

CONCURSO PÚBLICO

CÓDIGO S31	PROVA V	ATENÇÃO VERIFIQUE SE CÓDIGO E PROVA DESTE CADERNO DE QUESTÕES CONFEREM COM O SEU CARTÃO DE RESPOSTAS
MANHÃ		

**ANALISTA DE SAÚDE****CARGO: ANALISTA TÉCNICO DE SAÚDE****FUNÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA**

FRASE PARA EXAME GRAFOLÓGICO (TRANSCREVA NO QUADRO DE SEU CARTÃO DE RESPOSTAS)

*“O homem deixou de respeitar a si mesmo quando perdeu o respeito por seu semelhante.”**José Saramago***A T E N Ç Ã O**

1. O **Caderno de Questões** contém questões de múltipla-escolha, cada uma com 5 opções (A, B, C, D e E).
2. Ao receber o material, verifique no **Cartão de Respostas** seu nome, número de inscrição, data de nascimento, cargo e prova. Qualquer irregularidade comunique imediatamente ao fiscal de sala. Não serão aceitas reclamações posteriores.
3. A prova objetiva terá duração de 4:00 horas, incluído neste tempo o preenchimento do **Cartão de Respostas**.
4. Leia atentamente cada questão e assinale no **Cartão de Respostas** a opção que responde corretamente a cada uma delas. O **Cartão de Respostas** será o único documento válido para a correção eletrônica. O preenchimento do **Cartão de Respostas** e a respectiva assinatura serão de inteira responsabilidade do candidato. Não haverá substituição do **Cartão de Respostas**, por erro do candidato.
5. Observe as seguintes recomendações relativas ao **Cartão de Respostas**:
 - A maneira correta de marcação das respostas é cobrir, fortemente, com esferográfica de tinta azul ou preta, o espaço correspondente à letra a ser assinalada.
 - Outras formas de marcação diferentes implicarão a rejeição do **Cartão de Respostas**.
 - Será atribuída nota zero às questões não assinaladas ou com falta de nitidez, ou com marcação de mais de uma opção, e as emendadas ou rasuradas.
6. O fiscal de sala não está autorizado a alterar qualquer destas instruções. Em caso de dúvida, solicite a presença do coordenador local.
7. Você só poderá retirar-se definitivamente do recinto de realização da prova após 1 hora contada do seu efetivo início, **sem levar o Caderno de Questões**.
8. Você só poderá levar o próprio **Caderno de Questões** caso permaneça na sala até 1 hora antes do término da prova.
9. Por motivo de segurança, só é permitido fazer anotação durante a prova no **Caderno de Questões** e no **Cartão de Respostas**. Qualquer outro tipo de anotação será motivo de eliminação automática do candidato.
10. Após identificado e instalado na sala, você não poderá consultar qualquer material, enquanto aguarda o horário de início da prova.
11. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o **Cartão de Respostas**.
12. Ao terminar a prova, é de sua responsabilidade entregar ao fiscal o **Cartão de Respostas**. Não esqueça seus pertences.
13. O **Gabarito Oficial da Prova Objetiva** será disponibilizado no site www.funcab.org, conforme estabelecido no Cronograma.

Realização:

CONHECIMENTOS GERAIS

- Língua Portuguesa

Leia o texto abaixo e responda às questões propostas.

Cura e entretenimento

Duas vezes por dia, pela manhã e pela tarde, o aparelho de videogame era instalado no quarto de Lucas Savaris Morcelli, 14 anos, na unidade de terapia intensiva do Hospital Vita, em Curitiba. Durante as sessões de meia hora cada uma, o garoto jogava beisebol ao mesmo tempo em que fazia exercícios sob orientação do fisioterapeuta. Ele precisava sincronizar a respiração com o movimento de rebater a bola virtual. A gameterapia se estendeu pelas duas semanas que Lucas permaneceu na UTI. O adolescente sofre de fibrose cística, doença genética crônica que causa excesso de secreção nos pulmões. O jogo ajudou Lucas a ampliar sua capacidade pulmonar e também lhe fortaleceu os músculos e a autoestima. “Melhorei muito no beisebol. Agora, faço mais de 10 pontos. Meu pai não joga comigo porque sabe que vai perder”, diz.

Hoje, uma dezena de pacientes da UTI do hospital paranaense frequenta sessões de gameterapia. Quando surgiram, nos anos 80, os videogames eram acusados de incentivar o sedentarismo. Essa visão sofreu uma reviravolta nos últimos três anos, com o lançamento de jogos equipados com sensores de movimento, que transformam o corpo do jogador em joystick. Como eles transferem os movimentos do jogador para a ação do game na tela, é preciso deixar o sofá para dar raquetadas em bolas de tênis ou chutar bolas virtuais. Por isso o console Wii, da Nintendo, e o jogo Eye Toy do PlayStation 2, da Sony, são bons exercícios físicos. A utilização terapêutica desses games começou dois anos atrás no Canadá. Hoje ocorre em pelo menos cinco outros países como complemento na reabilitação de pacientes com sequelas de derrames cerebrais ou vítimas de doenças degenerativas, como Parkinson.

O pioneiro no Brasil foi o Hospital Vita, em março. A reação dos pacientes foi entusiástica. “Nunca tinha visto pacientes tão afoitos para fazer exercícios”, diz Esperidião Elias Aquim, chefe do serviço de fisioterapia do hospital. As primeiras experiências, por sinal, foram realizadas com o console de Wii que o fisioterapeuta trouxe de casa. Depois de dez meses de uso, Aquim não tem dúvida sobre os benefícios da gameterapia para pacientes internados na UTI. Ele descobriu igualmente alguns riscos. “O esforço físico, somado à empolgação dos pacientes, pode fazer a pressão sanguínea subir perigosamente”, diz Aquim. Um dos jogos mais usados nos hospitais de todo o mundo é o Wii Fit. Ele tem 48 exercícios, orientados por um treinador virtual, para a tonificação de músculos, atividades aeróbicas, ioga e treinos de equilíbrio. O jogador fica numa pequena plataforma e dirige seu personagem virtual com movimentos do corpo.

