



**uff** UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
Superintendência de Recursos Humanos  
DDRH-Departamento de Desenvolvimento de Recursos Humanos

## CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE

CARGO: Engenheiro / Área: Elétrica

# E4

### Instruções ao candidato

- ✘ Além deste caderno, você deverá ter recebido o cartão destinado às respostas das questões formuladas na prova; caso não tenha recebido o cartão, peça-o ao fiscal. Em seguida, verifique se este caderno contém enunciadas sessenta questões.
- ✘ Verifique se seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no CARTÃO DE RESPOSTAS; em caso afirmativo, assine-o e leia atentamente as instruções para o seu preenchimento; caso contrário, notifique imediatamente ao fiscal.
- ✘ Cada questão proposta apresenta cinco alternativas de resposta, sendo apenas uma delas a correta. No cartão de respostas, atribuir-se-á pontuação zero a toda questão com mais de uma alternativa assinalada, ainda que dentre elas se encontre a correta.
- ✘ Não é permitido fazer uso de instrumentos auxiliares para o cálculo e o desenho, portar material que sirva de consulta, nem copiar as alternativas assinaladas no CARTÃO DE RESPOSTAS.
- ✘ O tempo disponível para esta prova, incluindo o preenchimento do cartão de respostas, é de quatro horas.
- ✘ Reserve os vinte minutos finais para preencher o cartão de respostas, caneta esferográfica de corpo transparente e de ponta média com tinta azul ou preta.
- ✘ Quando terminar, entregue ao fiscal o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO DE RESPOSTAS, que poderá ser invalidado se você não o assinar.
- ✘ O candidato que retirar-se do local de realização desta prova após três horas do início da mesma poderá levar seu Caderno de Questões.



Após o aviso para início das provas, você deverá permanecer no local de realização das mesmas por, no mínimo, noventa minutos.



## Parte I: Língua Portuguesa

Leia o texto abaixo e responda às questões propostas.

1 Entender a saúde como grau zero de mal-estar permitiu uma grande invenção do século XX, que foi a previdência social. Se a saúde é a não-doença, então sabemos exatamente do que cada qual necessita para curar-se. A sociedade, assim, se responsabiliza por tais tratamentos de saúde. Isso é moral e justificável. Aliás, é quase consenso que uma das maiores falhas dos Estados Unidos é não terem um sistema de saúde como o europeu e o canadense.

2 Contudo, com os avanços da medicina e a nova idéia de saúde surgem problemas. Antes de mais nada, até onde vai minha responsabilidade pela saúde dos outros? Se alguém adoece ou se fere por decisão própria, deve a sociedade arcar com suas despesas? Não penso no caso da tentativa de suicídio, porque esta pode decorrer de um sofrimento psíquico tão intenso que justifica a sociedade tratar não só os danos físicos, mas a causa íntima deles. No entanto, no caso de quem fuma ou bebe, deve a sociedade custear as doenças que ele terá a mais do que o não-fumante ou o não-alcoólico? Ou deveriam essas pessoas, alertadas há anos dos custos que despejam sobre seus concidadãos, arcar com eles ou com um pagamento suplementar de seguro-saúde? É possível, hoje, estabelecer melhor que no passado o grau de responsabilidade de cada pessoa nas mazelas sociais. Vemos isso nos seguros de carro: os rapazes de 18 a 24 anos são os maiores causadores de acidentes, portanto quem está nessa faixa paga um prêmio maior. Todavia, se ao fim de um ano ou dois ele mostrar que não gerou custos para a seguradora, provavelmente começará a ganhar bônus. Esse modelo possivelmente se ampliará para a saúde.

3 O segundo problema está ligado à expansão da saúde para um *a mais*. Uma coisa é curar ou sarar, outra é dar vantagens - como o que se chama *wellness* - que as pessoas antes não tinham ou que não estão na previsão usual de nossa vida e de sua qualidade. Aqui, para além do valor altamente moral da saúde como não-doença, entram elementos que podem ser da ordem da vaidade, ou do gosto pelo próprio corpo, ou de certa felicidade. É difícil separar o que é vaidade, o que é felicidade, e talvez se esmerar em distingui-los indique apenas uma atitude moralista no pior sentido do termo. Mas cada vez mais pessoas hão de querer não apenas realizar cirurgias plásticas, como também ampliar seu tempo de vida sexualmente ativa, sua capacidade física e outras qualidades que, longe de nos reconduzirem à média zero do histórico humano, vão nos levar - permitam a citação de *Toy Story* - "para o infinito e além".

Ora, se a "medicina da cura" tem custos diferentes conforme o perfil de saúde e doença dos pacientes, a "medicina do mais" tem custos diferentes conforme o que o indivíduo almeja. Naquele caso, o custo depende de onde se parte; neste, de aonde se quer chegar. Podemos modelar nosso corpo e nossa vida, mais que no passado. E quem paga por isso?

4 Aqui, a ideia de um custeio social - que na verdade é um rateio, porque como contribuintes pagamos aquilo que vamos desfrutar como cidadãos - fica mais difícil. Uma coisa é ratearmos o custo de operações de câncer, de tratamento de doenças caras. Outra é ratearmos o sonho de corpo de cada um. O rateio funciona quando o desejo se reduz ao de zerar a dor. Esse desejo baixo, mínimo ("só quero parar de sentir dor") admite que, moralmente, todos paguemos por ele. Entretanto, alguém de nós aceitaria ratear uma operação para alguém que quer ampliar o busto, aumentar o pênis ou simplesmente ter uma condição física superior à média? Não creio.

