



COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO



Maior/2009

Concurso Público para provimento de cargos de
**Técnico de Manutenção Corretiva -
Eletromecânica**

Nome do Candidato _____

Caderno de Prova 'L09', Tipo 001

Nº de Inscrição _____

MODELO

Nº do Caderno _____

MODELO1

Nº do Documento _____

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO _____

00001-0001-001

P R O V A

Conhecimentos Básicos
Conhecimentos Específicos

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 60 questões, numeradas de 1 a 60.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá 3 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver o Caderno de Questões e a sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS**

Atenção: As questões de números 1 a 8 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

Craig Venter é um homem polêmico. Fundador e ex-presidente da Celera Genomics, é tido como responsável pelo desenvolvimento de técnicas que permitiram acelerar o processo de decodificação do genoma humano e pela criação da primeira forma de vida artificial, a partir de genes de micro-organismos naturais. Mas também como alguém que tentou se apropriar do resultado de anos de pesquisas financiadas com dinheiro público para patentear a sequência genética dos seres humanos.

Depois de sua saída da Celera, Venter criou uma expedição para singrar os mares do planeta e coletar amostras de micro-organismos para, com elas, sequenciar o genoma da Terra. Segundo ele, a incrível variedade de bactérias existentes no mundo pode conter a chave para a geração de energia sem limites, a fabricação de poderosos medicamentos e a reversão dos estragos causados pelo homem ao ambiente natural.

Essa coleta envolve a extração do DNA de micro-organismos para que sejam analisados, manipulados e transformados em outros organismos com qualidades interessantes para os homens e suas atividades econômicas. Diversas empresas usam a tecnologia genômica na descoberta, evolução e produção comercial de moléculas com aplicações nas áreas farmacêutica, agrícola e industrial. Em outras palavras, a partir das características de moléculas naturais, criam artificialmente elementos que não existem na natureza, mas servem a propósitos humanos – e comerciais, por meio das patentes. Genes modificados são comumente usados para a fabricação de vacinas e remédios, como a insulina usada pelos diabéticos. Na área agrícola o exemplo mais famoso da tecnologia que vem sendo acelerada são os transgênicos, que produzem plantas resistentes a pragas ou à seca, por exemplo.

Não se conhecem, porém, todos os impactos que os organismos resultantes da evolução dirigida podem causar ao

meio ambiente e à saúde humana. Embora a rapidez da biotecnologia guarde a promessa de solução para males que acometem o ser humano, há quem tema que as técnicas de evolução dirigida caminhem na direção oposta à da conservação da biodiversidade, fonte de grande parte dos elementos usados na fabricação de remédios ou de substâncias para uso agrícola e industrial.

(Adaptado de Flavia Pardini. **Revista adiante**, São Paulo: FGV, março de 2006, n. 3, p. 34-35)

1. O texto trata, em resumo, da
 - (A) importância de um célebre pesquisador, descobridor da decodificação do genoma humano e seu trabalho de pesquisas ao redor do mundo.
 - (B) polêmica científica criada em torno de um pesquisador, no sentido de reconhecer a validade de suas descobertas sobre o genoma humano.
 - (C) dificuldade em descobrir micro-organismos no meio ambiente que permitam o desenvolvimento e os bons resultados de pesquisas genéticas.
 - (D) evolução trazida pela biotecnologia no desenvolvimento de genes modificados, ainda que haja dúvidas sobre as consequências de seu aproveitamento.
 - (E) visão respeitosa dada ao ambiente natural pelos pesquisadores, no intuito de proteger a biodiversidade necessária às suas pesquisas.
2. O segmento do texto referente a ressalvas quanto à aplicação das recentes pesquisas no campo da genética é:
 - (A) *Depois de sua saída da Celera, Venter criou uma expedição para singrar os mares do planeta e coletar amostras de micro-organismos para, com elas, sequenciar o genoma da Terra.*
 - (B) *Diversas empresas usam a tecnologia genômica na descoberta, evolução e produção comercial de moléculas com aplicações nas áreas farmacêutica, agrícola e industrial.*
 - (C) *Em outras palavras, a partir das características de moléculas naturais, criam artificialmente elementos que não existem na natureza, mas servem a propósitos humanos – e comerciais, por meio das patentes.*
 - (D) *Na área agrícola o exemplo mais famoso da tecnologia que vem sendo acelerada são os transgênicos, que produzem plantas resistentes a pragas ou à seca, por exemplo.*
 - (E) *Não se conhecem, porém, todos os impactos que os organismos resultantes da evolução dirigida podem causar ao meio ambiente e à saúde humana.*



