



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
COORDENADORIA DE CONCURSOS – CCV

**Concurso Público para Provimento de Cargos  
Técnico-Administrativos em Educação**

**EDITAL Nº 262/2013**

CARGO

***Engenheiro / Engenharia Elétrica***

CADERNO DE PROVAS

- PROVA I - Língua Portuguesa - Questões de 01 a 20
- PROVA II - Conhecimentos Específicos - Questões de 21 a 60

Data: 06 de outubro de 2013.

Duração: 04 horas

Coloque, de imediato, o seu número de inscrição e o número de sua sala nos retângulos abaixo.

Inscrição

Sala

**Concurso Público/UFC 2013**

**TEXTO 1**

01 Hoje, no Brasil, a ideia dominante de saúde que circula no sistema social como um todo  
02 associa a saúde a bens/serviços de consumo, entendidos como expressões concretas da tecnologia  
03 médico-sanitária. Segundo essa ideia, tais bens/serviços de consumo “contêm saúde”, como um  
04 valor enraizado no conhecimento científico. Esses bens e serviços, assim caracterizados, se  
05 consumidos, produziram nos indivíduos estados de bem-estar, através da transferência da saúde  
06 que está nos produtos para o corpo das pessoas.

07 Assim, a saúde se “descoletiviza” ou se “individualiza” pelo consumo de um conjunto de bens  
08 ditos de “saúde”. (...) A evolução tecnológica e o consumismo em saúde geram, por sua vez, a ideia  
09 correspondente de que não é preciso que uma sociedade seja saudável para que cada um de nós o seja.

10 Quando se fala em saúde como bem de consumo coletivo e se agrega a isso a perspectiva  
11 política de democratização da saúde, está se pensando na generalização do acesso aos bens e  
12 serviços ditos de “saúde”, de forma que se possa argumentar – erradamente – que a saúde se  
13 coletiviza para o conjunto da sociedade à medida que todos podem ter acesso individual à “sua  
14 saúde”. (...) O que se chama erroneamente de saúde coletiva, envolvendo o acesso generalizado ao  
15 consumo dos chamados bens e serviços de saúde, deve ser chamado pelo seu verdadeiro nome:  
16 assistência médica. Como então suprimir a doença?

17 Se a saúde vira responsabilidade individual do consumidor de “saúde” e a chamada “saúde  
18 como dever do Estado” acaba se confundindo com a democratização do acesso individual aos bens  
19 e serviços médicos, onde e com quem fica a responsabilidade pela verdadeira saúde coletiva,  
20 entendida como propiciar condições sociais, culturais, e econômicas para gerar modos de vida não-  
21 doentes? Há várias respostas possíveis para esta questão:

22 1) “Fica em lugar nenhum e com ninguém.” Os que defendem essa posição (...) poderiam  
23 esgrimir os seguintes argumentos: (a) o homem é o que é; (b) as doenças sempre existiram e sempre  
24 existirão, são fatalidades como a fome e o frio; (c) não há como criar sistemas sociais e culturais  
25 não geradores de doença; (d) o único jeito é se proteger das doenças pelo consumo de “objetos  
26 saudáveis” (remédios, iogurtes, cirurgias, alimentos “diet”, planos de saúde etc.).

27 2) “Fica no céu da utopia com os poetas, revolucionários e sanitaristas sonhadores, que  
28 querem mudar o mundo.”

29 3) “Fica na terra, com uma entidade abstrata (...). No caso da Saúde, é o Ministério da Saúde  
30 (a voz anônima que adverte, nos maços de cigarro, que fumar é prejudicial à saúde) ou a Secretaria  
31 da Saúde.”

32 4) “Fica na terra, em cada um de nós, na medida em que admitamos:  
33 (a) que as doenças não são uma fatalidade: a maioria das que atingem o grosso da população podem  
34 ser eliminadas se nós estivermos coletivamente dispostos para tanto; (b) que, ao só defendermos a  
35 saúde de cada um com remédios, iogurtes, camisinhas, estamos salvando nossa pele como  
36 indivíduos, mas ‘cegando’ a doença; (c) que o Estado não fará o trabalho por nós porque ele não é  
37 uma entidade abstrata, fora de nós, mas a expressão concreta da nossa consciência ou falta de  
38 consciência; (d) que, mesmo se todos nós pudermos consumir ‘objetos saudáveis’, a doença  
39 continuará a existir e a nos ameaçar como espécie animal; (e) que, enfim, a eliminação das doenças  
40 não é um problema tecnológico, mas de vontade coletiva.”

LEFÈVRE, F. Você decide. In: *Superinteressante*. Edição 62. Nov. 1992. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/saude/desconsumizar-saude-voce-decide-440511.shtml>>. Acesso em 17 set. 2013.

**01.** Para o autor, a verdadeira saúde coletiva:

- A) é consequência da democratização do acesso individualizado a bens e serviços de saúde.
- B) é dever do estado, que deve proporcionar à população o acesso a bens e serviços médicos.
- C) é obtida principalmente através do consumo de “objetos saudáveis”, como remédios, iogurtes etc.
- D) é algo inatingível, pois não há como criar sistemas sociais e culturais não geradores de doença.
- E) ocorre quando são proporcionadas condições sociais, culturais e econômicas para produzir modos de vida saudáveis.