5 O melhor exemplo é o do Viagra. É perfeitamente legítimo um Estado de bem-estar social, como os europeus, fornecê-lo a idosos que sentem dificuldade em ter ou manter a ereção. Mas quantos comprimidos azuis por semana? Por que um e não dois, três, sete? Não há mais medida, porque nosso metro moral e previdenciário era o zero, a não-dor. O orgasmo não se encaixa nesse modelo. Por melhor que uma relação sexual seja para a saúde das pessoas, não sabemos qual número seria o adequado.

6 O caso do sexo tem um elemento irônico, ademais. Quase todos sabem como é forte, no desejo sexual, a transgressão. Daí a atração do fruto proibido. E como fica se o Estado me fornece os meios de ter relações sexuais? Não se burocratiza o imaginário em torno do sexo? "O sr. já recebeu seus comprimidos do mês. O próximo, por favor!" Talvez o Viagra só funcione de verdade se for comprado ou, como dizem os baianos sobre as fitas do Bonfim, se você o ganhar de alguém - ou roubar.

(RIBEIRO, R. Janine. "Tempos de prazer". In: PINTO, Graziela Costa. *Sexos, identidades e sentidos: a invenção da sexualidade*, v.1. São Paulo: Duetto Editorial, 2008.)

**01** A argumentação desenvolvida ao longo do texto está orientada no sentido de fazer com que o leitor conclua que:

- (A) a responsabilidade social do sistema previdenciário deve circunscrever-se à especificidade moral da saúde enquanto não-doença;
- (B) o problema do sistema previdenciário encontra-se hodiernamente na dificuldade de caracterização do que se chama *wellness* e excede os limites da "medicina da cura";

- (C) o ônus financeiro da previdência deve ser repartido por todos, na medida em que é responsabilidade de todos, como cidadãos, pagar por aquilo de que podem vir a desfrutar;
- (D) o rateio feito em nome da previdência para a distribuição de Viagra entre idosos com disfunção erétil é legítimo, mas apenas em Estados de bem-estar social, como os europeus;
- (E) é uma das maiores falhas dos Estados Unidos não terem um sistema de saúde como o europeu e o canadense, dada a importância social da previdência para toda e qualquer nação moderna.

**02** Todos os argumentos relacionados a seguir encontram-se orientados para a conclusão do texto, COM EXCEÇÃO do que se lê em:

- (A) “Uma coisa é curar ou sarar, outra é dar vantagens - como o que se chama *wellness* - que as pessoas antes não tinham ou que não estão na previsão usual de nossa vida e de sua qualidade.” (3º parágrafo);
- (B) “Ora, se a ‘medicina da cura’ tem custos diferentes conforme o perfil de saúde e doença dos pacientes, a ‘medicina do mais’ tem custos diferentes conforme o que o indivíduo almeja.” (3º parágrafo);
- (C) “Aqui, a idéia de um custeio social - que na verdade é um rateio, porque como contribuintes pagamos aquilo que vamos desfrutar como cidadãos - fica mais difícil.” (4º parágrafo);
- (D) “Entretanto, alguém de nós aceitaria ratear uma operação para alguém que quer ampliar o busto, aumentar o pênis ou simplesmente ter uma condição física superior à média?” (4º parágrafo);
- (E) “É perfeitamente legítimo um Estado de bem-estar social, como os europeus, fornecê-lo a idosos que sentem dificuldade em ter ou manter a ereção.” (5º parágrafo).

**03** No curso da argumentação, o autor vai deixando marcas - palavras, expressões - para mostrar que o conteúdo de muitos de seus enunciados deve ser entendido como uma POSSIBILIDADE - coisa que ocorre em todas as alternativas abaixo, EXCETO:

- (A) “Se a saúde é a não-doença, então sabemos exatamente do que cada qual necessita para curar-se.” (1º parágrafo);
- (B) “É possível, hoje, estabelecer melhor que no passado o grau de responsabilidade de cada pessoa nas mazelas sociais.” (2º parágrafo);
- (C) “Todavia, se ao fim de um ano ou dois, ele mostrar que não gerou custos para a

seguradora, provavelmente começará a ganhar bônus.” (2º parágrafo);

- (D) “Aqui, para além do valor altamente moral da saúde como não-doença, entram elementos que podem ser da ordem da vaidade, ou do gosto pelo próprio corpo, ou de certa felicidade.” (3º parágrafo);
- (E) “É difícil separar o que é vaidade, o que é felicidade, e talvez se esmerar em distingui-los indique apenas uma atitude moralista no pior sentido do termo.” (3º parágrafo).

**04** Em mais de um momento da exposição, o autor busca envolver emocionalmente o leitor a fim de torná-lo cúmplice das idéias que expõe - o que fica bastante evidente na passagem que se lê em:

- (A) “A sociedade, assim, se responsabiliza por tais tratamentos de saúde.” (1º parágrafo);
- (B) “Antes de mais nada, até onde vai minha responsabilidade pela saúde dos outros?” (2º parágrafo);
- (C) “É possível, hoje, estabelecer melhor que no passado o grau de responsabilidade de cada pessoa nas mazelas sociais.” (2º parágrafo);
- (D) “Todavia, se ao fim de um ano ou dois ele mostrar que não gerou custos para a seguradora, provavelmente começará a ganhar bônus.” (2º parágrafo);
- (E) “Quase todos sabem como é forte, no desejo sexual, a transgressão.” (6º parágrafo).

**05** Na passagem: “O sr. já recebeu seus comprimidos do mês. O próximo, por favor!” (6º parágrafo), é fator que contribui fortemente para a conclusão pretendida pelo autor:

- (A) o tratamento cerimonioso do pronome empregado;
- (B) a espontaneidade característica da língua coloquial;
- (C) o tom enfático da enunciação;
- (D) a irreverência do humor;
- (E) a economia própria da elipse.