No início de dezembro, o Instituto de Reabilitação Lucy Montoro, em São Paulo, começou a testar o Wii na terapia com hemiplégicos, pessoas com os movimentos de um lado do corpo limitados por um derrame. Muitas vezes os problemas para andar decorrem da dificuldade enfrentada pelos pacientes quando é preciso transferir o peso de uma perna para a outra – exatamente o que eles aprendem a fazer sobre a pequena plataforma do jogo. Os resultados no Lucy Montoro têm sido animadores, sobretudo pela capacidade do game de estimular a determinação do paciente. Na fisioterapia tradicional, os hemiplégicos realizam movimentos repetitivos e monótonos com pesos e aparelhos especiais. O videogame não substitui essas técnicas, mas faz com que os exercícios fiquem mais divertidos. Em Israel, o Eye Toy do Playstation 2 está sendo usado como uma espécie de

analgésico para vítimas de queimaduras extensas. “Os pacientes ficam de tal forma hipnotizados pelo jogo que a sensação de dor diminui”, disse a VEJA o cirurgião plástico Josef Haik, do Sheba Medical Center, próximo a Tel-Aviv. “Como o videogame é um passatempo divertido, os fisioterapeutas conseguem exercitar os pacientes por mais tempo e atingir melhores resultados”, completa. Uma vantagem adicional do videogame é que a terapia pode continuar em casa, com a assistência de um fisioterapeuta, depois do paciente ter alta do hospital.

(Juliana Cavaçana, in Revista Veja, 13 de jan. de 2010)

1. Assinale a única opção que NÃO tem apoio no texto.

- A) Sincronizar a respiração com as tacadas do jogo de beisebol na tela é exercício empregado pelo Hospital Vita, em Curitiba, para melhorar as condições de pacientes com insuficiência pulmonar.
- B) A empolgação causada por games, como o Eye Toy do PlayStation 2, é responsável pela diminuição da sensação de dor em alguns pacientes.
- C) Cada projeto a ser implantado em hospitais brasileiros vem importado de experiências efetivamente testadas com sucesso em hospitais estrangeiros.
- D) O uso de uma plataforma para treinos de equilíbrio, tonificação de músculos, atividades aeróbicas e ioga têm ajudado pacientes vítimas de derrame.
- E) Utilizado com bons resultados em hospitais como fisioterapia para recuperar a força e o equilíbrio de pacientes, o videogame tem a vantagem de ser divertido.

2. Assinale a opção em que o pronome pessoal oblíquo tem o mesmo valor semântico do grifado em:

“O jogo ajudou Lucas a ampliar sua capacidade pulmonar e também lhe fortaleceu os músculos e a autoestima.”

- A) Entregou-lhe o aparelho?
- B) Escutaste-lhe a voz?
- C) Recebeu-nos com carinho.
- D) Indiquei-lhe este tratamento.
- E) Encontraram-no na UTI.

3. De acordo com o texto, apenas uma das alternativas abaixo NÃO procede. Aponte-a.

- A) Todo um projeto implantado num hospital pode partir da iniciativa de um único médico.
- B) O uso da nova terapia continua sendo mais eficiente em pacientes jovens e mais experientes em jogos de computador.
- C) Os videogames, antes criticados por incentivar o sedentarismo, deixam de ser usados apenas para diversão e encontram função terapêutica em hospitais.
- D) O uso do aparelho com funções terapêuticas precisa de supervisão profissional porque pode provocar efeitos colaterais nos pacientes.
- E) A fisioterapia com videogame acaba por ter influência positiva na autoestima dos pacientes.

4. De acordo com o texto, a grande vantagem da utilização terapêutica do videogame é: A) substituir a presença de médicos e terapeutas em UTIs. B) poder ser utilizado fora das unidades de tratamento intensivo. C) permitir a transferência de pacientes da UTI para outras alas do hospital. D) obrigar os pacientes a não serem sedentários. E) fazer com que os pacientes se empenhem nos exercícios.	9. Marque a opção em que a palavra grifada foi INCORRETAMENTE empregada. A) O fisioterapeuta <u>infringiu</u> as normas do hospital. B) As veias do paciente estavam <u>dilatadas</u>. C) O médico pediu <u>dispensa</u> por alguns dias. D) Ele fez uma <u>discrição</u> dos problemas enfrentados pelo paciente. E) Aquela situação não tinha mais <u>conserto</u>.
5. Assinale a opção em que a oração grifada expressa a mesma ideia da destacada em: <u>“Como eles transferem os movimentos do jogador para a ação do game na tela, é preciso deixar o sofá para dar raquetadas em bolas de tênis ou chutar bolas virtuais.”</u> A) <u>Como diziam os médicos</u>, ele realmente precisava dos exercícios. B) Ninguém sofria tanto <u>como aquela mãe chorosa</u>. C) O pai saiu triste do quarto, <u>como quem não veria mais o filho</u>. D) <u>Como estava doente</u>, precisava de acompanhamento médico. E) A família escondeu a dor <u>como pôde</u>.	10. Em que opção o pronome pessoal oblíquo átono foi, de acordo com a norma culta da língua, INCORRETAMENTE colocado? A) Referiam-se a uma nova técnica. B) Esperamos que ele se entenda com a nova direção. C) Ninguém se preocupava com aqueles novos pacientes. D) Em se tratando dos pacientes, ele dava a última palavra. E) Diria-se que a nova terapia ajudou na recuperação dos pacientes. - Conhecimentos de Administração Pública e Realidade Ética, Social, Histórica, Geográfica, Cultural, Política e Econômica do Estado de Goiás e do Brasil
6. O elemento grifado em: “Os pacientes ficam de tal forma <u>hipnotizados</u> pelo jogo que a sensação de dor diminui”, significa: A) sono. B) igual. C) voz. D) próprio. E) alma.	
7. Assinale a opção que completa correta e respectivamente os espaços da frase abaixo. Sua objeção ____ contratação do novo fisioterapeuta restringia-se ____ exigências salariais do candidato, e não ____ capacidade profissional que ele apresentava. A) a - às - à. B) a - as - à. C) à - às - à. D) a - a - a. E) à - as - a.	
8. Indique a opção em que a palavra grifada é um pronome demonstrativo. A) “...exatamente <u>o</u> que eles aprendem a fazer sobre a pequena plataforma do jogo.” B) “<u>Muitas</u> vezes os problemas para andar decorrem da dificuldade enfrentada pelos pacientes...” C) “A gameterapia se estendeu pelas duas semanas <u>que</u> Lucas permaneceu na UTI.” D) “O jogo ajudou Lucas a ampliar <u>sua</u> capacidade pulmonar...” E) “Hoje ocorre em pelo menos cinco <u>outros</u> países...”	11. Segundo a Lei nº 8.666 de 1993 é correto afirmar que: A) concorrência é a modalidade de licitação somente entre quaisquer interessados que, na fase final de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto. B) tomada de preços é a modalidade de licitação entre interessados cadastrados ou não, e que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação. C) convite é a modalidade de licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de três (três) pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse, com antecedência de até 24 (vinte e quatro) horas da apresentação das propostas. D) concurso é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de 35 (trinta e cinco) dias. E) leilão é a modalidade de licitação somente para interessados cadastrados para a venda de bens móveis inservíveis para a administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, ou para a alienação de bens imóveis prevista no Art. 19, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao valor da avaliação.