02. Ao marcar com aspas a expressão "contêm saúde" (linha 03), o autor:
- A) marca a expressão como transcrição de outrem.
  - B) chama a atenção para a importância da saúde.
  - C) mostra discordância com a ideia expressa.
  - D) destaca essa ideia como central no texto.
  - E) realça o valor dos bens de consumo.
03. Das respostas possíveis sobre a questão da saúde (linhas 22-40), conclui-se que o autor é favorável à resposta (4), pois:
- A) é a última das respostas apresentadas pelo autor.
  - B) contém os argumentos ordenados numa listagem.
  - C) localiza a saúde na terra, lugar concreto e palpável.
  - D) constitui a única resposta com trecho argumentativo.
  - E) apresenta contra-argumentos às outras respostas.
04. Assinale a alternativa que analisa corretamente o período: "A evolução tecnológica e o consumismo em saúde geram, por sua vez, a ideia correspondente de que não é preciso que uma sociedade seja saudável para que cada um de nós o seja" (linhas 08-09).
- A) Uma das orações é subordinada adjetiva restritiva.
  - B) "por sua vez" é conectivo oracional com valor causal.
  - C) "de que não é preciso" é subordinada objetiva indireta.
  - D) Há três orações subordinadas e uma coordenada aditiva.
  - E) "que uma sociedade seja saudável" é oração subjetiva.
05. Assinale a alternativa que indica corretamente o núcleo do sujeito sintático da expressão grifada em: "O que se chama erroneamente de saúde coletiva, envolvendo o acesso generalizado ao consumo dos chamados bens e serviços de saúde, deve ser chamado pelo seu verdadeiro nome: assistência médica" (linhas 14-16).
- A) O pronome "O" (linha 14).
  - B) O pronome "que" (linha 14).
  - C) "acesso generalizado" (linha 14).
  - D) "seu verdadeiro nome" (linha 15).
  - E) "consumo" (linha 15).
06. No trecho "Se a saúde vira responsabilidade individual do consumidor de 'saúde' e a chamada 'saúde como dever do Estado' acaba se confundindo com a democratização do acesso individual aos bens e serviços médicos..." (linhas 17-19), é correto afirmar sobre os termos sublinhados:
- A) o segundo *se* funciona como conectivo oracional.
  - B) tanto o primeiro como o segundo *se* são palavras expletivas.
  - C) o primeiro *se* é expletivo e o segundo funciona como pronome.
  - D) o segundo *se* é parte integrante do verbo pronominal *confundir*.
  - E) o primeiro *se* indica causa e o segundo, indeterminação do sujeito.
07. Sobre as formas sublinhadas na frase "a voz anônima que<sup>1</sup> adverte, nos maços de cigarro, que<sup>2</sup> fumar é prejudicial à saúde" (linha 30), é correto afirmar que:
- A) a segunda forma introduz oração subjetiva.
  - B) a primeira forma introduz oração explicativa.
  - C) ambas se classificam como conjunção integrante.
  - D) a primeira forma tem função de sujeito da oração.
  - E) a segunda forma tem como referente o termo "cigarro".
08. Assinale a alternativa que reescreve corretamente o trecho "...mesmo se todos nós pudermos consumir 'objetos saudáveis', a doença continuará a existir..." (linhas 38-39).
- A) Mesmo que todos nós consumimos 'objetos saudáveis', a doença continuará a existir.
  - B) Mesmo que todos nós consumamos 'objetos saudáveis', a doença continuará a existir.
  - C) Mesmo que todos nós consumiremos 'objetos saudáveis', a doença continuará a existir.
  - D) Mesmo que todos nós consumiríamos 'objetos saudáveis', a doença continuará a existir.
  - E) Mesmo que todos nós poderemos consumir 'objetos saudáveis', a doença continuará a existir.

09. Assinale a alternativa em que o uso do acento gráfico indicativo de crase é facultativo.
- A) A democratização da saúde ocorre quando todos têm acesso individual à sua saúde.
  - B) O direito à saúde coletiva deve ser preservado por entidades como o Ministério da Saúde.
  - C) O Estado tenta proporcionar à população o simples acesso a bens/serviços médicos.
  - D) O Ministério da Saúde adverte nos maços de cigarro que fumar é prejudicial à saúde.
  - E) À medida que todos temos acesso a objetos saudáveis, a saúde se democratiza.
10. Considerando-se que o texto 1 foi escrito em 1992, assinale a alternativa que adapta corretamente a grafia da palavra ao Decreto Nº. 6.583, de 29 de setembro de 2008 (Novo Acordo Ortográfico).
- A) ceu.
  - B) ideia.
  - C) ninguém.
  - D) bem estar.
  - E) médico sanitária.

## TEXTO 2

01 Um novo aplicativo transforma o celular em uma espécie de consultório oftalmológico de bolso.  
02 Segundo a notícia publicada ontem, um pesquisador da Escola de Higiene e Medicina Tropical de  
03 Londres está testando a novidade em 5 mil pessoas no Quênia. (...)