**06** Leiam-se os enunciados seguintes:

- I “Aliás, é quase consenso que uma das maiores falhas dos Estados Unidos é não terem um sistema de saúde como o europeu e o canadense.” (1º parágrafo)
- II “Não penso no caso da tentativa de suicídio, porque esta pode decorrer de um sofrimento psíquico tão intenso que justifica a sociedade tratar não só os danos físicos, mas a causa íntima deles.” (2º parágrafo)
- III “Vemos isso nos seguros de carro: os rapazes de 18 a 24 anos são os maiores causadores de

acidentes, portanto quem está nessa faixa paga um prêmio maior.” (2º parágrafo)

- IV** “Uma coisa é curar ou sarar, outra é dar vantagens – como o que se chama *wellness* – que as pessoas antes não tinham ou que não estão na previsão usual de nossa vida e de sua qualidade.” (3º parágrafo)

Para justificar o que disse na frase imediatamente anterior, o autor recorre a apenas:

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

**07** Em: “O caso do sexo tem um elemento irônico, ademais” (6º parágrafo), a palavra “ademais” está empregada para:

- (A) introduzir a figura da ironia, indispensável como manobra argumentativa;
- (B) aditar raciocínio que contradiz a linha de pensamento sustentada no texto;
- (C) anunciar hipótese tendente a atenuar a importância de argumento anteriormente usado;
- (D) iniciar narrativa destinada a documentar a tese sustentada pelo autor;
- (E) acrescentar argumento decisivo orientado para a conclusão.

**08** No enunciado: “Aliás, é quase consenso que uma das maiores falhas dos Estados Unidos é não terem um sistema de saúde como o europeu e o canadense” (1º parágrafo), “aliás” funciona com o mesmo sentido que em:

- (A) Temos dois filhos casados. Aliás, três.
- (B) Ela esteve aqui ontem. Aliás, trouxe-te um recado do pai.
- (C) Fazer dicionário é trabalho árduo, sem, aliás, deixar de ser interessante.
- (D) É boa pessoa; aliás, muito inteligente.
- (E) Sempre o ajudou; aliás, não seria um bom pai.

**09** A conjunção “como” está empregada no período: “Aliás, é quase consenso que uma das maiores falhas dos Estados Unidos é não terem um sistema de saúde como o europeu e o canadense” (1º parágrafo) com o mesmo valor significativo que no período:

- (A) Não constitui novidade para mim, pois várias vezes já ouvi essa “teoria”, como ele a chama.
- (B) Como anoitecesse, recolhi-me pouco depois e deitei-me.

- (C) Sua força vinha dos olhos, vivos e inquiridores como os de um cachorro fiel.
- (D) Como terá conseguido vencer, se tudo lhe eram obstáculos?
- (E) Homem de poucas letras, queria saber como devia expressar o que sentia por ela.

**10** A substituição de palavra ou construção sintática que altera fundamentalmente o sentido de: “Não penso no caso da tentativa de suicídio, porque esta pode decorrer de um sofrimento psíquico tão intenso que justifica a sociedade tratar não só os danos físicos, mas a causa íntima deles” (2º parágrafo) encontra-se proposta em:

- (A) porque / haja vista que;
- (B) esta / semelhante tentativa;
- (C) decorrer de / determinar;
- (D) tão intenso que justifica a sociedade tratar / intenso a ponto de justificar que a sociedade trate;
- (E) não só os danos físicos, mas / os danos físicos e.

**11** O sentido de: “SE ALGUÉM ADOECE OU SE FERRE POR DECISÃO PRÓPRIA, deve a sociedade arcar com suas despesas?” (2º parágrafo) sofre sensível alteração se a oração em destaque for reescrita como:

- (A) Caso alguém adoça ou se fira por decisão própria;
- (B) Adoecendo ou ferindo-se alguém por decisão própria;
- (C) Dado que alguém adoce ou se fere por decisão própria;
- (D) Adoça ou fira-se alguém por decisão própria;
- (E) Ao adoecer ou ferir-se alguém por decisão própria.

**12** Dentre os pronomes em destaque, aquele cujo referente se encontra no próprio texto é:

- (A) “no caso de QUEM fuma ou bebe” (2º parágrafo);
- (B) “QUE despejam sobre seus concidadãos” (2º parágrafo);
- (C) “como O que se chama *wellness*” (3º parágrafo);
- (D) “pagamos AQUILO que vamos desfrutar como cidadãos” (4º parágrafo);
- (E) “alguém de NÓS aceitaria ratear uma operação” (4º parágrafo).

**13** As formas destacadas em: “AQUI, para além do valor altamente moral da saúde como não-doença” (3º parágrafo) e em: “e talvez se esmerar em distingui-LOS” (3º parágrafo) possuem em comum o fato de ambas:

- (A) admitirem flexão;
- (B) serem partículas átonas, passíveis de próclise ou ênclise ao verbo;
- (C) referirem-se a elemento anteriormente expresso no texto;
- (D) poderem, no padrão culto da língua, vir no início da frase;
- (E) funcionarem como adjunto adverbial.