3. *Mas também* como alguém que tentou se apropriar do resultado de anos de pesquisas financiadas com dinheiro público para patentear a sequência genética dos seres humanos. (1º parágrafo)
- A expressão grifada acima introduz, no contexto,
- (A) uma dúvida sobre a veracidade do que foi dito.
- (B) uma ressalva à afirmativa anterior.
- (C) a confirmação dos fatos relacionados a seguir.
- (D) o reconhecimento do mérito científico.
- (E) a incerteza a respeito dos resultados das pesquisas.
-
4. *Craig Venter é um homem polêmico.*
- A afirmativa acima, no início do texto, se justifica porque esse cientista
- (A) decidiu abandonar sua carreira científica e aventurar-se pelos mares do planeta, com uso de verba pública.
- (B) se envolve em pesquisas cujas aplicações e consequências ainda não estão bem esclarecidas.
- (C) abandonou as pesquisas sobre o genoma humano e passou a se dedicar a estudos sobre as bactérias dos mares.
- (D) deixou de lado a preocupação com a biodiversidade, como criador da primeira forma de vida artificial.
- (E) é acusado de fazer uso comercial e lucrativo dos resultados de trabalhos realizados com dinheiro público.
-
5. *– e comerciais, por meio das patentes.* (3º parágrafo)
- O emprego do travessão
- (A) confere pausa maior no contexto, acrescentando sentido de crítica ao segmento.
- (B) introduz segmento desnecessário no contexto, pois repete o que foi afirmado anteriormente.
- (C) assinala apenas escolha pessoal do autor, sem significação importante no parágrafo.
- (D) indica a aceitação de um fato real e comum, sem qualquer observação particular.
- (E) introduz enumeração das possibilidades decorrentes das descobertas antes citadas.
-
6. ...*Venter criou* uma expedição para singrar os mares do planeta ... (2º parágrafo)
- O verbo que exige o mesmo tipo de complemento que o grifado acima está na frase:
- (A) *Craig Venter é um homem polêmico.*
- (B) ... *que não existem na natureza ...*
- (C) ... *mas servem a propósitos humanos ...*
- (D) ... *que acometem o ser humano ...*
- (E) ... *que as técnicas de evolução dirigida caminham na direção oposta ...*
-
7. ... *há quem tema* que as técnicas de evolução dirigida *caminhem* na direção oposta à da conservação da biodiversidade ... (último parágrafo)
- É correto afirmar que o emprego das formas verbais acima grifadas indica, no contexto,
- (A) certeza da realização desses fatos.
- (B) repetição habitual dos fatos assinalados.
- (C) hipótese a ser considerada.
- (D) desejo de que as ações se realizem efetivamente.
- (E) dúvida sobre a efetivação das ações propostas.
-
8. O verbo corretamente flexionado está grifado na frase:
- (A) Com tecnologia avançada, cientistas *propuseram*-se a decifrar os códigos genéticos de várias espécies.
- (B) Ainda não foi possível determinar as consequências que *sobreveriam* da manipulação genética dos alimentos.
- (C) O pesquisador é acusado de ter-se beneficiado quando *patenteiou* a sequência genética dos seres humanos.
- (D) O pesquisador não se *deteu* apenas em sequenciar o genoma humano, voltando seu interesse para os micro-organismos.
- (E) As instituições governamentais *reteram* as verbas públicas destinadas às pesquisas genéticas.



Atenção: As questões de números 9 a 14 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

Apontado por entidades internacionais como um dos mais bem estruturados e bem geridos programas ambientais do mundo, o Projeto Tietê está sob ameaça de ser interrompido. Sua segunda etapa está terminando e, apesar do cumprimento do cronograma e do vulto das obras – que permitiram significativo avanço nos serviços de coleta e de tratamento de esgoto –, a diretoria de Controle Ambiental da Cetesb alerta: a meta de aumentar o número de empresas no monitoramento de efluentes despejados no rio não foi cumprida. O não-atendimento dessa exigência do contrato de financiamento, firmado pelo governo estadual com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), poderá impedir a liberação dos recursos para a terceira etapa do programa. Essa fase prevê a universalização da coleta de esgoto e o combate à poluição nos afluentes do rio.