04 No Quênia, assim como no Brasil, faltam médicos em localidades afastadas dos grandes centros.  
05 No nosso país, não faltam só médicos, como repetimos tantas vezes nesta coluna. Falta tudo:  
06 equipamentos, estrada, segurança (...)

07 A popularização dos celulares e as novas tecnologias móveis deveriam estar no radar de quem  
08 traça as políticas de saúde no país. Esses dispositivos podem reduzir custos e alcançar quem nunca terá  
09 a chance de estar diante de um médico de carne e osso, sempre que precisar. Com recursos móveis e  
10 aplicativos confiáveis, até mesmo enfermeiros ou profissionais de saúde de nível técnico poderiam ir  
11 até o paciente, fazer os exames e enviá-los aos médicos localizados a quilômetros de distância.

12 Como quase sempre política vira politicagem e as autoridades de saúde com perfil técnico são  
13 expurgadas do comando sempre que uma disputa eleitoral se avizinha, essa é mais uma discussão  
14 produtiva que deixa de ser feita.

15 Se dos governos podemos esperar poucas soluções coletivas e inteligentes para a saúde, o  
16 fenômeno das novas tecnologias móveis tem algo de libertador: os aplicativos, gadgets, sites e outros  
17 recursos dão poder ao indivíduo. (...)

18 Com um celular na mão e uns aplicativos espertos, as pessoas monitoram quantos passos deram  
19 a cada dia, controlam os nutrientes de cada refeição, checam a quantidade de açúcar no sangue, a  
20 pressão arterial e até se submetem a um eletrocardiograma sem sair de casa. (...)

21 Não acredito que essas ferramentas substituam o médico. Ele continuará sendo fundamental para  
22 orientar o paciente na escolha dos aplicativos de qualidade (sim, há muita porcaria por aí) e na  
23 interpretação dos resultados. O médico continuará sendo o responsável por fazer diagnóstico e orientar o  
24 tratamento. E também por confortar, entender, ter empatia – tudo o que a máquina não é capaz de fazer.

SEGATTO, C. Uma consulta com o dr. Smartphone. In: *Época*. 16/08/2013. Disponível em: < <http://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/cristiane-segatto/noticia/2013/08/uma-consulta-com-o-dr-smartphone.html> >. Acesso em: 17 set. 2013.

11. Conforme a autora do texto, é correto afirmar que:

- A) tecnologias móveis são a única solução para a saúde em regiões mais afastadas.
- B) o problema da saúde no Brasil não é decorrente apenas da falta de médicos.
- C) enfermeiros e técnicos com aplicativos espertos podem substituir médicos.
- D) a facilidade de informação ajuda pacientes a se automedicarem com segurança.
- E) no Quênia, exames realizados com aplicativos de celular foram um sucesso.

12. Assinale a alternativa em que é mantido o sentido do trecho “No nosso país, não faltam só médicos” (linha 05).

- A) Só não faltam médicos no nosso país.
- B) Não faltam só médicos no nosso país.
- C) Só no nosso país não faltam médicos.
- D) Não faltam médicos só no nosso país.
- E) No nosso país, só não faltam médicos.

13. No trecho "essa é mais uma discussão produtiva..." (linhas 13-14), com o termo "essa", a autora se refere a:
- A) possibilidade do emprego da tecnologia móvel como alternativa ao problema da falta de médicos.
  - B) aumento da popularização dos celulares e das novas tecnologias em regiões como o Quênia.
  - C) proximidade de disputa eleitoral entre autoridades de saúde com perfil técnico.
  - D) ausência de autoridade com perfil técnico no comando das políticas de saúde.
  - E) costumeira transformação de política em politicagem nas disputas eleitorais.
14. Assinale a alternativa que ordena os termos do geral para o particular.
- A) celulares (linha 07) / tecnologias móveis (linha 07).
  - B) médico (linha 09) / profissionais de saúde (linha 10).
  - C) exames (linha 11) / eletrocardiograma (linha 20).
  - D) resultados (linha 23) / diagnóstico (linha 23).
  - E) sites (linha 16) / aplicativos (linha 16).
15. No trecho "E também por confortar, entender, ter empatia..." (linha 24), a expressão *ter empatia* significa:
- A) consolar o outro.
  - B) respeitar o outro.
  - C) tranquilizar o outro.
  - D) entristecer-se com o outro.
  - E) identificar-se com o outro.
16. O texto 2 tem como objetivo principal:
- A) informar sobre o problema da falta de médicos no Quênia.
  - B) denunciar o desinteresse dos políticos no que se refere à saúde.
  - C) mostrar como as novas tecnologias móveis podem ser úteis à saúde.
  - D) exaltar a superioridade dos médicos em relação às novas tecnologias.
  - E) criticar a falta de incentivo do governo em relação às novas tecnologias.
17. Assinale a alternativa em que, assim como em *politicagem* (linha 12), o sufixo expressa valor pejorativo.
- A) É incrível como um *aparelhinho* pode facilitar o acesso a tantas informações.
  - B) Com acesso a tantas informações, pacientes estão se cuidando um *tantinho* melhor.
  - C) Para alguns médicos, um *aplicativozinho* não é capaz de realizar exames confiáveis.
  - D) Um *pouquinho* mais de investimento em tecnologias pode ser muito útil para a saúde.
  - E) Aplicativos ajudam pacientes a monitorar a pressão arterial após uma *corridinha* na praia.
18. Assinale a alternativa em que o item *até* é empregado com o mesmo valor que em "checam a quantidade de açúcar no sangue, a pressão arterial e até se submetem a um eletrocardiograma sem sair de casa" (linhas 19-20).
- A) Alguns pacientes não têm como se deslocar até um centro de saúde.
  - B) Até bem pouco tempo, os celulares eram usados apenas para fazer ligações.
  - C) Muito ainda terá de ser feito, até as máquinas substituírem uma consulta.
  - D) Faltam equipamentos, médicos e até condições de ir ao centro de saúde.
  - E) Os recursos dos celulares podem auxiliar o paciente até o médico chegar.
19. No trecho "No Quênia, assim como no Brasil, faltam médicos em localidades afastadas dos grandes centros" (linha 04), a expressão sublinhada tem como função sintática:
- A) sujeito.
  - B) objeto direto.
  - C) adjunto adnominal.
  - D) predicativo do sujeito.
  - E) predicativo do objeto.
20. Comparando-se os textos 1 e 2, é correto afirmar que **ambos**:
- A) criticam o consumismo exagerado na área da saúde.
  - B) abordam o problema do acesso à saúde em zonas rurais.
  - C) defendem o emprego da tecnologia nos problemas de saúde.
  - D) falam da responsabilidade do estado perante a saúde coletiva.
  - E) minimizam os efeitos de remédios e dietas na promoção da saúde.