**14** Há exemplo de concordância verbal que, destoando das normas gerais de concordância descritas pela gramática, se realiza com o mesmo propósito expressivo que em: “E os sessenta milhões de brasileiros falamos e escrevemos de inúmeras maneiras a língua que nos deu Portugal” na seguinte passagem:

- (A) “Se a saúde é a não-doença, então sabemos exatamente do que cada qual necessita para curar-se.” (1º parágrafo)
- (B) “Podemos modelar nosso corpo e nossa vida, mais que no passado.” (3º parágrafo)
- (C) “Uma coisa é ratearmos o custo de operações de câncer, de tratamento de doenças caras.” (4º parágrafo)
- (D) “Aqui, a idéia de um custeio social – que na verdade é um rateio, porque como contribuintes pagamos aquilo que vamos desfrutar como cidadãos – fica mais difícil.” (4º parágrafo)
- (E) “Esse desejo baixo, mínimo (‘só quero parar de sentir dor’) admite que, moralmente, todos paguemos por ele.” (4º parágrafo)

**15** A série em que um dos verbos segue padrão de conjugação diverso do padrão do verbo destacado em: “Uma coisa é RATEARMOS o custo de operações de câncer” (4º parágrafo) é a seguinte:

- (A) custear, arriar, pentear;
- (B) bobear, atear, remediar;
- (C) lisonjear, incendiar, sortear;
- (D) mediar, recensar, mapear;
- (E) grampear, ansiar, odiar.

**16** A alternativa em que a substituição do verbo em destaque no trecho: “então sabemos exatamente do que cada qual NECESSITA para curar-se” (1º parágrafo) dá origem a ERRO de regência verbal é:

- (A) então sabemos exatamente com o que cada qual pode contar para curar-se;
- (B) então sabemos exatamente no que cada qual pode se apoiar para curar-se;
- (C) então sabemos exatamente ao que cada qual deve recorrer para curar-se;
- (D) então sabemos exatamente pelo que cada qual deve exigir para curar-se;
- (E) então sabemos exatamente contra o que cada qual deve esmerar para curar-se.

**17** A colocação do pronome átono que se propõe fere as normas de colocação descritas pelas gramáticas da língua em:

- (A) “Se a saúde é a não-doença, então sabemos exatamente do que cada qual necessita para curar-se.” (1º parágrafo) / se curar;
- (B) “A sociedade, assim, se responsabiliza por tais tratamentos de saúde.” (1º parágrafo) / responsabiliza-se;
- (C) “Esse modelo possivelmente se ampliará para a saúde.” (2º parágrafo) / ampliará-se;
- (D) “É difícil separar o que é vaidade, o que é felicidade, e talvez se esmerar em distingui-los indique apenas uma atitude moralista no pior sentido do termo.” (3º parágrafo) / esmerar-se;
- (E) “Naquele caso, o custo depende de onde se parte; neste, de aonde se quer chegar.” (3º parágrafo) / quer-se.

**18** A conversão de: “Se a saúde é a não-doença, então sabemos exatamente do que cada qual necessita para curar-se. A sociedade, assim, se responsabiliza por tais tratamentos de saúde” (1º parágrafo) num mesmo e único período foi realizada com ERRO, segundo os padrões da língua culta, na alternativa:

- (A) Se a saúde é a não-doença, então sabemos exatamente do que cada qual necessita para curar-se, responsabilizando-se, assim, a sociedade por tais tratamentos de saúde.
- (B) Se a saúde é a não-doença, então sabemos exatamente do que cada qual necessita para curar-se, onde a sociedade, assim, responsabiliza-se por tais tratamentos de saúde.

- (C) Se a saúde é a não-doença, então sabemos exatamente do que cada qual necessita para curar-se, daí a sociedade responsabilizar-se por tais tratamentos de saúde.
- (D) Se a saúde é a não-doença, então sabemos exatamente do que cada qual necessita para curar-se, razão por que a sociedade se responsabiliza por tais tratamentos de saúde.
- (E) Se a saúde é a não-doença, então sabemos exatamente do que cada qual necessita para curar-se, em vista do que a sociedade se responsabiliza por tais tratamentos de saúde.

**19** O acento grave usado em: “ter uma condição física superior à média” (4º parágrafo) torna-se facultativo com a substituição de “à média” por:

- (A) a nossa;
- (B) a dos melhores atletas;
- (C) a que aspiramos;
- (D) a atual;
- (E) a todas as outras.

**20** Em relação ao trecho: “Aqui, a idéia de um custeio social - que na verdade é um rateio, porque como contribuintes pagamos aquilo que vamos desfrutar como cidadãos - fica mais difícil. Uma coisa é ratearmos o custo de operações de câncer, de tratamento de doenças caras. Outra é ratearmos o sonho de corpo de cada um” (4º parágrafo), a mudança de pontuação que se propõe é INACEITÁVEL, consideradas as normas em vigor, na alternativa:

- (A) parênteses no lugar dos travessões;
- (B) vírgula antes e após “como contribuintes”;
- (C) dois pontos (seguido de minúscula) em vez de ponto após “fica mais difícil”;
- (D) vírgula após “Uma coisa” e após “Outra”;
- (E) ponto e vírgula (seguido de minúscula) em vez de ponto após “doenças caras”.

## Parte II: Conhecimentos Específicos

**21** Os amperímetros de corrente alternada têm como característica possuir:

- (A) a fabricação com capacidade máxima de 5,0 Ampères;
- (B) o primário do transformador de corrente percorrido pela corrente de fase;
- (C) o secundário do transformador de corrente alimentando o amperímetro;
- (D) os transformadores de corrente fabricados para único valor de corrente primária;
- (E) o transformador de corrente funcionando com circuito secundário aberto.

**22** Na instalação de para-raios prediais, os potenciais da nuvem são neutralizados através dos:

- (A) cones de proteção;
- (B) isoladores;
- (C) fixadores (hastes);
- (D) eletrodos de terra;
- (E) suportes dos cabos.