12. De acordo com a Constituição Federal de 1998, marque a alternativa correta.

- A) Para efeitos administrativos, a União poderá articular sua ação em um mesmo complexo geoeconômico e social, visando a seu desenvolvimento e à redução das desigualdades regionais. Lei complementar disporá sobre: a livre concorrência para integração de regiões em desenvolvimento e a composição dos organismos regionais que executarão, na forma da lei, os planos regionais, integrantes dos planos nacionais de desenvolvimento econômico e social, aprovados juntamente com estes.
- B) A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá somente aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade e publicidade.
- C) É garantido ao servidor público civil o direito à livre associação sindical e o direito de greve será exercido nos termos e nos limites definidos em lei complementar.
- D) Os vencimentos dos cargos do Poder Legislativo e do Poder executivo não poderão ser superiores aos pagos pelo poder judiciário.
- E) As funções de confiança exercidas exclusivamente por servidores ocupantes de cargo efetivo, e os cargos em comissão, a serem preenchidos por servidores de carreira nos casos, condições e percentuais mínimos previstos em lei, destinam-se apenas às atribuições de direção, chefia e assessoramento.

13. Marque a alternativa correta segundo a constituição do Estado de Goiás.

- A) A administração pública direta e fundacional obedecerão aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, lealdade e publicidade.
- B) Licença à gestante, sem prejuízo do emprego e da remuneração, com duração de 90 dias é um direito da servidora pública do estado de Goiás.
- C) É direito do servidor público civil, a reciclagem com cursos de formação e profissionalização sem discriminação de sexo em qualquer área ou setor.
- D) É direito do servidor público civil a licença paternidade, nos termos da constituição do estado.
- E) É direito do servidor público civil remuneração do serviço extraordinário superior, no mínimo, em quarenta por cento à do normal.

14. Com relação ao período da mineração do século XVIII no estado de Goiás, é correto afirmar que:

- A) a mineração foi um fracasso, pois não conseguiu competir com as jazidas auríferas do Rio de Janeiro.
- B) até 1750 a mineração foi lucrativa, já de 1751 a 1770 se tornou arriscada e após 1770 ruinosa.
- C) a mineração foi muito lucrativa durante todo o século XVIII.
- D) a mineração não se desenvolveu devido à escassez de mão de obra qualificada.
- E) jagunços e coronéis entravaram a mineração do estado de Goiás.

15. Marque a alternativa correta.

- A) O estado de Goiás cresce rapidamente a partir de 1940 com a construção de Goiânia, a campanha nacional da "Marcha para o Oeste", culminando com a construção de Brasília na década de 50, imprimindo um progresso acelerado ao estado.
- B) A construção da cidade de Goiânia não teve muito impacto no crescimento de Goiás. Seu desenvolvimento só se estabeleceu com a construção de Brasília, em meados da década de 60.
- C) Podemos afirmar que a construção de Brasília não teve tanta importância, pois o estado de Goiás já se desenvolvera com a construção de Goiânia. Este sim foi o grande marco do centro-oeste brasileiro.
- D) O grande marco do centro-oeste brasileiro foi a construção de Brasília no final da década de 60, trazendo desenvolvimento e progresso para o interior do país.
- E) As construções de Brasília e Goiânia foram importantes, porém o estado de Goiás já tinha seu progresso estabelecido desde o período da mineração.

- Conhecimentos de Saúde Pública

16. Após a Reforma Sanitária, diversas mudanças nos modelos de enfrentamento de problemas de saúde no Brasil vêm ocorrendo. O modelo "sanitarista", correspondente à Saúde Pública institucionalizada no país no século passado, tem como característica:

- A) abranger aspectos biopsicossociais.
- B) contemplar a integralidade da atenção à saúde.
- C) apresentar cunho predominantemente curativo.
- D) ser universal e estar voltado para o atendimento da "demanda espontânea".
- E) estar baseado na realização de campanhas e em programas especiais.

17. As instituições privadas podem participar de forma complementar do Sistema Único de Saúde (SUS). No que se refere a essa participação, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) O SUS poderá recorrer aos serviços ofertados pela iniciativa privada, quando as suas disponibilidades forem insuficientes para garantir a cobertura assistencial à população de uma determinada área.
- B) A participação de complementar dos serviços privados será formalizada mediante contrato ou convênio, observadas, a respeito, as normas de direito público.
- C) As entidades filantrópicas e as sem fins lucrativos terão preferência para participar do SUS.
- D) Os serviços contratados submeter-se-ão às normas técnicas e administrativas e aos princípios e diretrizes do SUS, mantido o equilíbrio econômico e financeiro do contrato.
- E) Aos proprietários, administradores e dirigentes de entidades ou serviços contratados é permitido exercer cargo de chefia ou função de confiança no SUS.