21. Duas resistências de  $10\Omega$  e  $15\Omega$ , respectivamente, ligadas em paralelo, estão em série com uma resistência de  $4\Omega$ , que é percorrida por uma corrente de 10 A. Assinale a alternativa correta.
- A) a resistência de  $10\Omega$  é percorrida por uma corrente de 5 A.
  - B) a resistência de  $10\Omega$  é percorrida por uma corrente de 6 A.
  - C) a resistência de  $10\Omega$  é percorrida por uma corrente de 7 A.
  - D) a resistência de  $15\Omega$  é percorrida por uma corrente de 9 A.
  - E) a resistência de  $15\Omega$  é percorrida por uma corrente de 6 A.
22. Se uma corrente de 2 A passar através de um medidor durante 1 minuto, quantos Coulomb passam pelo medidor?
- A) 2 Coulomb.
  - B) 50 Coulomb.
  - C) 60 Coulomb.
  - D) 120 Coulomb.
  - E) 130 Coulomb.
23. Determine a corrente necessária para se carregar um dielétrico, para que ele acumule uma carga elétrica de 20 Coulomb após 4 segundos.
- A) 2 A.
  - B) 5 A.
  - C) 9 A.
  - D) 12 A.
  - E) 17 A.
24. Qual o nível de iluminação médio, segundo a NBR 5413, indicado para Salas de Aulas?
- A) 130 lux.
  - B) 220 lux.
  - C) 300 lux.
  - D) 350 lux.
  - E) 600 lux.
25. Um escritório comercial apresenta os seguintes dados:
- comprimento do ambiente = 8 metros;
  - largura do ambiente = 5 metros;
  - pé direito do ambiente = 2,8 metros;
  - altura de suspensão da luminária = 0 metros;
  - plano de trabalho visual = 0,8 metros;
  - fluxo luminoso da lâmpada fluorescente = 2.700 lm;
  - fator de utilização da luminária = 0,62;
  - fator de perdas luminosas = 0,80.
- O número de luminárias para duas lâmpadas fluorescentes necessárias para iluminar corretamente este ambiente é:
- A) 2.
  - B) 4.
  - C) 8.
  - D) 12.
  - E) 16.
26. A norma técnica brasileira que cuida da especificação dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) é a:
- A) NBR 5413.
  - B) NBR 5419.
  - C) NBR 5420.
  - D) NBR 5431.
  - E) NBR 5440.