Nesse projeto foram investidos R\$ 3 bilhões – metade financiada pelo BID e metade, pela Sabesp – em obras para melhorar as condições ambientais e a saúde pública na região metropolitana de São Paulo. Os avanços conquistados com a ampliação da coleta e tratamento de esgoto já levaram algumas áreas da capital paulista, em termos de qualidade do saneamento, a níveis de países como Itália e Espanha. Em grande parte, como resultado da redução na emissão de esgoto doméstico. A questão que ameaça o financiamento da terceira fase do Projeto Tietê está associada ao controle dos efluentes industriais. Embora os relatórios acusem reduções da poluição orgânica lançada no rio pelas indústrias da região metropolitana e do despejo de resíduos inorgânicos, metas de ampliação do controle de emissão de poluentes industriais não foram atingidas.

Há muitos obstáculos para se completar a despoluição do rio Tietê. As indústrias representam apenas um. As prefeituras resistem a cumprir sua obrigação de construir redes coletoras e coletores-tronco para tratar o esgoto antes que ele deságue no rio. Grande parte da população também não faz as ligações domiciliares às redes coletoras – entre pagar mais pelo serviço de água e esgoto e poluir o rio, opta-se pela poluição. Mas o trabalho feito até agora não pode ser frustrado.

(O Estado de S. Paulo, A3, 20 de julho de 2008, com adaptações)

9. Conclui-se corretamente do texto que, em relação ao rio Tietê,

- (A) a interrupção no controle ambiental é devida, principalmente, aos bons resultados obtidos em fases anteriores, que permitiram um nível excelente na redução dos resíduos industriais.
- (B) as indústrias, as prefeituras e a população devem tomar consciência de sua participação na poluição do rio e se tornar responsáveis pela melhoria das condições ambientais.
- (C) os esgotos domésticos ainda representam a maior parte dos poluentes despejados no rio por uma população de baixo poder aquisitivo, que opta por pagar menos pelos serviços oficiais.
- (D) todo o trabalho já realizado em benefício da população metropolitana no que se refere à despoluição permite a interrupção das obras, até que se consiga a liberação de novos recursos.
- (E) a maior frustração decorrente das obras de saneamento está relacionada ao comportamento da população, que não se informa sobre a necessária colaboração na despoluição do rio.

10. Identifica-se uma opinião, e não apenas um fato, em:

- (A) ... o Projeto Tietê está sob ameaça de ser interrompido.
- (B) ... a meta de aumentar o número de empresas no monitoramento de efluentes despejados no rio não foi cumprida.
- (C) Nesse projeto foram investidos R\$ 3 bilhões ...
- (D) A questão que ameaça o financiamento da terceira fase do Projeto Tietê está associada ao controle dos efluentes industriais.
- (E) Mas o trabalho feito até agora não pode ser frustrado.

11. Essa fase prevê a universalização da coleta de esgoto e o combate à poluição nos afluentes do rio. (final do 1º parágrafo)

A expressão grifada refere-se, considerando-se o contexto, a:

- (A) A segunda etapa do programa.
- (B) O cronograma das obras.
- (C) A terceira etapa do programa.
- (D) O avanço nos serviços de coleta.
- (E) O monitoramento de efluentes.



12. *Embora os relatórios acusem reduções da poluição orgânica lançada no rio pelas indústrias da região metropolitana e do despejo de resíduos inorgânicos, metas de ampliação do controle de emissão de poluentes industriais não foram atingidas.* (2ª parágrafo)

O sentido original do segmento acima está corretamente transposto com outras palavras em:

- (A) Apesar de que os relatórios mostram redução da poluição, não se atingiu as metas de ampliar o controle de emissão dos poluentes industriais, com o despejo orgânico e inorgânico.
- (B) Com o despejo dos resíduos, que pode ser orgânicos e inorgânicos, não atingiram as metas para ampliar o controle desses resíduos, daí a poluição que o rio recebe da indústria.
- (C) Sem atingir as metas que foi proposta na despoluição do rio, com resíduos orgânicos e inorgânicos, das indústrias, apesar de acusarem redução desses resíduos.
- (D) As metas propostas para o controle da poluição decorrente de dejetos industriais não foram atingidas, apesar da redução dos resíduos orgânicos e inorgânicos despejados no rio.
- (E) A expressiva redução dos resíduos orgânicos e inorgânicos que se joga no rio pelas indústrias não atingiram as metas do que foi proposto no controle da poluição.

