

CONCURSO PÚBLICO

Maio - 2009



Técnico em 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

Em “A arte de escrever bem”, Dad Squarisi e Arlete Salvador afirmam que *escrever é atividade complexa, resultado de boa alfabetização, hábito de leitura, formação intelectual, acesso a boas fontes de informação e muita, muita prática.*

Em contrapartida, há quem considere que *escrever bem é uma atividade que só depende de talento individual, ou seja, é simplesmente uma questão de dom.*

O jornal “Liberdade de Expressão” publicará, daqui a duas semanas, artigos de opinião de especialistas e de leigos no assunto.

Suponha que você tenha resolvido colaborar com o jornal. Produza, então, um texto argumentativo sobre o seguinte tema:

O desafio de escrever: prática ou talento?

Você poderá defender ou criticar um dos pontos de vista mencionados acima. Se preferir, assuma uma posição intermediária. Apresente três argumentos que dêem sustentação a seu ponto de vista.

Seu texto deverá, **obrigatoriamente**, atender às seguintes normas:

- ser redigido no espaço destinado à versão definitiva;
- ser redigido em prosa, de acordo com o padrão culto da língua portuguesa (**considere as normas ortográficas vigentes até 31/12/2008**);
- ter um título;
- conter, no mínimo, 15 linhas e, no máximo, 30 linhas.

Observação: Apesar de tratar-se de um artigo de opinião, **NÃO ASSINE** o texto (nem mesmo com pseudônimo).

ESPAÇO DESTINADO À REDAÇÃO DEFINITIVA

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 o texto.

06. Uma fonte de tensão trifásica fornece uma tensão de linha de 380 V, 60 Hz, a uma carga de 15 kW e fator de potência de 0,86 (atrasado). Quando essa fonte estiver ligada em estrela, a tensão de fase na carga, será, **aproximadamente**,
- A) 440 V.
 B) 110 V.
 C) 220 V.
 D) 380 V.

07. Um capacitor de 1 μF é ligado, em paralelo, com um indutor de 2 mH, com uma tensão aplicada de 220 V. Nesse caso, a frequência de ressonância aproximada do circuito, em Hz, é
- A) 3.560.
 B) 450.
 C) 2.600.
 D) 600.

08. Quando ensaiado em circuito aberto (CA) e em curto-circuito (CC), um transformador de 10 kVA, 440/220 V fornece, respectivamente, os seguintes valores:

CA	$V_{CA} = ?$	$I_{CA} = 4,0 \text{ A}$	$P_{CA} = 28 \text{ W}$
CC	$V_{CC} = 40 \text{ V}$	$I_{CC} = ?$	$P_{CC} = 85 \text{ W}$

Quando esse 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) 380 V e 15,50 A.
 B) 220 V e 22,73 A.
 C) 7 V e 2,13 A.
 D) 440 V e 45,45 A.
09. Quando ligada a uma rede de 380 V, uma carga trifásica solicita 50 kW, com um fator de potência em atraso de 0,87. Para que o fator de potência total seja aumentado para 0,95 em atraso, será necessária uma potência reativa (em kVAR) de, **aproximadamente**,
- A) 7,90.
 B) 200.
 C) 41,5.
 D) 11,90.

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

- Potência aparente: 2.000 VA
- Fator de potência: 0,89 (atrasado)
- Tensões nominais: 220/380 V

O valor da potência ativa desse motor, quando ele é submetido à carga nominal, é

- A) 1.000 W.
 B) 1.780 W.
 C) 1.560 W.
 D) 2.130 W.

11. Um motor CC desenvolve um conjugado de 200 N.m, sob dadas condições de fluxo e de corrente de armadura.
Quando a corrente de armadura cair 12% e o fluxo aumentar 8%, o conjugado será
- A) 145 N.m.
B) 230 N.m.
C) 190 N.m.
D) 150 N.m.
12. Um motor de indução de rotor de gaiola de 6 pólos, 60 Hz, é carregado ao ponto em que ocorre seu torque máximo, atingindo então a velocidade de 900 RPM. A frequência do rotor, em Hz, correspondente ao ponto de torque máximo é
- A) 15 Hz.
B) 20 Hz.
C) 10 Hz.
D) 25 Hz.
13. A velocidade síncrona (Ns) de um motor trifásico de indução de 4 pólos ligado a uma rede de 60 Hz, é igual a
- A) 1.800 RPM.
B) 3.600 RPM.
C) 720 RPM.
D) 1.560 RPM.