18. A definição de Distritos de Saúde em municípios de grande densidade populacional e/ou extensão territorial é uma ferramenta que está relacionada à que diretriz do Sistema Único de Saúde? A) Participação social. B) Equidade. C) Regionalização. D) Intersetorialidade. E) Integração.	23. De acordo com o Caderno de Informações de Saúde do DATASUS, o grupo de agravos responsável pela maioria dos óbitos na faixa etária entre 15 e 19 anos no território nacional, no ano de 2006, foi o referente às: A) doenças infecciosas e parasitárias. B) causas externas. C) doenças do aparelho respiratório. D) doenças do aparelho digestivo. E) neoplasias.
19. A participação da comunidade na gestão do SUS se dá por meio dos Conselhos de Saúde e das Conferências de Saúde. Com relação aos Conselhos de Saúde, podemos afirmar que: A) são órgãos colegiados deliberativos. B) reúnem-se a cada quatro anos. C) avaliam a situação de saúde. D) contam com a representação das indústrias de tecnologias da saúde. E) a representação dos usuários corresponde a 25% do conjunto de participantes.	24. O acompanhamento pré-natal tem como objetivo verificar e diagnosticar doenças e alterações que possam comprometer a saúde materna e fetal. Diversos estudos brasileiros constataram que o número de consultas realizadas no pré-natal tem relação direta com o grau de escolaridade das mães. Com relação a estes estudos, as variáveis analisadas foram obtidas de que sistema de informação? A) SINASC. B) SI-PNI. C) SINAN. D) SIM. E) SIH/SUS.
20. Em relação ao Sistema Único de Saúde (SUS), é atribuição comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: A) formar consórcios administrativos intermunicipais. B) definir e coordenar o sistema de vigilância epidemiológica. C) elaborar e atualizar periodicamente o plano de saúde. D) estabelecer normas e executar a vigilância sanitária de portos. E) executar serviços de saúde do trabalhador.	25. A frequência de casos novos de uma determinada doença, ou problema de saúde, oriundos de uma população sob risco de adoecimento, ao longo de um determinado período de tempo, denomina-se: A) morbidade. B) incidência. C) letalidade. D) prevalência. E) transmissibilidade.
21. A Conferência Estadual de Saúde tem como um de seus objetivos: A) controlar a execução da política de saúde no Estado. B) disseminar as definições do Ministério da Saúde. C) auditar os relatórios financeiros da Secretaria Estadual de Saúde. D) propor as diretrizes para a formulação da política de saúde para o Estado. E) formular estratégias para atuação da Secretaria Estadual de Saúde.	26. Uma característica de um sistema de informações em saúde é: A) fornecer resultados de natureza administrativa. B) ser alimentado pelos prestadores de serviços. C) ter metodologia de análise complexa. D) ser capaz de facilitar o planejamento de ações e serviços. E) utilizar apenas informações quantitativas.
22. Segundo o modelo da História Natural da Doença de Leavell e Clark (1976), é uma ação de promoção da saúde: A) a vacinação contra rubéola. B) o tratamento antimicrobiano para pneumonia. C) o tratamento fisioterápico após Acidente Vascular Encefálico (AVE). D) a alimentação saudável. E) a realização de mamografia em mulheres a partir de 40 anos.	27. Um medicamento, assim como um procedimento, apresenta determinadas características em suas capacidades. Aquela que define o resultado observado quando esse medicamento é utilizado em condições reais é denominada: A) efetividade. B) eficiência. C) otimização. D) eficácia. E) estabilidade.

28. Indicadores de saúde podem ser utilizados de várias formas. Os dados não trabalhados, designados como valores absolutos, podem ser utilizados para:

- A) avaliar o impacto de uma intervenção em saúde.
- B) comparar a situação de saúde de diferentes populações.
- C) analisar a evolução dos coeficientes.
- D) estimar o número de leitos necessários para atender determinada população.
- E) determinar a eficiência de um serviço.

29. São diretrizes para a Gestão do Trabalho no Sistema Único de Saúde, EXCETO:

- A) a política de recursos humanos para o SUS é um eixo estruturante.
- B) a política de recursos humanos para o SUS deve buscar a valorização do trabalho e a humanização das relações de trabalho.
- C) as contratações devem ser definidas segundo os conceitos de eficiência financeira e de "Estado mínimo".
- D) os processos de negociação entre gestores e trabalhadores através da instalação de Mesas de Negociação devem ser estimulados.
- E) as Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde devem envidar esforços para a criação ou fortalecimento de estruturas de recursos humanos.

30. O Pacto pela Vida é o compromisso entre os gestores do Sistema Único de Saúde em torno de prioridades que apresentam impacto sobre a situação de saúde da população brasileira. Estão entre as prioridades pactuadas, EXCETO:

- A) saúde do idoso.
- B) controle do câncer do colo de útero e da mama.
- C) fortalecimento da atenção básica.
- D) promoção da saúde.
- E) redução da mortalidade por acidentes de trânsito.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Em um projeto para iluminar um ambiente com 15m de comprimento por 10m de largura, o projetista utilizou o método dos lumens e definiu o nível de iluminamento e o fator de depreciação com os respectivos valores de 400 lux e 0,8. O fluxo luminoso em lumens calculado para este ambiente foi de:

- A) 7500.
- B) 12000.
- C) 12500.
- D) 48000.
- E) 75000.

32. Os disjuntores termomagnéticos utilizados em circuitos de baixa tensão servem para proteção contra:

- A) curto circuito e sobrecarga.
- B) curto circuito e sobretensão.
- C) sobrecorrente e sobrecarga.
- D) sobrecarga e sobretensão.
- E) sobretensão e sobrecorrente.

33. Considerando os religadores, o **tempo de interrupção** é definido pelo intervalo de tempo:

- A) entre o instante em que o circuito de disparo é acionado e o instante da separação dos contatos principais no primeiro polo.
- B) entre o instante em que se inicia o processo de abertura e o instante da separação dos contatos principais no primeiro polo.
- C) entre o instante em que circuito de disparo é acionado e o instante da extinção final do arco em todos os polos.
- D) em que o religador permanece aberto entre uma abertura automática e o sucessivo religamento automático.
- E) entre o instante em que se inicia o processo de abertura e o instante da extinção final do arco em todos os polos.

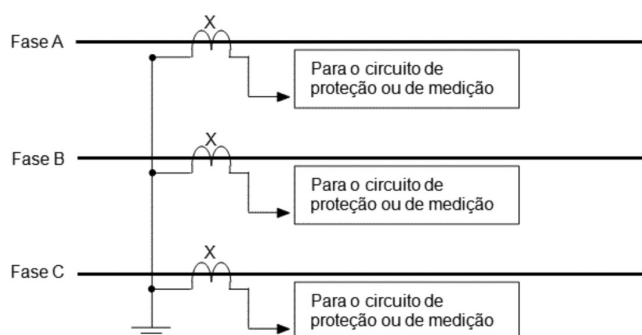
34. Com base na tabela da ANSI os relés função 51 e 59 são, respectivamente, relés:

- A) de sobrecorrente e de religamento.
- B) de sobretensão e direcional.
- C) diferencial e de desligamento.
- D) de sobrecorrente e de sobretensão.
- E) diferencial e direcional.