27. Um motor elétrico trifásico de indução, 25 CV, 4 pólos, rendimento nominal de 85%, fator de potência de 0,83 indutivo, trabalha nas seguintes condições:
- Tensão de linha média das fases de 381 V;
  - Corrente de linha média de 30 A.
- O carregamento operativo médio para este motor, nestas condições operativas, é de aproximadamente:
- A) 50 %.
  - B) 55 %.
  - C) 65 %.
  - D) 76 %.
  - E) 85 %.
28. A Resolução Normativa 414 – ANEEL estabelece que para o consumidor atendido em alta tensão, Grupo A, optar pela modalidade tarifária Convencional o limite máximo da Demanda Contratada é:
- A) 100 kW
  - B) 150 kW
  - C) 200 kW
  - D) 250 kW
  - E) 300 kW
29. A Norma 5410 aplica-se aos circuitos elétricos:
- A) alimentados sob tensão nominal igual ou inferior a 1000 V em corrente alternada, com frequências inferiores a 300 Hz, ou a 2300 V em corrente contínua.
  - B) alimentados sob tensão nominal igual ou inferior a 2300 V em corrente alternada, com frequências inferiores a 300 Hz, ou a 1600 V em corrente contínua.
  - C) alimentados sob tensão nominal igual ou inferior a 1000 V em corrente alternada, com frequências inferiores a 400 Hz, ou a 1500 V em corrente contínua.
  - D) que não os internos aos equipamentos, funcionando sob uma tensão inferior a 2300 V em corrente alternada (por exemplo, circuitos de lâmpadas a descarga, prescipientadores eletrostáticos etc.).
  - E) que não os internos aos equipamentos, funcionando sob uma tensão inferior a 2300 V em corrente alternada (por exemplo, circuitos de lâmpadas a descarga, prescipientadores eletrostáticos etc.).
30. “Permeabilidade Magnética” de um meio significa:
- A) a facilidade que este meio apresenta de se deixar traspasar pelas linhas de fluxo magnético.
  - B) a dificuldade que este meio apresenta de se deixa traspasar pelas linhas de fluxo magnético.
  - C) a facilidade que este meio apresenta de se deixa traspasar pelas linhas de campo elétrico.
  - D) a oposição que este meio apresenta à livre circulação das linhas de fluxo magnético.
  - E) a facilidade que este meio apresenta a livre circulação das linhas de campo elétrico.
31. O limite superior de demanda contratada para o consumidor ser atendido em Média Tensão pela COELCE, é de:
- A) 1.000 kW.
  - B) 1.500 kW.
  - C) 2.000 kW.
  - D) 2.500 kW.
  - E) 3.000 kW.
32. A norma NT-002 / COELCE define que o Ramal de Ligação Derivado de Rede Aérea deve ter uma extensão máxima de:
- A) 20 m.
  - B) 30 m.
  - C) 40 m.
  - D) 50 m.
  - E) 60 m.
33. A correta definição de *Fator de Carga* é a relação entre:
- A) demanda média e a potência total instalada.
  - B) a demanda máxima e a potência total instalada.
  - C) o consumo médio e o consumo máximo registrado.
  - D) a demanda média e a demanda máxima registradas.
  - E) a demanda máxima e a potência nominal da instalação.

34. Sobre a NBR – 5410, assinale a alternativa correta.
- A) a NBR – 5410 não estabelece critérios para iluminação de áreas internas de residências, ficando a decisão por conta do projetista e do cliente.
  - B) a NBR – 5410 estabelece que para áreas iguais ou menores que  $6 \text{ m}^2$  deve-se atribuir um mínimo de 100 VA para a carga de iluminação e para áreas maiores que  $6 \text{ m}^2$  atribuir um mínimo de 60 VA para os primeiros  $6 \text{ m}^2$ , acrescidos de 100 VA para aumento de  $4 \text{ m}^2$  inteiros.
  - C) a NBR – 5410 estabelece que para áreas iguais ou menores que  $6 \text{ m}^2$  deve-se atribuir um mínimo de 60 VA para a carga de iluminação e para áreas maiores que  $6 \text{ m}^2$  atribuir um mínimo de 60 VA para os primeiros  $6 \text{ m}^2$ , acrescidos de 100 VA para aumento de  $4 \text{ m}^2$  inteiros.
  - D) a NBR – 5410 estabelece que para áreas iguais ou menores que  $6 \text{ m}^2$  deve-se atribuir um mínimo de 100 VA para a carga de iluminação e para áreas maiores que  $6 \text{ m}^2$  atribuir um mínimo de 100 VA para os primeiros  $6 \text{ m}^2$ , acrescidos de 100 VA para aumento de  $4 \text{ m}^2$  inteiros.
  - E) a NBR – 5410 estabelece que para áreas iguais ou menores que  $6 \text{ m}^2$  deve-se atribuir um mínimo de 100 VA para a carga de iluminação e para áreas maiores que  $6 \text{ m}^2$  atribuir um mínimo de 100 VA para os primeiros  $6 \text{ m}^2$ , acrescidos de 60 VA para aumento de  $4 \text{ m}^2$  inteiros.
35. Quantos pólos possui um gerador de energia elétrica síncrono de 60 Hz movido a diesel e funcionando a 200 rpm?
- A) 16 pólos.
  - B) 36 pólos.
  - C) 96 pólos.
  - D) 130 pólos.
  - E) 260 pólos.
36. Calcule a tensão secundária de um transformador com núcleo de ferro funcionando numa linha de 120 V e possuindo 500 espiras no primário e 100 no secundário.
- A) 24 V
  - B) 12 V
  - C) 60 V
  - D) 150 V
  - E) 600 V
37. Um motor elétrico de indução trifásico apresentando em sua placa de identificação um grau de proteção IP 22 significa proteção contra:
- A) acúmulo de poeiras prejudiciais ao motor e jatos de água de todas as direções.
  - B) corpos estranhos de dimensões acima de 10 mm e pingos de água até a inclinação  $25^\circ$  com a vertical.
  - C) corpos estranhos de dimensões acima de 12 mm e pingos de água até a inclinação  $15^\circ$  com a vertical.
  - D) corpos estranhos de dimensões acima de 20 mm e pingos de água até a inclinação  $55^\circ$  com a vertical.
  - E) corpos estranhos de dimensões acima de 50 mm e pingos de água até a inclinação  $60^\circ$  com a vertical.
38. Um circuito elétrico é protegido por um fusível NH de 160 A. A corrente de curto circuito simétrica, sem considerar o fusível, para esta instalação é de:
- A) 5 kA.
  - B) 10 kA.
  - C) 15 kA.
  - D) 20 kA.
  - E) 25 kA.
39. Com relação a Sistemas de Iluminação, assinale a alternativa correta.
- A) A lâmpada mista é a que apresenta a melhor eficiência energética para iluminação de áreas externas.
  - B) A lâmpada Vapor de Mercúrio possui uma reprodução de cor melhor do que a lâmpada Multivapor metálica.
  - C) A lâmpada Vapor de Sódio de Alta Pressão possui uma reprodução de cor melhor do que a lâmpada Vapor de Mercúrio.
  - D) A lâmpada Vapor de Sódio de Alta Pressão possui uma eficiência energética melhor do que a lâmpada Vapor de Mercúrio.
  - E) A lâmpada Vapor de Sódio de Alta Pressão, usada principalmente em Iluminação de Vias Públicas, possui um excelente "índice de reprodução de cor".