**23** Os disjuntores de proteção para equipamento são dispositivos que devem atender a dois requisitos básicos: capacidade de detectar condições anormais de operação do equipamento e capacidade para interromper prontamente e automaticamente o suprimento de energia ao equipamento defeituoso, sempre que tais condições anormais tenham sido detectadas. Para assegurar o bom funcionamento, na especificação de disjuntor, deve-se verificar que:

- (A) a tensão nominal não deverá ser inferior à tensão nominal da rede à qual será conectado;
- (B) a corrente nominal deverá ser a máxima corrente da rede de entrada à qual será conectado;
- (C) a capacidade de interrupção deverá ser a máxima corrente que a carga será capaz de suportar;
- (D) a capacidade de interrupção não deverá ser superior ao valor máximo de curto circuito possível de fluir pelo disjuntor;
- (E) o comando deverá ser sempre local, nunca remoto.

**24** Numa subestação predial de média tensão, os para-raios de linha devem ser instalados:

- (A) na saída dos transformadores;
- (B) na proteção do alimentador secundário;
- (C) no quadro geral de entrada do prédio;
- (D) na entrega, em média tensão;
- (E) na medição de energia consumida.

**25** A resistência que se opõe ao deslocamento de uma corrente de 5,0 Ampères, quando existe uma d.d.p. de 220volts fornecida por um gerador, em ohms, é:

- (A) 0,02;
- (B) 1100;
- (C) 8,8;
- (D) 17,6;
- (E) 44.

**26** O cobre e o alumínio são os dois metais mais usados na fabricação dos condutores elétricos. Ao longo dos anos, o cobre tem sido o mais utilizado, sobretudo em condutores isolados, devido, principalmente, a suas propriedades elétricas e mecânicas. Já o alumínio, normalmente utilizado em linhas aéreas de transmissão e distribuição, tem seu uso vinculado ao aço cuja função é:

- (A) assegurar melhor condutividade;
- (B) constituir uma liga;
- (C) aumentar a resistividade do alumínio, que é menor do que a do cobre;
- (D) quase totalmente de natureza mecânica;
- (E) diminuir a resistividade do alumínio, que é menor do que a do cobre.

**27** Uso restrito em instalações industriais, versatilidade e precisão de controle com variação de velocidade são características relacionadas aos motores:

- (A) de indução monofásicos;
- (B) trifásicos de corrente contínua;
- (C) de indução trifásicos;
- (D) de indução comandados por chave magnética;
- (E) síncronos trifásicos.

**28** Um engenheiro electricista foi contratado para projetar um sistema de correção de fator de potência em uma unidade consumidora. Após a análise do histórico de consumo ao longo de um ano, ele constatou que o consumo médio mensal foi de 2400 kWh, para um tempo médio mensal de operação de 300 horas. Constatou ainda que o fator de potência para o período analisado foi de 0,8 indutivo.

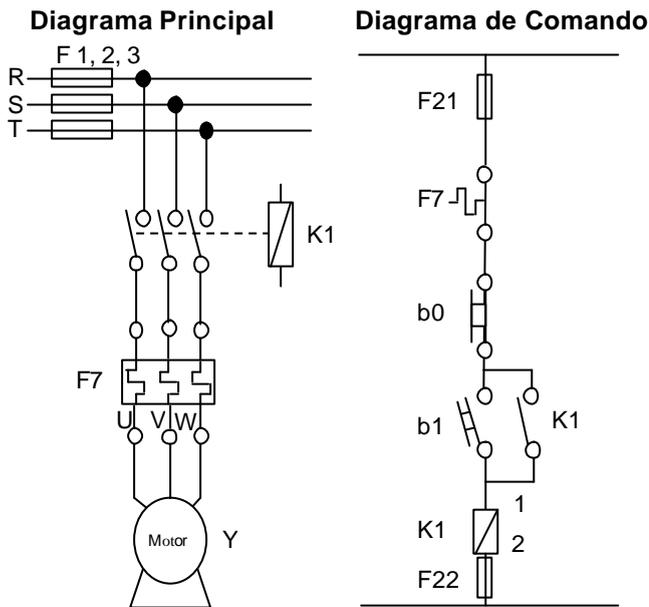
Dados:

Ângulo	cosseno	seno	tangente
36,87°	0,8	0,6	0,75
23,07°	0,92	0,39	0,43

A potência reativa capacitiva (aproximada para uma casa decimal), em KVAR, necessária para corrigir o fator de potência de 0,8 para 0,92, será de:

- (A) 2,6;
- (B) 3,4;
- (C) 6,0;
- (D) 9,4;
- (E) 12,2.

**29** Na figura abaixo, K1 e F7 referem-se, respectivamente, a:



- (A) botão de comando liga e fusível;
- (B) relé bimetálico e fusível;
- (C) contator e relé bimetálico;
- (D) botão de comando liga e relé bimetálico;
- (E) contator e fusível.

**30** Uma fonte de alimentação de 20V, que possui uma resistência interna igual a 10 ohm, está liberando potência máxima para a carga. Sendo assim, a quantidade de Watt que está liberando é:

- (A) 5;
- (B) 10;
- (C) 15;
- (D) 25;
- (E) 30.

**31** Em um circuito medido com o wattímetro encontrou-se 66W, com o voltímetro, 220V e com o amperímetro, 300 mA. A medida obtida com o fasímetro foi:

- (A) 0,8;
- (B) 0,85;

- (C) 0,9;
- (D) 0,95;
- (E) 1.

**32** O Megger é um instrumento de medida que fornece a leitura do(a):

- (A) reatância capacitiva;
- (B) impedância de entrada do circuito;
- (C) onda refletida;
- (D) resistência do solo;
- (E) beta do transistor.

**33** Um motor com carga máxima consome 1230W. Sua especificação é 240V e 6,25 A. O fator de potência desse motor, em %, é:

- (A) 82;
- (B) 80;
- (C) 72;
- (D) 70;
- (E) 69.