35. As normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, que tratam dos Equipamentos de Proteção Individual e da Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade são, respectivamente:

- A) NR 9 e NR 10.
- B) NR 6 e NR 8.
- C) NR 8 e NR 11.
- D) NR 6 e NR 10.
- E) NR 9 e NR 11.

36. Os equipamentos identificados com a letra X na figura abaixo, são:



- A) transformadores de corrente.
- B) transformadores isoladores.
- C) transformadores de potencial.
- D) transformadores com derivação.
- E) autotransformadores.

37. Assinale a afirmativa que identifica os tipos de isolamento de condutores elétricos.

- A) PVC – EPR – KPRX.
- B) EPR – PVC – XLPE.
- C) XLPE – KVX – PVC.
- D) KPRX – XLPE – KVX.
- E) KVX – KPRX – EPR.

38. Os materiais magnéticos são de grande aplicação na engenharia elétrica, em função de suas propriedades magnéticas e esses materiais recebem uma classificação a partir dessas propriedades. A classificação dos materiais **cobalto** e **cobre** é, respectivamente:

- A) ferromagnético e paramagnético.
- B) diamagnético e supermagnético.
- C) paramagnético e diamagnético.
- D) supermagnético e ferromagnético.
- E) ferromagnético e diamagnético.

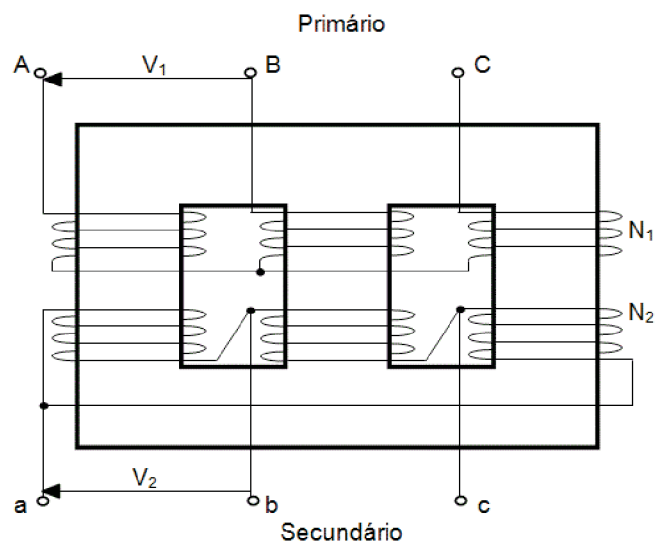
39. O para-raios é um equipamento de extrema importância na proteção de sistemas elétricos contra surtos oriundos de manobras ou de descargas atmosféricas. Assinale a alternativa correta acerca desses equipamentos.

- A) O centelhador possui espaçadores entre eletrodos, dispostos em paralelo com os resistores.
- B) O resistor linear de silício é utilizado na construção de para-raios de carboneto de silício.
- C) O desligador é constituído de um elemento capacitivo em paralelo com uma carga explosiva.
- D) O para-raios construído com óxido de zinco não possui centelhadores série.
- E) O para-raios de óxido de silício tem o espaçador disposto em série com o indutor.

40. Com base na resolução 456 da ANEEL, que estabelece as condições gerais para o fornecimento de energia elétrica no Brasil, assinale a alternativa correta.

- A) A Tarifa Verde aplica-se às unidades consumidoras que possuem processo produtivo contínuo e enquadram-se no Grupo A. A adoção desta é opcional aos consumidores dos tipos A-1, A-2 e A-3 e obrigatória aos demais.
- B) Consumo refere-se ao registro do quanto de energia elétrica foi utilizada durante determinado período. No cálculo das faturas é considerado o período mensal registrado e é expresso em kVA (quilo volt ampère).
- C) Demanda faturável é o valor da demanda de potência ativa, identificado de acordo com os critérios estabelecidos e considerada para fins de faturamento, com aplicação da respectiva tarifa, expressa em quilowatts (kW).
- D) Horário de Ponta é correspondente ao intervalo de 4 horas consecutivas, ajustado de comum acordo entre a concessionária e o cliente, situado no período compreendido entre as 18h e 22h e durante o horário de verão, das 16h à 20h.
- E) Para otimizar do uso de energia elétrica faz-se necessário o conhecimento da tarifação, pois, a legislação brasileira permite às concessionárias calcular as faturas em função do(a)(s): (I) consumo (kW), (II) demanda (kA), (III) fator de potência e (IV) diferentes tipos de tarifas.

41. A relação do número de espiras (K_n) para o transformador estrela-triângulo mostrado na figura é:



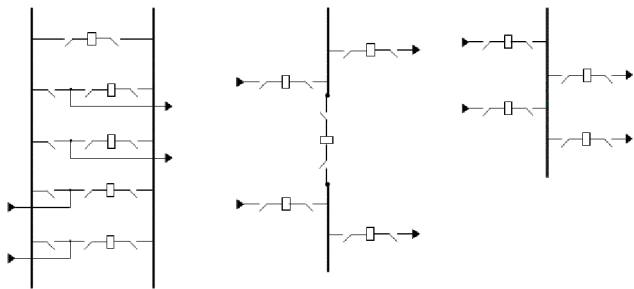
- A) $\frac{V_1}{V_2}$
- B) $\frac{V_1}{\sqrt{3} V_2}$
- C) $\frac{\sqrt{3} V_1}{V_2}$
- D) $\frac{\sqrt{3} V_1}{2 V_2}$
- E) $\frac{2 V_1}{\sqrt{3} V_2}$

42. A caixa de ligação representada pela figura abaixo é do tipo.



- A) C
- B) T
- C) LL
- D) E
- E) X

43. Os diagramas abaixo referem-se a arranjos de subestação. Assinale a alternativa que identifica os arranjos mostrados nas figuras.



