 espiras no secundário. Se uma corrente alternada, de valor eficaz 2 A, for aplicada no primário, no secundário a corrente alternada de valor eficaz será igual a
- A) 4 A.
 - B) 0,5 A.
 - C) 6 A.
 - D) 8 A.

25. Indo acampar, durante as férias de verão, um estudante levou, em sua bagagem, uma lâmpada com as seguintes especificações: 220 V e 60 W. No *camping* escolhido, a rede elétrica é de 110 V.

Se o estudante utilizar sua lâmpada na voltagem do *camping*,

- A) ela brilhará mais, porque a potência dissipada será de 125 W
- B) ela não brilhará, pois “queimará”
- C) ela brilhará menos, porque a potência dissipada será de 15 W
- D) ela brilhará normalmente, porque a potência dissipada será de 60 W

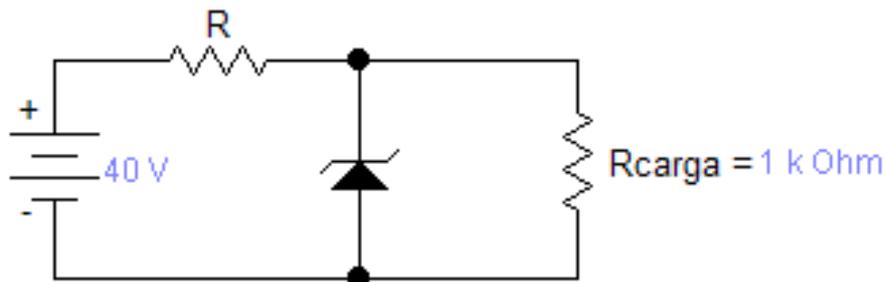
26. O secundário de um transformador apresenta uma tensão de 40 V, como mostrado na figura abaixo.



Os valores da corrente de carga C.C e da corrente média retificada que atravessam a resistência de 300 ohm são, **respectivamente**:

- A) 70 mA, 15 mA
- B) 60 mA, 30 mA
- C) 40 mA, 20 mA
- D) 60 mA, 15 mA

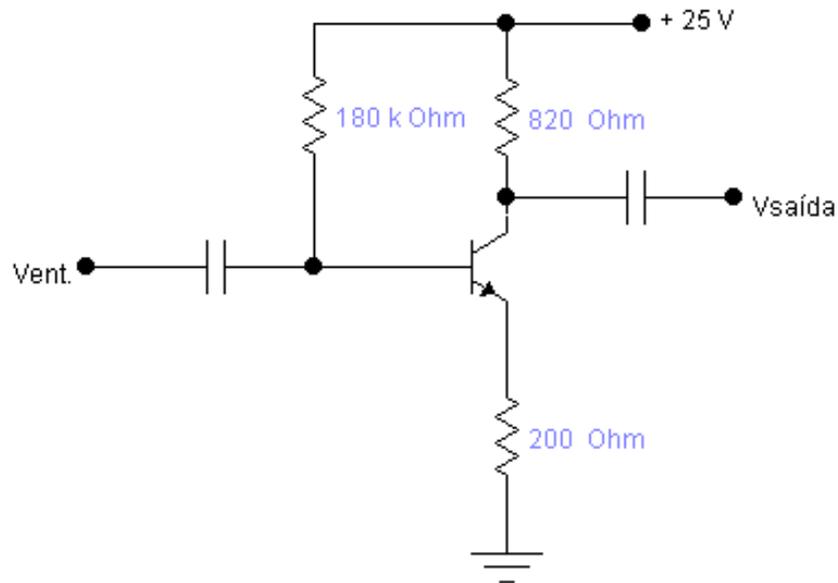
27. Considere o circuito elétrico abaixo.



Nesse circuito, se a tensão sobre o zener for de 10 volts e a resistência de carga for igual a 1 k Ω , o valor crítico da resistência R será, **aproximadamente**:

- A) 3 k Ω
- B) 2 k Ω
- C) 5 k Ω
- D) 4 k Ω

28. O transistor do circuito abaixo tem um hfe igual a 80.



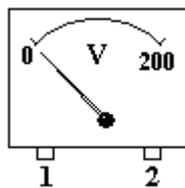
Nesse caso, o valor da tensão entre o coletor e a terra é:

- A) 17 V
- B) 20 V
- C) 10 V
- D) 14 V

29. A temperatura de cor que indicaria uma luz mais branca está indicada na opção:

- A) 1900 K
- B) 1000 K
- C) 2300 K
- D) 4000 K

30. Um voltímetro apresenta um calibre de 250 V e uma escala graduada de 0 a 200 divisões, como mostrado abaixo. Conectando-se esse instrumento em um circuito elétrico, a leitura obtida é de 120 divisões.



O valor, em volts, da leitura desse instrumento é de:

- A) 140 V
- B) 150 V
- C) 100 V
- D) 180 V