**34** Os dispositivos de proteção à corrente residual (dispositivo DR) devem ser selecionados de tal forma que as correntes de fuga à terra, suscetíveis de circular durante o funcionamento normal das cargas alimentadas, não possam provocar atuação desnecessária do dispositivo. Dessa forma, os dispositivos DR, inclusive de alta sensibilidade, podem operar:

- (A) com fonte auxiliar, desde que não seja a própria rede de alimentação;
- (B) para qualquer valor da corrente diferencial-residual superior a 50% da corrente de disparo normal;
- (C) para um valor pré-estabelecido da corrente diferencial residual superior à corrente de disparo;
- (D) desde que não haja presença de umidade;
- (E) em condições normais de funcionamento, desde que o condutor de proteção não seja interrompido.

**35** Um sistema de defesa contra roubos, composto por equipamentos de segurança para recintos fechados, tem proteção garantida contra tentativa de arrombamento assegurada pela presença do detector de:

- (A) vibração;
- (B) quebra de vidro;
- (C) infravermelho;
- (D) proteção contra sabotagens;
- (E) presença.

**36** Ao instalar um grupo gerador de emergência, para uso em caso de falta de energia, a ligação será feita:

- (A) em paralelo com a rede;
- (B) em série com a rede;
- (C) junto com a rede;
- (D) substituindo a rede;
- (E) ressonante com a rede.

**37** Um alternador de 4 polos é acionado a 2100 rpm. A frequência gerada por este alternador, em Hz, será de:

- (A) 4;
- (B) 35;
- (C) 50;
- (D) 60;
- (E) 70.

**38** Um técnico foi acionado para medir o isolamento de uma linha com a terra. O instrumento indispensável para isso será o:

- (A) voltímetro;
- (B) megaohmímetro;
- (C) wattímetro;
- (D) amperímetro;
- (E) galvanômetro.

**39** Um sistema de partida de motor em que são utilizados autotransformadores de partida é empregado para:

- (A) aumentar o conjugado motor;
- (B) aumentar o torque na partida;
- (C) reduzir a tensão de partida;
- (D) reduzir as perdas;
- (E) aumentar a tensão na partida.

**40** Dois resistores R1 e R2 estão ligados em paralelo a uma fonte de tensão 100V. Sabendo-se que a corrente total do circuito é 10 A, os valores dos resistores, em ohm, podem ser:

- (A) 16,67 e 25,00;
- (B) 16,67 e 10,00;
- (C) 10,00 e 25,00;
- (D) 10,00 e 100,00;
- (E) 100,00 e 25,00.

**41** Considere dois conjuntos paralelos de comprimento muito maior que a distância entre eles. Duplicando-se a corrente que flui nesses condutores, força entre esses condutores:

- (A) se reduzirá à metade;
- (B) se reduzirá a um quarto;
- (C) quadruplicará;
- (D) permanecerá inalterada;
- (E) duplicará.

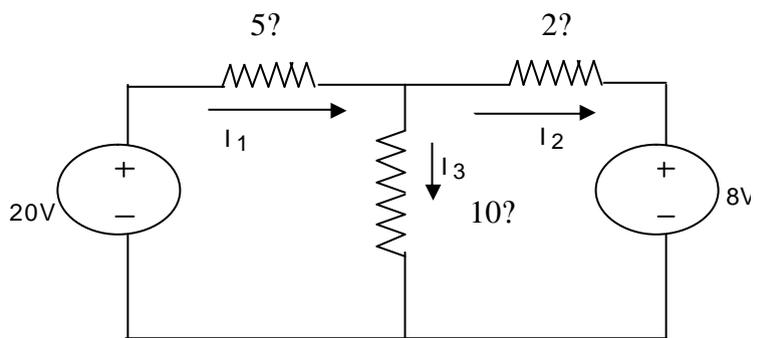
**42** Para que haja indução eletromagnética, alguns fatores são fundamentais. A esse respeito, pode-se afirmar que:

- (A) a indução depende da quantidade da linha de força;
- (B) a indução independe das linhas de força;
- (C) existe movimento relativo entre as linhas de força e o condutor;
- (D) não há movimento relativo entre o condutor e as linhas de força;
- (E) o movimento entre o condutor e as linhas de força está em fase.

**43** O aterramento de proteção consiste na ligação à terra das massas e dos elementos condutores estranhos à instalação, visando à proteção contra:

- (A) choques elétricos por contato direto;
- (B) atração de descarga elétrica;
- (C) difusão de capacitâncias parasitas;
- (D) presença da umidade contida no ar atmosférico;
- (E) ataque de materiais corrosivos.

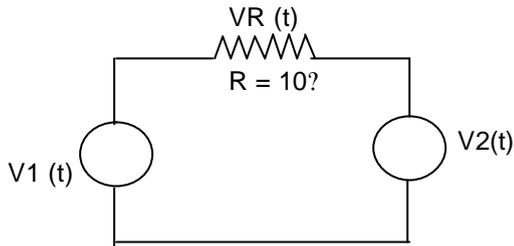
**44** Dado o circuito CC abaixo:



Os valores de  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_3$  são, respectivamente, em ampères:

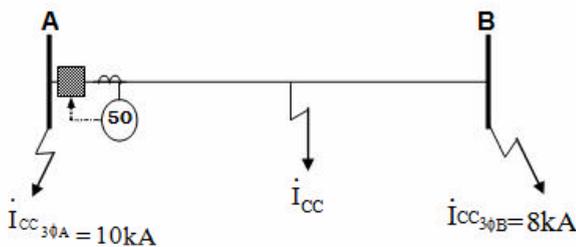
- (A) 3,0 : 1,5 : 1,5;
- (B) 3,0 : 2,0 : 1,0;
- (C) 1,5 : 0,5 : 1,0;
- (D) 2,0 : 1,0 : 1,0;
- (E) 3,0 : 1,0 : 2,0.