- A) disjuntor e meio – barra simples seccionada – barra principal e transferência.
- B) barra simples seccionada – disjuntor e meio – barra dupla 4 chaves.
- C) barra dupla 4 chaves – barra simples – disjuntor e meio.
- D) barra principal e transferência – barra dupla 4 chaves – barra simples.
- E) simples – principal e transferência – simples seccionada.

44. Acerca de isoladores, assinale a alternativa correta.

- A) Isoladores de suspensão são aqueles em que os condutores são apoiados, podendo ser fixados de maneira rígida (em barramentos) ou não (em redes de distribuição).
- B) Distância de escoamento é a distância entre o ponto de contato metálico energizado e o ponto de fixação do isolador, considerando todo o percurso externo entre os dois pontos.
- C) O limite de tensão aplicada a um isolador, acima da qual ocorre uma descarga pela sua superfície interna durante um ensaio é denominado tensão de contato.
- D) Os isoladores autorregenerativos são aqueles em que o dielétrico não se recupera após a ocorrência de uma solicitação elétrica que supere suas características fundamentais.
- E) Os isoladores são elementos flexíveis capazes de suportar os esforços produzidos pelos condutores, eletricamente melhoram a condutividade do isolamento dos condutores.

45. A chave de partida indireta estrela-triângulo consiste em reduzir a corrente de partida, I_p , do motor para:

- A) $1/4$ de I_p .
- B) $1/3$ de I_p .
- C) $1/2$ de I_p .
- D) $3/4$ de I_p .
- E) $2/3$ de I_p .

46. Uma carga resistiva de 4400W será ligada a uma rede de 220V e instalada a 30 metros do quadro de distribuição. Utilizando a tabela abaixo e considerando a queda de tensão percentual igual a 3%, a seção do condutor (em mm^2) que alimentará essa carga calculada pelo critério da queda de tensão admissível é:

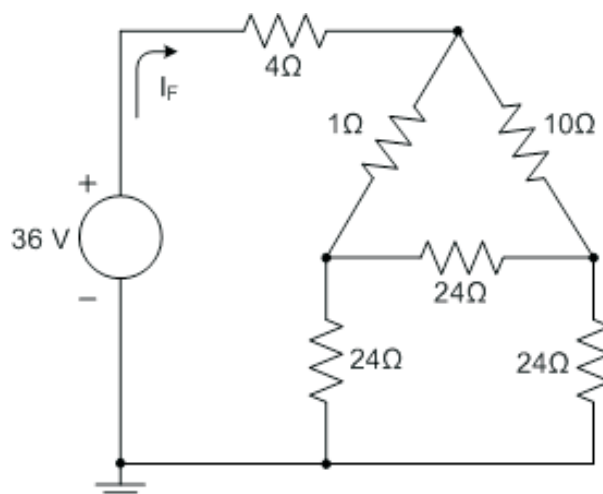
Soma das potências em watts x distância em metros
 $U = 220V$

Condutor série métrica (mm^2)	e %			
	1%	2%	3%	4%
1,5	21054	42108	63162	84216
2,5	35090	70180	105270	140360
4	56144	112288	168432	224576
6	84216	168432	252648	336864
10	140360	280720	421080	561440
16	224576	449152	673728	898304
...	...	...	...	...

Reprodução de parte da tabela 3.5 Livro Instalações Elétricas – Helio Creder 12ª edição

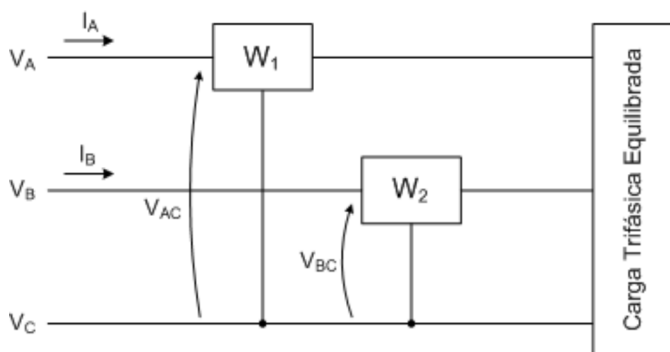
- A) 1,5
- B) 2,5
- C) 4
- D) 6
- E) 16

47. Para o circuito da figura abaixo, usando a transformação Δ -Y ou Y- Δ , encontre a corrente I_F , em ampères, que a fonte fornece para o circuito.



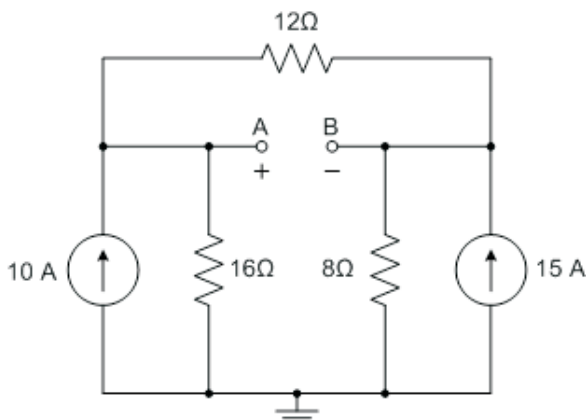
- A) 1,8
- B) 2,0
- C) 2,4
- D) 3,6
- E) 4,8

48. O circuito da figura abaixo utiliza dois wattímetros para medir a potência em um sistema trifásico simétrico e equilibrado, cujas medidas são $W_1 = 1,5 \text{ kW}$, e no $W_2 = 1 \text{ kW}$. Considerando que a sequência de fases é ABC, as potências ativa (P) e reativa (Q) são, respectivamente:



- A) $P = 1,0 \text{ kW}$ e $Q = 2\sqrt{2} \text{ kVar}$.
 B) $P = 1,2 \text{ kW}$ e $Q = 2\sqrt{3} \text{ kVar}$.
 C) $P = 2,0 \text{ kW}$ e $Q = \sqrt{2}/3 \text{ kVar}$.
 D) $P = 2,5 \text{ kW}$ e $Q = \sqrt{3}/2 \text{ kVar}$.
 E) $3,2 \text{ kW}$ e $Q = \sqrt{2}/3 \text{ kVar}$.