13. Considere as afirmativas seguintes, a respeito dos sinais de pontuação empregados no 1º parágrafo do texto.

- I. Os travessões isolam um segmento explicativo, marcado por uma pausa maior do que haveria caso esse segmento estivesse separado por vírgulas.
- II. Os dois-pontos assinalam a causa da ameaça referida anteriormente, introduzida pela forma verbal **alerta**.
- III. A vírgula que aparece após a expressão **do mundo** (3ª linha) pode ser corretamente substituída por ponto-e-vírgula.

Está correto o que se afirma em

- (A) I e II, somente.
- (B) I e III, somente.
- (C) II e III, somente.
- (D) III, somente.
- (E) I, II e III.

14. *Embora os relatórios acusem reduções da poluição orgânica lançada no rio pelas indústrias da região metropolitana ...* (2ª parágrafo)

O verbo flexionado nos mesmos tempo e modo em que se encontra o grifado acima está na frase:

- (A) *... que permitiram significativo avanço nos serviços de coleta e de tratamento de esgoto ...*
- (B) *Essa fase prevê a universalização da coleta de esgoto e o combate à poluição ...*
- (C) *As indústrias representam apenas um.*
- (D) *As prefeituras resistem a cumprir sua obrigação de construir redes coletoras e coletores-tronco ...*
- (E) *... para tratar o esgoto antes que ele deságue no rio.*

Atenção: As questões de números 15 a 20 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

Depois que William Henry Perkin inventou o primeiro corante sintético, em 1856, ficou mais difícil imaginar o valor dado antigamente às cores e tintas de tecidos. Vindos de lugares remotos, de difícil acesso, os mais sofisticados corantes produzidos a partir de animais ou plantas inflacionavam o preço de uma indústria têxtil crescente.

Além de tingir tecidos caros, o corante enriquecia o artesanato mediterrâneo no século XVI. Até ovos de páscoa e algumas pastas de dentes eram corados com o extrato do pau-brasil. O comércio de tintas foi o primeiro monopólio do Estado português. Os tingimentos destinados à exportação eram taxados de forma abusiva para outros países.

Cada embarcação levava, em média, cinco mil toras de pau-brasil para a Europa do século XVI. As madeiras iam para Lisboa e de lá rumavam para Amsterdã, onde eram processadas até virarem pó. A coisa era tão valiosa que até 1600 a voracidade colonizadora derrubou dois milhões de árvores, algo em torno de 50 por dia. Cerca de seis mil quilômetros de Mata Atlântica foram devastados no primeiro século de colonização.

O fato é que a divulgação internacional do nome Brasil coube aos franceses, que traficavam o produto brésil para a Europa. Três décadas após Cabral, já em Portugal se propagara o nome de "terra dos brasis".

(Luiz Costa Pereira Junior, **Língua Portuguesa Especial Etimologia**, n. 2, março de 2007, p. 27, com adaptações).

15. A afirmativa correta, de acordo com o texto, é:

- (A) Os piratas franceses, em grande número na época, foram os responsáveis pela criação do nome da nova terra, derivando-o do tráfico de madeira, especialmente o do pau-brasil.
- (B) Os corantes obtidos de plantas eram objeto valioso de comércio na época do descobrimento do Brasil, a ponto de ter-se iniciado já nessa época a devastação da Mata Atlântica.
- (C) Os pesados impostos determinados pela coroa portuguesa aos tecidos coloridos, especialmente aos de cor vermelha, impediam seu livre comércio no século XVI, estimulando a pirataria francesa.
- (D) O nome Brasil passou a ser um monopólio da coroa portuguesa em razão do alto valor que se atribuía ao corante extraído do pau-brasil, cujo comércio, na época, se fazia entre várias nações.
- (E) Os franceses foram os primeiros navegadores a descobrir o valor da tinta extraída do pau-brasil, monopolizando, de início, o seu comércio e divulgando na Europa o nome do Brasil.