**45** A potência média fornecida à resistência R do circuito abaixo, quando  $V_1(t) = 10$  e  $V_2(t) = 10\cos t$  vale, em W:



- (A) 0;
- (B) 10;
- (C) 100;
- (D) 200;
- (E) 15.

**46** Dado o diagrama unifilar,



A corrente de curto-circuito trifásico no meio da linha, em kA, é:

- (A) 9,0;
- (B) 8,8;
- (C) 9,2;
- (D) 18;
- (E) 8,5.

**47** Um disjuntor a ar comprimido opera numa rede cujos parâmetros são  $R = 8$  ohms,  $L = 6$  mH e  $C = 0,06$   $\mu$ F. O valor da resistência de chaveamento que deve ser incorporada entre os contatos do disjuntor, quando este atuar para eliminar um curto-circuito na rede, em Ohm, vale:

- (A) 158;
- (B) 138;
- (C) 148;
- (D) 150;
- (E) 200.

**48** O torque de relutância de um gerador síncrono de polos salientes é diretamente proporcional:

- (A) ao cosseno do dobro do ângulo de carga;
- (B) ao seno do dobro do ângulo de carga;
- (C) ao seno do ângulo de carga;
- (D) ao cosseno do ângulo de carga;
- (E) à tangente do ângulo de carga.

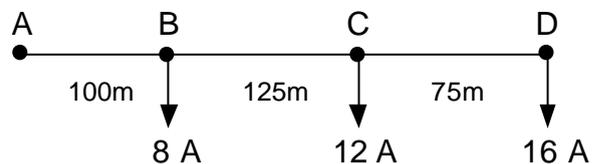
**49** Um motor à gaiola, com 4 polos, é alimentado em tensão alternada trifásica na frequência de 60 Hz. Para um escorregamento de 4%. A velocidade do rotor, em rotações por minuto, e a frequência, em Hz, das correntes induzidas no rotor são, respectivamente:

- (A) 1750 e 2,4;
- (B) 1738 e 57,6;
- (C) 1700 e 62,4;
- (D) 1800 e 0;
- (E) 1728 e 2,4.

**50** Um circuito elétrico alimenta uma carga de 20 kVA com fator de potência de 0,6 atrasado. A potência reativa em KVar de um capacitor, conectado em paralelo com a carga, para que o circuito tenha um fator de potência de 0,8 adiantado, é:

- (A) 32;
- (B) 7;
- (C) 20,57;
- (D) 4,42;
- (E) 25.

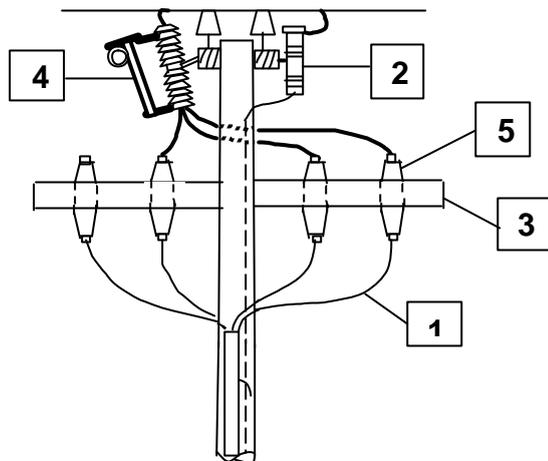
**51** No esquema abaixo, em corrente contínua, a resistência do trecho AB é de 0,14 ohms.



A tensão no ponto D, dado que a tensão no ponto A é de 250 V, em V, vale:

- (A) 240;
- (B) 238,38;
- (C) 236;
- (D) 228,38;
- (E) 230.

**52** Observe a figura abaixo.



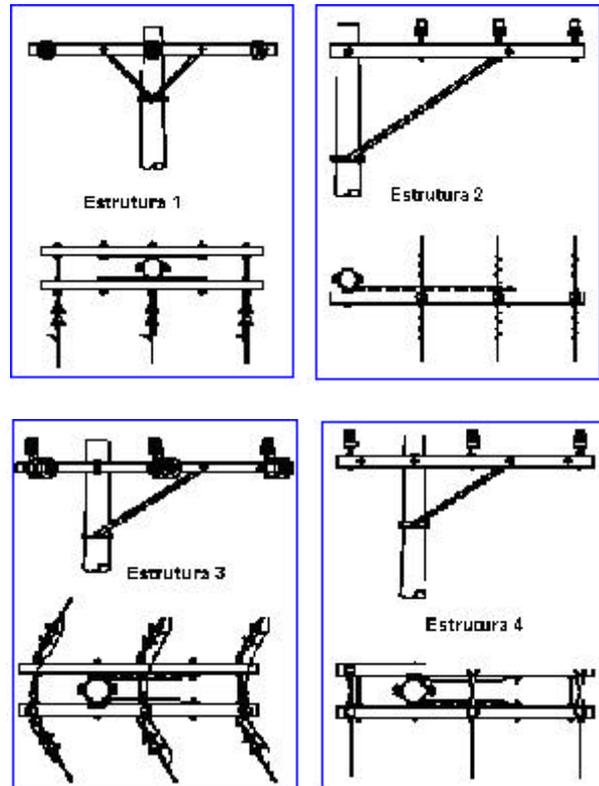
A alternativa que indica corretamente os equipamentos ligados à rede de distribuição, conforme a numeração indicada na figura é:

- (A) 1 - ramo de ligação; 2 - para-raios; 3 - cruzeta; 4 - disjuntor; 5 - conector;
- (B) 1 - ramo de entrada; 2 - para-raios; 3 - cruzeta; 4 - chave fusível; 5 - mufla termocontrátil;
- (C) 1 - ramo de serviço; 2 - chave fusível; 3 - cruzeta; 4 - para-raios; 5 - mufla de porcelana;
- (D) 1 - ramo de ligação; 2 - para-raios; 3 - cruzeta; 4 - chave fusível; 5 - conector;
- (E) 1 - ramo de serviço; 2 - para-raios; 3 - cruzeta; 4 - chave fusível; 5 - mufla de porcelana.