49. Para o circuito da figura abaixo, o equivalente THÈVENIN entre os pontos A e B é formado por uma fonte E_{Th} e uma resistência série R_{Th} que, respectivamente, e aproximadamente, são:



- A) $E_{Th} = 10,10 \text{ V}$ e $R_{Th} = 6,0 \Omega$.
 B) $E_{Th} = 13,33 \text{ V}$ e $R_{Th} = 8,0 \Omega$.
 C) $E_{Th} = 16,00 \text{ V}$ e $R_{Th} = 9,6 \Omega$.
 D) $E_{Th} = 18,32 \text{ V}$ e $R_{Th} = 4,8 \Omega$.
 E) $E_{Th} = 12,08 \text{ V}$ e $R_{Th} = 7,2 \Omega$.

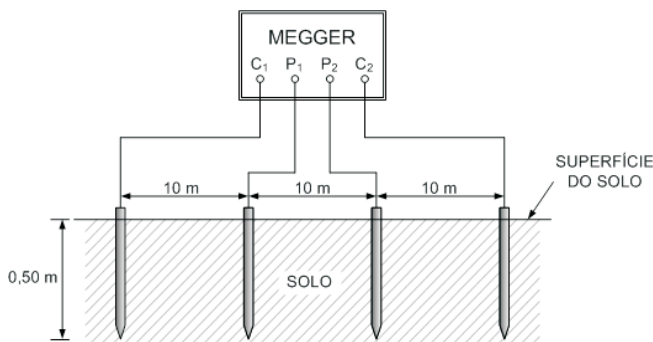
• 50. Uma subestação de energia elétrica alimenta, através de uma linha monofásica de 440 V, 60 Hz, as seguintes cargas:

- 10,0 kVA com fator de potência 0,6 atrasado.
- 5,0 kVA com fator de potência unitário.

O valor da reatância X_C , em ohms, do banco de capacitores que corrige esse fator de potência para 1,0 é:

- A) $X_C = 12,5$.
 B) $X_C = 14,2$.
 C) $X_C = 42,0$.
 D) $X_C = 18,9$.
 E) $X_C = 24,2$.

51. O método WENNER é um dos métodos utilizados para se estimar a resistividade do solo. Em sistemas de aterramento, é muito importante se conhecer a resistividade do solo para se projetar o aterramento. A figura abaixo apresenta os eletrodos de um MEGGER (Terrômetro) encravados em um solo homogêneo. O equipamento para esta configuração, indicou uma resistência de $3,2 \Omega$. Baseado nas informações apresentadas, a resistividade do solo, em $\Omega \cdot m$, é, aproximadamente, igual a:



- A) 144
 B) 164
 C) 201
 D) 362
 E) 424

52. Os Instrumentos Digitais de Medidas possuem na saída um conversor D/A (Digital – Analógico) com um circuito somador utilizando um Amplificador Operacional (AO). O **Slew Rate (SR)** ocorre devido à saída capacitiva do AO, e é medido em volts por microssegundo. Se um AO tem um **SR** $0,7 \text{ V}/\mu\text{s}$, ou seja, a tensão de saída pode variar no máximo $0,7 \text{ V}$ em um microssegundo. Se a variação máxima for de 7 V , só podemos ter (taxa máxima teórica) de:

- A) 70.000 conversões/s.
 B) 100.000 conversões/s.
 C) 1.000.000 conversões/s.
 D) 700.000 conversões/s.
 E) 10.000 conversões/s.

53. A figura a seguir mostra um circuito puramente resistivo alimentado por duas baterias, gerando três correntes de malha. Utilizando a técnica de solução por correntes nas malhas, obtém-se a seguinte equação matricial linear:

$$RI = V \quad \text{onde} \quad I = \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \\ I_3 \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad V = \begin{bmatrix} 10 \\ -20 \\ 0 \end{bmatrix}$$

A matriz R da equação matricial é:

A) $R = \begin{bmatrix} 6 & 0 & -4 \\ 0 & 8 & -4 \\ -4 & -4 & 16 \end{bmatrix}$

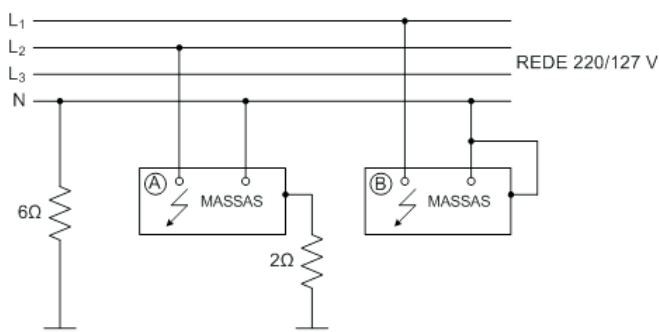
B) $R = \begin{bmatrix} 6 & 1 & -4 \\ 0 & 8 & -4 \\ 4 & -4 & 16 \end{bmatrix}$

C) $R = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -4 \\ 0 & 4 & -4 \\ -4 & -4 & 6 \end{bmatrix}$

D) $R = \begin{bmatrix} 6 & 0 & 2 \\ 0 & -8 & 2 \\ 4 & 4 & 16 \end{bmatrix}$

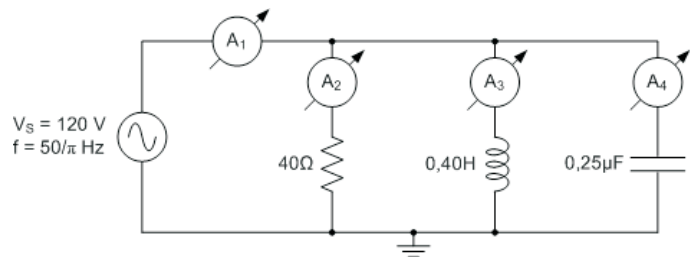
E) $R = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 4 & -4 \\ -1 & -4 & 8 \end{bmatrix}$

54. A figura abaixo mostra um aterramento adicional sendo utilizado pela carga (A), cuja resistência é de 2 ohms. A resistência do neutro aterrado é de 6 ohms. Suponha agora que a linha 2 (L_2) entrou pela ocorrência de um defeito, em contato com a carcaça da carga (A). Sob estas condições, a corrente de falha circulante, I_F , e a queda de tensão, ΔV , existente entre o neutro e o aterramento adicional serão, respectivamente e aproximadamente:



- A) $I_F = 10,2 \text{ A}$ e $\Delta V = 61,2 \text{ V}$.
 B) $I_F = 12,4 \text{ A}$ e $\Delta V = 74,4 \text{ V}$.
 C) $I_F = 13,7 \text{ A}$ e $\Delta V = 82,2 \text{ V}$.
 D) $I_F = 15,9 \text{ A}$ e $\Delta V = 95,4 \text{ V}$.
 E) $I_F = 17,5 \text{ A}$ e $\Delta V = 105,0 \text{ V}$.