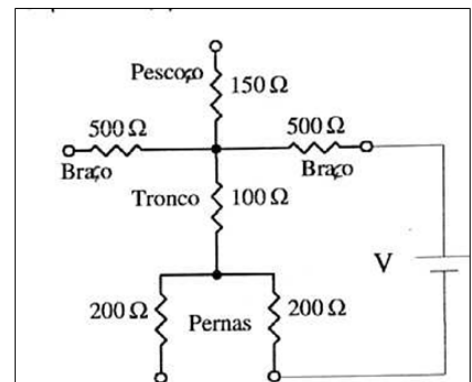
40. Assinale a resposta correta.
- A) Os inversores de frequência são utilizados na aceleração, desaceleração e proteção de motores elétricos de indução trifásicos.
  - B) A chave estática de partida dos motores elétricos também protege estes equipamentos contra possíveis afundamentos da tensão de alimentação.
  - C) Os motores de indução trifásicos não necessitam de sistemas de atenuação de corrente de partida, devido as suas características construtivas.
  - D) Os conversores estáticos de partida, ou chaves estáticas de partida, são aparelhos eletrônicos aplicados à partida suave, à parada suave, à frenagem e até mesmo à operação com economia de energia elétrica de motores de indução trifásicos.
  - E) Os motores de indução trifásicos, devido à sua robustez, a sua construção simples e ao grande espectro de potência, levam ao mais simples e barato acionamento de máquinas operatrizes, excepcionalmente onde se deseja controle ou regulação de velocidade.
41. Para se garantir a seletividade total entre dois fusíveis colocados em série, é necessário que a corrente do fusível a montante seja, no mínimo igual a:
- A) 1,6 vezes a corrente nominal do fusível a jusante.
  - B) 1,7 vezes a corrente nominal do fusível a jusante.
  - C) 1,8 vezes a corrente nominal do fusível a jusante.
  - D) 1,9 vezes a corrente nominal do fusível a jusante.
  - E) 2,5 vezes a corrente nominal do fusível a jusante.
42. Um motor elétrico trifásico de 50 CV, tensão nominal de 380V, rendimento de 85% e fator de potência de 0,8 indutivo tem uma corrente nominal de aproximadamente:
- A) 34,22 (A).
  - B) 52,27 (A).
  - C) 64,62 (A).
  - D) 74,67 (A).
  - E) 82,22 (A).
43. Determinar o tempo de retorno do capital investido ("Pay back" simples) na troca de 900 lâmpadas fluorescentes tubulares de 40 W e 450 reatores convencionais (perdas de 13 W) por 900 lâmpadas fluorescentes de 36 W equipadas com 450 reatores eletrônicos (perdas de 3 W) de um sistema de iluminação em uma grande loja de departamento. Considere, ainda, os seguintes dados:
- Tempo médio de funcionamento do sistema: 10 horas por dia;
  - Número de dias de funcionamento no mês comercial: 22 dias;
  - Preço médio da energia elétrica: R\$ 0,40 / kWh;
  - Investimento total (mão de obra inclusa): R\$ 10.500,00.
- A) R\$ 624,80 / mês.
  - B) R\$ 640,76 / mês.
  - C) R\$ 976,56 / mês.
  - D) R\$ 1.440,34 / mês.
  - E) R\$ 3.450,90 / mês.
44. Um motor elétrico de indução trifásico de oito pólos, frequência de 60 Hz apresenta uma velocidade nominal síncrona de:
- A) 1550 rpm.
  - B) 1650 rpm.
  - C) 1750 rpm.
  - D) 1800 rpm.
  - E) 3600 rpm.