16. Identifica-se noção de causa e consequência, respectivamente, no segmento:
- (A) *Os tingimentos destinados à exportação eram taxados de forma abusiva para outros países.*
- (B) *Além de tingir tecidos caros, o corante enriquecia o artesanato mediterrâneo no século XVI.*
- (C) *As madeiras iam para Lisboa e de lá rumavam para Amsterdã, onde eram processadas até virarem pó.*
- (D) *A coisa era tão valiosa que até 1600 a voracidade colonizadora derrubou dois milhões de árvores, algo em torno de 50 por dia.*
- (E) *O fato é que a divulgação internacional do nome Brasil coube aos franceses, que traficavam o produto brésil para a Europa.*
-
17. *Três décadas após Cabral, já em Portugal se propagara o nome de "terra dos brasis".* (final do texto)
- O emprego da forma verbal grifada acima denota, no contexto,
- (A) fato anterior a outro, no caso, à divulgação internacional do nome.
- (B) ação passada, delimitada num tempo também passado, referente à descoberta da terra.
- (C) fato continuado e repetitivo, numa época passada, ou seja, a da colonização.
- (D) desejo de que o fato se realizasse concretamente, na época do tráfico da madeira.
- (E) ação que poderia ser realizada num tempo posterior ao da descoberta da terra.
-
18. A forma do verbo **caber** flexionada de modo INCORRETO está na frase:
- (A) Desde o início, coubera aos franceses o tráfico para a Europa de mercadoria tão valiosa.
- (B) A riqueza decorrente do comércio de pau-brasil caberia, exclusivamente, à metrópole.
- (C) As embarcações levavam para Portugal quantas toras de pau-brasil cabessem em cada uma delas.
- (D) O lucro com a exploração de tintas tinha cabido, durante muito tempo, aos colonizadores.
- (E) O pau-brasil cabia na cobiça dos colonizadores devido ao alto valor comercial de sua tinta.
-
19. No século XVI espalhou-se entre os cartógrafos a ideia de que existiria uma ilha onde os portugueses apanhavam pau-brasil.
- A expressão grifada acima preencherá corretamente a lacuna da frase:
- (A) Era importante para a coroa portuguesa as informações sobre a existência de novas terras permanecessem em segredo.
- (B) No século XVI cartógrafos tentavam registrar o ponto exato se localizariam terras ainda não descobertas.
- (C) Apesar dos perigos corriam, os portugueses saíram à procura de novas terras por mares desconhecidos.
- (D) Supostas informações se encontravam inúmeras riquezas em novas terras levavam aventureiros mar afora.
- (E) Governantes portugueses equipavam suas naus trouxessem as riquezas das terras recém-descobertas.
-
20. *O corante extraído de um produto vegetal era conhecido pelo menos desde o século XI.*
- Em 1316, já havia notícias de um produto vegetal do Oriente.*
- O corante tingia tecidos de encarnado.*
- O encarnado era moda bastante apreciada pela realeza europeia.*
- As frases acima estão organizadas em um só período, com correção, clareza e lógica, em:
- (A) O corante extraído de um produto vegetal era conhecido pelo menos desde o século XI e em 1316, já havia notícias desse produto vegetal do qual o corante tingia tecidos de encarnado, que fazia a moda bastante apreciada pela realeza europeia.
- (B) Em 1316, já havia notícias de um produto vegetal do Oriente, conquanto que o corante extraído do produto era conhecido pelo menos desde o século XI, com tecidos tingidos de encarnado, que era moda na realeza europeia.
- (C) O corante que era extraído de um produto vegetal era conhecido pelo menos desde o século XI, com notícias desde 1316 do produto vegetal que o corante tingia tecidos de encarnado, na moda bastante apreciada pela realeza europeia.
- (D) Como o encarnado era moda bastante apreciada pela realeza europeia, o corante extraído de um produto vegetal conhecido pelo menos desde o século XI, havendo em 1316, notícias de um produto vegetal do Oriente, que tingia tecidos de encarnado.
- (E) Conhecido pelo menos desde o século XI, já em 1316 havia notícias de um produto vegetal do Oriente, cujo corante tingia tecidos de encarnado, o que era moda bastante apreciada pela realeza europeia.



Atenção: As questões de números 21 a 30 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

O efeito do sono, ou da falta dele, sobre a disposição física e mental das pessoas é conhecido desde muito tempo. A medicina está conseguindo agora, em primeiro lugar, explicar a origem físico-química desse efeito. Mas, principalmente, as pesquisas atuais ajudam a estabelecer um cronograma das horas do dia nas quais uma pessoa estará mais apta a aprender. Esse cronograma depende de como a noite anterior foi aproveitada. Em segundo lugar, está ficando cada vez mais nítido o processo pelo qual o cérebro humano seleciona e armazena as informações adquiridas durante o dia. Isso se dá durante o sono. Cada etapa do sono é usada pelo cérebro para estocar determinado tipo de informação.