14. Observe a figura ao lado.

Essa figura representa um motor elétrico

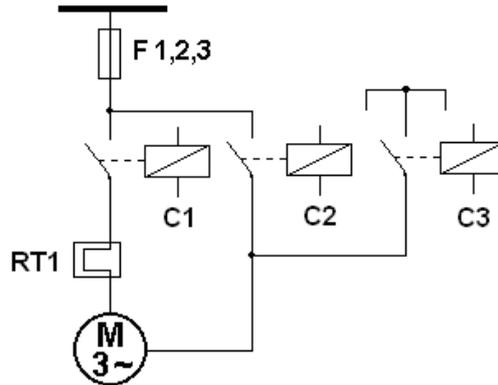
- A) síncrono.
B) de corrente contínua tipo derivação.
C) de indução trifásico.
D) de corrente contínua tipo série.



15. A expressão que permite calcular, em kVA, a demanda feita à rede elétrica por um motor elétrico trifásico, levando-se em consideração o fator de utilização (F_u) deste é

- A) $\frac{P_{MEC} \times 0,736 \times \eta}{F_u \times \cos \varphi}$.
- B) $\frac{P_{MEC} \times 0,736 \times F_u}{\eta \times \cos \varphi}$.
- C) $\frac{P_{MEC} \times 0,736 \times V}{F_u \times I}$.
- D) $\frac{P_{MEC} \times 0,736 \times V \times I}{F_u \times \eta}$.

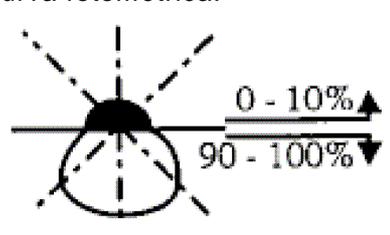
16. A seguir, está representado um circuito de força de uma chave de partida de motores elétricos de indução.



Esta chave denomina-se

- A) partida direta.
- B) compensadora.
- C) estrela-triângulo.
- D) soft-starter.

17. A figura abaixo representa uma curva fotométrica.



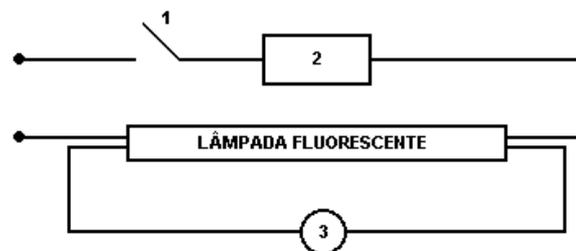
Considerando-se a curva fotométrica representada, é correto afirmar que a iluminação é do tipo

- A) semidireta.
- B) direta.
- C) indireta.
- D) mista.

18. O fluxo luminoso de uma lâmpada com eficiência luminosa de 13,8 lm/W e 100 W de potência é

- A) 1.380 lm.
- B) 1.280 lm.
- C) 13.800 lm.
- D) 1.500 lm.

19. A seguir, é apresentado o diagrama de ligação de uma lâmpada fluorescente com partida convencional.



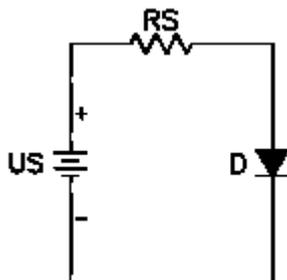
Nesse diagrama, o componente 3 corresponde a um

- A) ignitor.
- B) reator.
- C) diodo.
- D) starter.

20. Considerando-se um iluminamento de 500 lux, um fator de utilização de 0,56 e um fator de depreciação de 0,60, o fluxo luminoso necessário para iluminar adequadamente uma sala com dimensões de 4 m X 6 m é, **aproximadamente**,

- A) 12.857,14 lumens. C) 35.714,29 lumens.
 B) 11.200,10 lumens. D) 28.482,36 lumens.

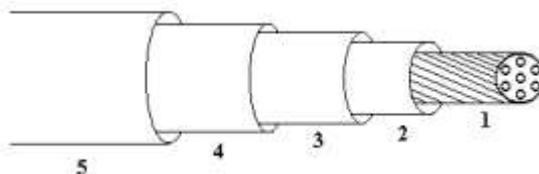
21. De acordo com o circuito abaixo, a tensão (US) da fonte é de 50 V e o valor da resistência (RS) da fonte é de 10 kΩ.



Nesse caso, a corrente que passa através do diodo (D) é

- A) 20,0 A. C) 5,0 mA.
 B) 12,0 mA. D) 4,0 mA.