**53** Para se realizar a manutenção ou aferição dos dispositivos de medição de potência de uma subestação em operação normal, devem-se retirar esses dispositivos do circuito com a observância de manter:

- (A) abertos os secundários dos transformadores de corrente e de potencial;
- (B) abertos os secundários dos transformadores de corrente e em curto-circuito os secundários dos transformadores de potencial;
- (C) em curto-circuito os secundários dos transformadores de corrente e manter abertos os secundários dos transformadores de potencial;
- (D) em curto-circuito os secundários dos transformadores de corrente e de potencial;
- (E) em curto-circuito apenas os secundários dos transformadores de potencial.

**54** A figura abaixo apresenta algumas estruturas de redes de distribuição aérea (estruturas 1, 2, 3 e 4, respectivamente).



Após identificá-las, pode-se afirmar que a alternativa correta é:

- (A) B2, N1, M4 e N2 (fim de linha);
- (B) N2, B2, M4 e M3;
- (C) B2, M1, M4 e N2;
- (D) N2, M1, B4 e N3;
- (E) N3, B1, M4 e M2 (fim de linha).

**55** A NR 10 prevê que os profissionais que executam serviços em instalações elétricas, principalmente em situações de emergência, estejam aptos a:

- (A) prestarem os primeiros socorros a acidentados, principalmente quanto à técnica do uso do desfibrilador elétrico;
- (B) prestarem os primeiros socorros a acidentados, particularmente quanto às técnicas de reanimação cardiorrespiratória;
- (C) emitirem laudos técnicos dos riscos ambientais no local da realização dos serviços;
- (D) executarem tarefas em linhas vivas e mortas de acordo com a situação do sinistro;
- (E) fazerem cirurgias que sejam necessárias, pela impossibilidade de transporte ao hospital.

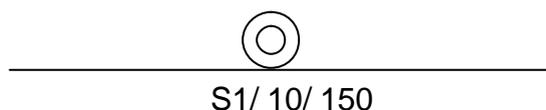
**56** Uma carga tem sua medida de energia feita de forma indireta através de transformador de corrente com relação de 75/5, e de transformador de potencial com relação de transformação 13,8kV/115V. A energia lida no medidor é 120kWh. A energia consumida pela carga, em MWh, é:

- (A) 21,6;
- (B) 14,4;
- (C) 144;
- (D) 2,16;
- (E) 216.

**57** Uma carga trifásica equilibrada é ligada em estrela a quatro condutores (três fases e neutro). Caso haja interrupção do neutro:

- (A) a carga continuará operando normalmente porque as tensões permanecerão constantes sobre cada fase;
- (B) ocorrerá um potencial diferente de zero no ponto central da estrela, fazendo variar a tensão sobre cada fase;
- (C) o desequilíbrio de tensão provocará o desequilíbrio de corrente, que provocará variação de tensão na fonte;
- (D) a corrente de linha será igual à corrente de fase, e variará somente a corrente no gerador;
- (E) a corrente de desequilíbrio retornará para o gerador, devido à falta do neutro.

**58** Analise a simbologia padronizada abaixo, utilizada em planta, num projeto de rede de distribuição.



A análise da simbologia padronizada permite concluir que S1/ 10/ 150 indica:

- (A) o tipo de estrutura, a altura e a potência de transformador;
- (B) o tipo de estrutura, a altura e a resistência a esforços;
- (C) o código da rede dado pela concessionária, a altura da estrutura e a potência do transformador;
- (D) uma rede de distribuição secundária, com altura de 10m e a 150m do transformador;
- (E) o tipo de estrutura, a altura e a potência da rede de distribuição.

**59** Considere que uma rede de iluminação de um loteamento necessita que sejam instalados quatro transformadores de distribuição, sendo dois transformadores de 45kVA e dois de 30 kVA. Com relação à instalação dos transformadores na rede, pode-se afirmar que:

- (A) os primários dos transformadores de mesmas potências devem ser ligados em paralelo entre si em parte do sistema, e os de outras potências devem ser ligados em paralelo em outras partes isoladas da rede;
- (B) os transformadores colocados na rede de distribuição devem ter os primários e secundários ligados em paralelo;
- (C) os primários dos transformadores não podem ser ligados em paralelo porque os transformadores têm potências diferentes;
- (D) os transformadores devem ser ligados em paralelo no lado de A.T e o lado de B.T não deve ser ligado em paralelo, sendo que cada transformador deve alimentar parte da rede de distribuição secundária;
- (E) somente os secundários devem ser ligados em paralelo, e ligados à rede de distribuição secundária.

**60** Normalmente, nos finais de linha, ocorrem problemas de queda de tensão, que prejudicam o funcionamento dos aparelhos elétricos em geral. Os transformadores são providos de uma chave comutadora de TAPs, que permite corrigir os níveis de tensão. Para solucionar esses problemas, deve-se:

- (A) diminuir o número de espiras no lado de alta tensão;
- (B) aumentar o número de espiras do lado de alta tensão;
- (C) diminuir o número de espiras do secundário;
- (D) evitar qualquer transformação ou alteração no primário;
- (E) saber que a queda de tensão não depende do transformador.