Com imagens obtidas por meio de aparelhos de ressonância magnética, cientistas alemães puderam enxergar claramente o processo de consolidação das informações apreendidas durante o dia. Eles mapearam com precisão todo o trajeto, desde o momento da absorção de uma informação em estado de alerta até sua gravação durante o sono, processo químico sem o qual os fatos do dia seriam simplesmente apagados. A nova pesquisa mostra com nitidez a trajetória da informação desde o hipocampo, onde os dados são armazenados temporariamente, até o neocórtex, a área do cérebro onde eles se tornam memória de longo prazo. Esse valioso processo só se dá enquanto a acetilcolina, substância responsável por esse armazenamento, está inerte, o que ocorre durante o sono.

O estudo alemão reforça a teoria do sono como fator fundamental da boa memória. Uma nova leva de pesquisas fez avançar ainda mais o entendimento desse processo ao medir os efeitos do repouso sobre o desempenho das pessoas, submetendo-as a testes intelectuais em diversas fases do dia. Elas são unânimes em mostrar os danos provocados por uma noite mal dormida e como tudo melhora após um período de descanso.

Ao investigarem a memória durante o sono, os especialistas descobriram que ali se trava uma competição frenética entre as informações assimiladas. Apenas uma parte delas será definitivamente arquivada. Eles descobriram que as informações absorvidas quando se está sob algum tipo de emoção forte são justamente aquelas aptas a conquistar, durante a noite, um lugar definitivo no cérebro. Por essa razão as pessoas tendem a se lembrar em profusão dos detalhes dos mais lindos momentos da vida, mas também dos mais desagradáveis. A emoção é a chave da entrada das informações no neocórtex. Conclui um especialista do Hospital das Clínicas de São Paulo: "O processo de esquecimento durante o sono é tão vital quanto o do armazenamento das informações. Sem ele, o cérebro entraria em colapso."

(Adaptado de Marcos Todeschini. **Veja**, 21 de novembro de 2007, p. 99-103)

21. A afirmativa que sintetiza corretamente o assunto do texto é:

- (A) Avaliação do desempenho de pessoas durante as horas do dia descarta a necessidade de longos períodos de sono.
- (B) Estudos recentes desvendam o processo cerebral de consolidação da memória durante as horas de sono.
- (C) Pesquisadores tentam descobrir, de forma segura, os benefícios trazidos às pessoas pelas horas de sono.
- (D) O cérebro humano é capaz de registrar todas as informações recebidas durante o dia após um sono reparador.
- (E) O esquecimento de fatos ocorridos em momentos de forte emoção é necessário para a saúde do cérebro.

22. Isso se dá durante o sono. (1º parágrafo)

O pronome grifado acima se refere corretamente, considerando-se o contexto, à expressão:

- (A) A origem físico-química desse efeito.
- (B) A disposição física e mental das pessoas.
- (C) O processo de seleção e armazenamento de informações.
- (D) O cronograma das horas do dia.
- (E) A aptidão das pessoas para aprender.

23. O sentido original da expressão abaixo está corretamente transcrito em:

- (A) *o processo de consolidação das informações apreendidas durante o dia* = como se aprende de forma rápida nas horas do dia.
- (B) *desde o momento da absorção de uma informação em estado de alerta* = a partir do interesse maior na fixação de um fato.
- (C) *reforça a teoria do sono como fator fundamental da boa memória* = revela que o sono se torna o mais importante elemento de memorização.
- (D) *ali se trava uma competição frenética entre as informações assimiladas* = existe nesse ponto uma acirrada disputa entre o que foi absorvido.
- (E) *as pessoas tendem a se lembrar em profusão dos detalhes* = os seres humanos se recordam da maioria dos dados importantes.