45. Segundo determina a NT 001 (norma técnica da COELCE) as unidades consumidoras ligadas em redes aéreas de distribuição com carga instalada até o limite de 75 kW e às ligadas em redes subterrâneas de distribuição com carga instalada até o limite de 100 kW, devem ser atendidas através de três fases e neutro 380/220 V, podendo ser ligadas as seguintes cargas:
- A) motor com potência individual de até 30 CV, em 380 V.
  - B) aparelhos de raio X trifásico com potência até 10 kVA.
  - C) motor com potência individual de até 50 CV, em 380 V.
  - D) motor com potência individual de até 10 CV, em 380 V.
  - E) máquina de solda e transformador trifásico com potência nominal de até 10 kVA.
46. Foi efetuada uma medição em um consumidor residencial e foram constatados os seguintes resultados:
- período de medição: 15 dias;
  - consumo medido no período: 3.150 kWh;
  - fator de potência médio do período : 0,80 (indutivo).
- A potência do banco de capacitores, em kVAR, necessária para a correção do fator de potência medido para 0,95 (indutivo) é de aproximadamente:
- A) 2,74 kVAR.
  - B) 4,84 kVAR.
  - C) 7,45 kVAR.
  - D) 8,56 kVAR.
  - E) 9,43 kVAR.
47. Do cálculo da queda de tensão percentual em circuitos trifásicos de distribuição de energia elétrica foram elaboradas as afirmativas abaixo esplanadas. Escolha, dentre estas, a opção correta.
- A) O valor percentual da queda de tensão independe do valor da bitola dos condutores.
  - B) O valor percentual da queda de tensão independe do valor do fator de potência das cargas alimentadas pelo circuito.
  - C) O valor percentual da queda de tensão só depende do comprimento do circuito (linha de distribuição de energia elétrica), fator de potência das cargas alimentadas e a bitola dos condutores.
  - D) O valor percentual da queda de tensão só depende da corrente total demandada pelas cargas atendidas pelo circuito, bitola dos condutores e o comprimento do circuito (linha de distribuição de energia elétrica).
  - E) O valor percentual da queda de tensão depende do comprimento do circuito (linha de distribuição de energia elétrica), corrente total demandada pelas cargas atendidas pelo circuito, bitola dos condutores, fator de potência das cargas atendidas e a tensão especificada como base para o sistema.
48. Sobre circuitos trifásicos simétricos e equilibrados podemos afirmar corretamente que:
- A) as correntes de linha percorrem cada carga monofásica componente da carga trifásica ligada em estrela (Y).
  - B) as correntes de fase são as correntes que percorrem os condutores que interligam a fonte à carga elétrica trifásica.
  - C) tensão de fase de um circuito trifásico simétrico e equilibrado é definida como sendo a tensão elétrica medida entre duas fases quaisquer.
  - D) o valor da corrente de neutro de uma carga elétrica ligada em estrela alimentada por um sistema trifásico simétrico e equilibrado é nula.
  - E) o valor da corrente de neutro de uma carga ligada em estrela alimentada por um sistema trifásico simétrico e equilibrado é igual a somatória vetorial das correntes de linha e não necessariamente é nula.
49. Dada uma churrasqueira elétrica de 3 kW, com rendimento percentual de 60 % em 220 V, calcular a corrente elétrica e a potência ativa de entrada na churrasqueira.
- A) 13,64 (A).
  - B) 15,74 (A).
  - C) 22,72 (A).
  - D) 25,72 (A).
  - E) 32,27 (A).

50. Dada uma carga elétrica trifásica com potência ativa de 50 kW e fator de potência de 0,71 indutivo. Determine a potência do banco de capacitores trifásico necessário para se corrigir o fator de potência desta carga para 0,95 indutivo.
- A) 33,57 (kVAR).
  - B) 35,74 (kVAR).
  - C) 43,64 (kVAR).
  - D) 52,72 (kVAR).
  - E) 75,72 (kVAR).
51. Dentre as afirmativas apresentadas a seguir, assinale a correta.
- A) O fator de demanda de uma determinada instalação elétrica é definido como sendo a relação entre a demanda média e a carga instalada desta unidade.
  - B) O fator de demanda de uma determinada instalação elétrica é definido como sendo a relação entre o valor da demanda média e a demanda máxima desta instalação.
  - C) O fator de carga de uma determinada instalação elétrica é definido como sendo a relação entre a demanda média e a carga instalada desta unidade.
  - D) O fator de utilização de uma determinada instalação elétrica é definido como sendo a relação entre a demanda média e a carga instalada desta unidade.
  - E) O fator de carga de uma determinada instalação elétrica é definido como sendo a relação entre o valor da demanda média e a demanda máxima desta instalação.
52. Com relação a partida de motores elétricos podemos afirmar corretamente que:
- A) uma das desvantagens da chave estrela triângulo é a sua limitação do número de manobras.
  - B) uma das desvantagens no emprego da chave estrela triângulo na partida de motores elétricos é o seu custo elevado.
  - C) uma das vantagens no emprego de chave compensadora é que esta não tem limitação na sua frequência de manobras.
  - D) o tamanho do autotransformador apresenta-se como uma das desvantagens no emprego da chave compensadora na partida de motores elétricos.
  - E) uma das vantagens no emprego da chave estrela triângulo na partida de motores elétricos é que não existe a necessidade da tensão da rede coincidir com a tensão em triângulo do motor elétrico acionado.
53. Assinale a alternativa correta.
- A) A potência reativa é a responsável pela realização de trabalho pelo sistema de energia elétrico.
  - B) O Fator de Potência é definido como sendo a relação entre a potência reativa e a potência aparente de um sistema de energia alternado.
  - C) O módulo da tensão de fase é igual a  $\sqrt{3}$  (raiz de três) vezes o valor do módulo da tensão de linha de um sistema trifásico de energia elétrica.
  - D) O módulo da corrente de fase é igual a  $\sqrt{3}$  (raiz de três) vezes o valor do módulo da corrente de linha de um sistema trifásico de energia elétrica.
  - E) A potência ativa pode ser definida como sendo o produto entre a potência aparente e fator de potência de um sistema de energia elétrico alternado.
54. Qual é o fator de sobrecarga admissível numa chave seccionadora unipolar de 630 (A) / 15 kV, instalada numa rede aérea em que a temperatura ambiente é de 25 graus centígrados e a temperatura máxima admissível para os contatos de liga de cobre nu no ar é de 75 graus centígrados?
- A) 1,2.
  - B) 1,8.
  - C) 2,8.
  - D) 3,4.
  - E) 5,4.
55. O efeito das oscilações da tensão elétrica na luminosidade das lâmpadas incandescentes é denominado de:
- A) Efeito Corona.
  - B) Efeito Estroboscópio.
  - C) Cintilações ou "Flickers".
  - D) Distorções Harmônicas.
  - E) Efeito Pelicular.