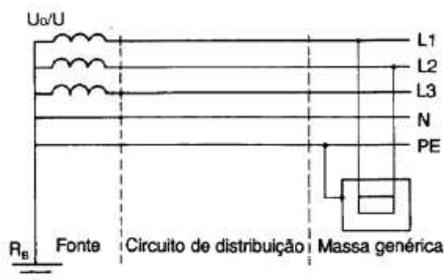
22. Considere o cabo elétrico de média tensão apresentado abaixo.



Nesse cabo elétrico, as partes indicadas pelos números 1, 2, 3, 4 e 5, são, **respectivamente**,

- A) blindagem interna, proteção, condutor, blindagem externa e isolamento.
 B) isolamento, blindagem externa, blindagem interna, condutor e proteção.
 C) proteção, isolamento, blindagem interna, condutor e blindagem externa.
 D) condutor, blindagem interna, isolamento, blindagem externa e proteção.

23. A figura a seguir mostra um esquema de aterramento.



Conforme o esquema, o aterramento é do tipo

- A) TT. C) TN-C.
 B) TN-S. D) TN-CS.

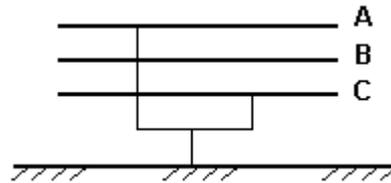
24. Um consumidor tem uma potência instalada de 16.400 W e seu fator de demanda é 0,93. Assim, sua demanda máxima é
- A) 15.252 W. B) 16.400 W. C) 17.634 W. D) 16.493 W.

25. A figura abaixo apresenta as partes constituintes de um equipamento instalado numa subestação.



O equipamento representado nessa figura é

- A) um disjuntor.
 B) um pára-raios.
 C) um relé.
 D) uma chave seccionadora.
26. O curto-circuito representado na figura abaixo é do tipo



- A) bifásico.
 B) trifásico.
 C) fase-terra.
 D) bifásico-terra.
27. Um transformador trifásico apresenta as seguintes características:

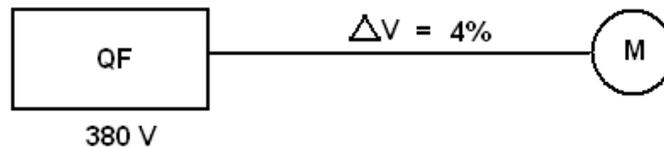
- potência nominal (S): 1.000 kVA
- tensão nominal primária (V_1): 13.800 V
- tensão nominal secundária (V_2): 380 V
- impedância percentual (Z%): 5,5 %

No secundário desse transformador, a corrente de curto-circuito trifásico é, **aproximadamente**, igual a

- A) 47.846,89 A.
 B) 8.366,27 A.
 C) 27.657,09 A.
 D) 35.204,32 A.

28. Um material isolante utilizado em máquinas elétricas é identificado como pertencente à classe B. Os materiais dessa classe de isolamento suportam temperaturas de até
- A) 105 °C.
 - B) 120 °C.
 - C) 130 °C.
 - D) 180 °C.

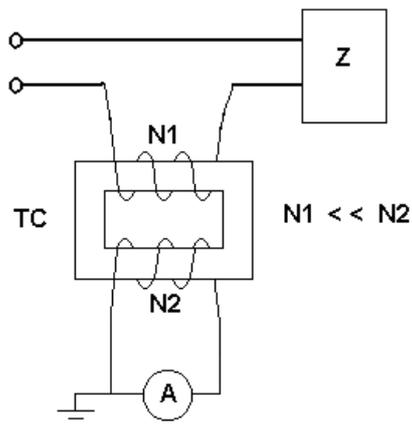
29. Um motor elétrico é alimentado por um Quadro de Força (QF), através de um circuito terminal, conforme a figura a seguir.



A tensão, no QF, é igual a 380 V e, no circuito terminal, a queda de tensão máxima permitida (ΔV) é de 4%.

Considerando-se os elementos apresentados, é correto afirmar que a tensão mínima admissível no motor é igual a

- A) 364,80 V.
 - B) 15,20 V.
 - C) 395,20 V.
 - D) 25 V.
30. A figura a seguir representa um transformador de corrente (TC) alimentando um amperímetro ideal. Nela, Z representa uma carga genérica, N1 o número de espiras no primário, e N2 o número de espiras no secundário.



Considerando-se essa figura e os dados indicados, é correto afirmar que

- A) o amperímetro continuará indicando corrente, mesmo se a carga Z for desligada.
- B) o TC está em paralelo com a carga Z.
- C) o amperímetro tem resistência interna infinita.
- D) a corrente, no primário do TC, é maior do que a corrente no secundário.