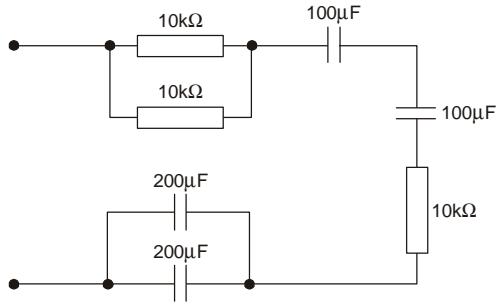


<p>24. <i>Ao investigarem a memória durante o sono, os especialistas descobriram que ali ...</i> (último parágrafo)</p> <p>O segmento grifado acima denota, no texto,</p> <p>(A) tempo. (B) condição. (C) restrição. (D) conclusão. (E) finalidade.</p>	<p>28. A frase em que há palavras escritas de modo INCORRETO é:</p> <p>(A) Durante o sono, os neurônios estabelecem conexões entre informações aparentemente díspares ou adquiridas em contextos diversos. (B) Várias pessoas acordam pela manhã com a sensação de terem descoberto soluções que não haviam imaginado quando estavam em vigília. (C) Pesquisadores enfatizam que o sono é essencial para a fixação da memória e do aprendizado, garantindo um melhor desempenho em qualquer atividade, especialmente a intelectual. (D) As crianças necessitam de maior número de horas de sono para armazenar todas as informações recebidas durante o dia e produzir hormônios do crescimento. (E) Estudos comprovam que a dificuldade em resolver problemas que exigem raciocínio lógico, especialmente na adolescência, pode ser compensada por mais horas de sono.</p>
<p>25. O emprego das aspas no segmento final do texto permite afirmar corretamente que se trata de</p> <p>(A) resumo das ideias que foram discutidas em todo o texto. (B) reprodução exata das palavras de um especialista no assunto tratado no texto. (C) repetição desnecessária de informações que já constam do contexto. (D) sequência de palavras cujo sentido se apresenta inteiramente deslocado do contexto. (E) informação aparentemente contraditória com o que foi desenvolvido nos parágrafos anteriores.</p>	<p>29. A concordância verbal e nominal está inteiramente correta na frase:</p> <p>(A) O conjunto de conclusões a que chegou os especialistas descartam a teoria de que o sono apenas propicia ao cérebro o descanso necessário, ao protegê-lo de influências externas. (B) As primeiras observações obtidas por um fisiologista americano com o uso do eletroencefalograma data de 1937, quando foi constatado uma intensa atividade elétrica noturna no cérebro dos pacientes. (C) Ainda não existia a ciência do sono na época em que viveram alguns dos maiores gênios da história, mas eles mantinham rotinas próprias de repouso, numa intuição de sua importância. (D) Não é todas as pessoas que precisa dormir oito horas seguidas por noite, mas essa é a média do tempo que a maioria delas levam para completar os ciclos do sono, considerado ideal. (E) Toda iniciativa em descobrir as funções cerebrais devem ser estimuladas, especialmente a da consolidação da memória, para prevenir possíveis distúrbios, como os que ocorre com a idade.</p>
<p>26. A substituição do segmento grifado pelo pronome correspondente está feita de modo INCORRETO em:</p> <p>(A) <i>está conseguindo agora, em primeiro lugar, explicar a origem físico-química desse efeito</i> = explicá-la. (B) <i>Eles mapearam com precisão todo o trajeto</i> = mapearam-no. (C) <i>A nova pesquisa mostra com nitidez a trajetória da informação</i> = mostra-lhe. (D) <i>ao medir os efeitos do repouso sobre o desempenho das pessoas</i> = medi-los. (E) <i>aquelas aptas a conquistar, durante a noite, um lugar definitivo no cérebro</i> = conquistá-lo.</p>	<p>30. Pesquisas comprovam que primeiras horas da manhã é o período mais favorável atividade intelectual e que após as 21 horas o corpo começa liberar hormônios indutores do sono, tornando o estudo menos produtivo.</p> <p>As lacunas da frase acima estarão corretamente preenchidas, respectivamente, por:</p> <p>(A) às - a - à (B) as - à - a (C) as - a - a (D) as - à - à (E) às - à - à</p>
<p>27. O efeito do sono, ou da falta dele, sobre a disposição física e mental das pessoas é conhecido desde muito tempo. (início do texto)</p> <p>O verbo que admite o mesmo tipo de construção grifado acima está também grifado na frase:</p> <p>(A) <i>Eles mapearam com precisão todo o trajeto ...</i> (B) <i>... enquanto a acetilcolina (...) está inerte ...</i> (C) <i>... uma parte delas será definitivamente arquivada.</i> (D) <i>A emoção é a chave da entrada das informações no neocórtex.</i> (E) <i>Sem ele, o cérebro entraria em colapso.</i></p>	



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. A constante de tempo do circuito abaixo representado vale

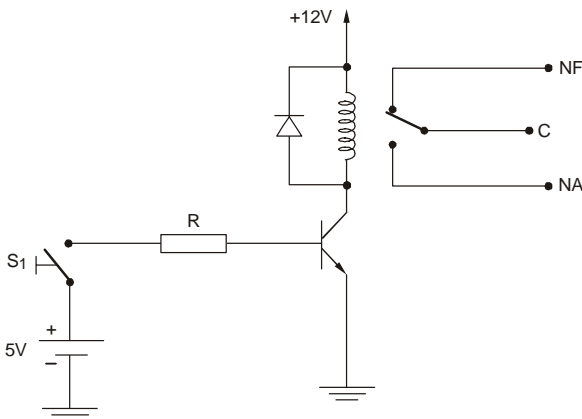


- (A) 1,75 s
- (B) 3,75 s
- (C) 4,50 s
- (D) 6,75 s
- (E) 8,50 s

32. Definem as características do inversor de frequência, as funções a serem executadas e as funções das entradas e das saídas os parâmetros

- (A) de leitura.
- (B) de regulação.
- (C) de configuração.
- (D) do motor.
- (E) de instalação.