56. Com relação ao fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição, a Norma Técnica NT-001/2012 R-05, da COELCE, é correto se afirmar:
- Rede de Média Tensão: Rede de distribuição primária do sistema elétrico da Coelce com tensão nominal de 380 volts entre fases.
  - Disjuntor Termomagnético: Dispositivo de proteção e manobra destinado a proteger os condutores e demais equipamentos da unidade consumidora contra curto-circuito.
  - Vistoria: Procedimento realizado pela Coelce na unidade consumidora, posteriormente à ligação, com o fim de verificar sua adequação aos padrões técnicos e de segurança da Coelce.
  - Via Pública: Via de livre acesso para circulação. Nas áreas urbanas compreende a parte destinada a circulação de veículos, excluindo-se a calçada ou passeio. Nas áreas rurais compreende as rodovias, estradas e caminhos.
  - Unidade Consumidora: Conjunto composto por instalações, ramal de entrada, equipamentos elétricos, condutores e acessórios, incluída a subestação, quando do fornecimento em média tensão, caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em apenas um ponto de entrega, com medição individualizada, correspondente a um único consumidor e localizado em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas.
57. Uma determinada instalação elétrica é constituída por duas cargas elétricas com potência de  $C1= 100 \text{ kW}$  e  $C2= 200 \text{ kW}$ . Em um determinado período de Faturamento  $C1$  ficou operando (ligada) durante 200 horas e  $C2$  100 horas, neste intervalo de tempo, e em pelo menos um instante, as duas cargas estavam energizadas simultaneamente. Quanto irá registrar o medidor de consumo e o medidor de demanda, respectivamente, para este intervalo de medição?
- 20.000 kWh e 200 kW.
  - 30.000 kWh e 300 kW.
  - 30.000 kWh e 300 kW.
  - 40.000 kWh e 200 kW.
  - 40.000 kWh e 300 kW.
58. De acordo com a Resolução N ° 414 / 2010 da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), os consumidores com demanda igual ou superior a 150 kW, atendidos com tensão de fornecimento maior ou igual a 69 kV, poderão optar pelo sistema de tarifas:
- somente tarifa convencional.
  - somente tarifa horosazonal verde.
  - somente tarifa horosazonal azul.
  - tarifas horosazonal azul ou verde.
  - tarifa convencional ou horosazonal azul ou horosazonal verde.
59. Uma pequena empresa comercial possui 20 lâmpadas de 60 W funcionando 10 horas por dia, durante 22 dias no mês. O consumo mensal deste conjunto de iluminação é:
- 264kWh.
  - 294 kWh.
  - 310 kWh.
  - 320 kWh.
  - 544 kWh.

60. A figura ao lado apresenta um modelo simplificado da distribuição resistiva do corpo humano, quando submetido a uma tensão contínua  $V$  entre uma das mãos e um pé. Considere que uma corrente acima de 5 mA pode provocar paralisia muscular, e que acima de 500 mA pode ocasionar a parada cardíaca. Em função do exposto, assinale a alternativa correta:



- para  $V= 300 \text{ V}$ , há risco de uma parada cardíaca.
- para  $V= 300 \text{ V}$ , não há risco de uma parada cardíaca.
- para  $V=300 \text{ V}$ , a corrente que percorre o circuito é de 150 mA.
- para  $V=300 \text{ V}$ , a corrente que percorre o circuito é de 250 mA.
- para  $V=300 \text{ V}$ , a corrente que percorre o circuito é de 350 mA.