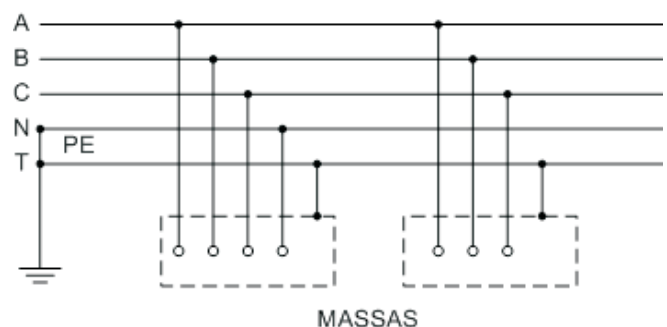
55. O circuito RLC paralelo mostrado abaixo é alimentado por uma fonte senoidal ideal de 120 volts (rms), frequência $50/\pi$ Hz.



Assinale a alternativa que indica as intensidades das correntes, em ampères, nos amperímetros A_1, A_2, A_3 e A_4 .

- A) $A_1 = 3,0; A_2 = 3,0; A_3 = 3,0; A_4 = 3,0$
 B) $A_1 = 6,0; A_2 = 5,0; A_3 = 2,0; A_4 = 2,0$
 C) $A_1 = 3,0; A_2 = 3,0; A_3 = 3,5; A_4 = 3,5$
 D) $A_1 = 6,0; A_2 = 5,0; A_3 = 3,0; A_4 = 3,0$
 E) $A_1 = 3,0; A_2 = 3,0; A_3 = 3,5; A_4 = 3,0$

56. O esquema de aterramento apresentado na figura abaixo é o:



- A) TT.
 B) TN-C.
 C) TN-S.
 D) IT.
 E) TN-C-S.

57. Um sistema elétrico trifásico simétrico e equilibrado possui um gerador ligado em triângulo com tensão de fase 380 volts, alimenta uma carga em estrela composta de três impedâncias iguais de $3+j4$ ohms. A corrente (I) que circula na linha e a potência aparente (S) que essa carga consome, aproximadamente e respectivamente, são:

- A) $I = 37,6/\sqrt{3} \text{ A}$ e $S = 16,72\sqrt{3} \text{ kVA}$.
 B) $I = 37,6\sqrt{3} \text{ A}$ e $S = 32,64 \text{ kVA}$.
 C) $I = 37,60 \text{ A}$ e $S = 24,80\sqrt{3} \text{ kVA}$.
 D) $I = 44,00\sqrt{3} \text{ A}$ e $S = 32,64 \text{ kVA}$.
 E) $I = 44,00 \text{ A}$ e $S = 16,72\sqrt{3} \text{ kVA}$.

Às questões de números 58 e 59 referem-se ao texto e à tabela abaixo.

Um transformador monofásico abaixador de 100kVA, com relação de transformação de 50:1, frequência 60 Hz, foi ensaiado a vazio e curto-circuito e os seguintes resultados foram obtidos conforme a tabela abaixo:

Tipo de ensaio	Tensão de ensaio (V)	Corrente de ensaio (A)	Potência de ensaio (W)	Lado em que os instrumentos estão ligados
A vazio	200 (nominal)	12,0	500	BT
A curto-circuito	250	Nominal	1500	AT

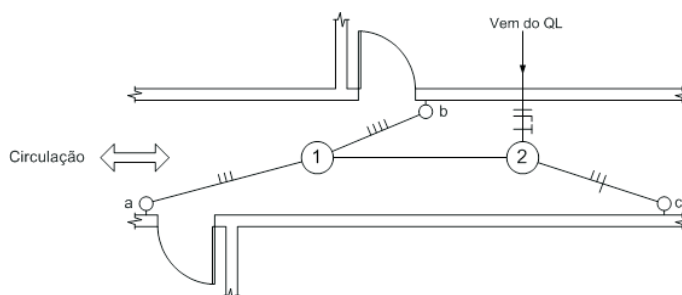
58. Os valores das resistência e reatância séries equivalentes vistas pelo lado primário são:

- A) $R_{\text{série}} = 8,2 \Omega$ e $X_{\text{série}} = 6,2 \Omega$.
- B) $R_{\text{série}} = 12,4 \Omega$ e $X_{\text{série}} = 9,3 \Omega$.
- C) $R_{\text{série}} = 15,0 \Omega$ e $X_{\text{série}} = 20,0 \Omega$.
- D) $R_{\text{série}} = 24,0 \Omega$ e $X_{\text{série}} = 18,0 \Omega$.
- E) $R_{\text{série}} = 32,8 \Omega$ e $X_{\text{série}} = 24,6 \Omega$.

59. Considerando o fator de potência da carga unitário, o rendimento do transformador a plena carga é aproximadamente:

- A) $\eta = 90,2\%$.
- B) $\eta = 92,1\%$.
- C) $\eta = 94,0\%$.
- D) $\eta = 96,2\%$.
- E) $\eta = 98,0\%$.

60. A figura abaixo representa a ligação de duas luminárias (1 e 2), por meio de três interruptores (a, b e c). A ligação foi realizada de modo a propiciar o acionamento dessas luminárias em qualquer um dos interruptores. Os condutores que devem passar entre as luminárias 1 e 2 e os interruptores a, b e c, respectivamente, são:



- A) Condutores: neutro, terra e dois retornos.
Interruptores: a – intermediário, b – paralelo e c – paralelo.
- B) Condutores: neutro, terra e três retornos.
Interruptores: a – intermediário, b – paralelo e c – paralelo
- C) Condutores: neutro, terra e três retornos.
Interruptores: a – paralelo, b – intermediário e c – paralelo.
- D) Condutores: neutro, terra e dois retornos.
Interruptores: a – paralelo, b – paralelo e c – paralelo.
- E) Condutores: neutro, terra e dois retornos.
Interruptores: a – paralelo, b – intermediário e c – paralelo.