33. Considere o circuito representado e os dados fornecidos.



Condição de Operação do Relé:

- $I_R = 40 \text{ mA}$
- $V_R = 12 \text{ VDC}$

Especificações do Transistor:

- $I_{C_{\text{máx}}} = 500 \text{ mA}$
- $V_{CE_{\text{sat}}} = 0,3 \text{ V}$
- $V_{BE_{\text{sat}}} = 0,7 \text{ V}$
- $h_{FE_{\text{sat}}} = 40$

O valor comercial do resistor R, para que a chave S_1 acione o relé, deve ser igual a

- (A) 100 kΩ
- (B) 100 Ω
- (C) 47 kΩ
- (D) 4,7 kΩ
- (E) 1 MΩ

34. Associe as perdas no transformador com as suas respectivas causas.

Perda	Causa
1. Perdas por correntes de Foucault	a. Resistência dos enrolamentos
2. Perdas no cobre	b. Histerese magnética
3. Perdas no ferro	c. Condutividade elétrica do núcleo

A correta associação ocorre em:

- (A) 1-a; 2-c; 3-b
- (B) 1-b; 2-c; 3-a
- (C) 1-b; 2-a; 3-c
- (D) 1-c; 2-b; 3-a
- (E) 1-c; 2-a; 3-b

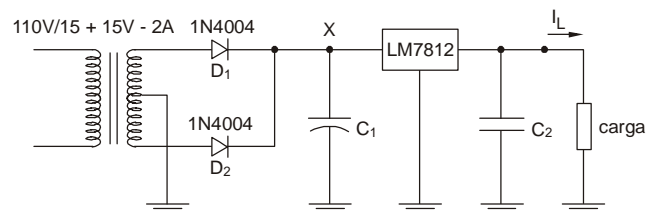
35. Um aquecedor elétrico de 220 V, com resistência de 10 Ω, fica ligado durante 5 horas. Então, a energia elétrica consumida nesse intervalo de tempo, em kWh, vale

- (A) 36,4
- (B) 24,2
- (C) 18,6
- (D) 11,0
- (E) 4,4

36. A placa de entrada analógica de um CLP que opera com tensão entre 0 e 10 Vcc e 8 bits tem uma resolução de, aproximadamente,

- (A) 1 V
- (B) 1,25 V
- (C) 39 mV
- (D) 12,5 mV
- (E) 390 μV

Instruções: Para responder às questões de números 37 e 38, considere o circuito da fonte de alimentação abaixo representado.



37. A característica da tensão no ponto X é:

- (A) nível contínuo com ripple, cuja frequência aumenta com o aumento da corrente I_L na carga.
- (B) nível contínuo com ripple, cuja amplitude diminui com o aumento da corrente I_L na carga.
- (C) nível contínuo com ripple, cuja amplitude aumenta com o aumento da corrente I_L na carga.
- (D) nível alternado com valor de pico, cuja amplitude diminui com o aumento da corrente I_L na carga.
- (E) nível alternado com valor eficaz, cuja amplitude aumenta com o aumento da corrente I_L na carga.



38. As principais especificações do diodo 1N4004 são 1 A/400 V, que significam:

	1 A	400 V
A	corrente reversa máxima	tensão direta máxima
B	corrente de surto máxima	tensão reversa máxima
C	corrente de surto máxima	tensão de ruptura
D	corrente média direta máxima	tensão de pico direta máxima
E	corrente média direta máxima	tensão reversa máxima

39. De acordo com a NR-6, NÃO é um EPI para proteção de membros inferiores:

- (A) calçado de segurança para proteção dos pés contra cortantes e escoriantes.
- (B) cinturão de segurança para proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura.
- (C) meia de segurança para proteção dos pés contra baixas temperaturas.
- (D) perneira de segurança para proteção da perna contra agentes térmicos.
- (E) calça de segurança para proteção das pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água.

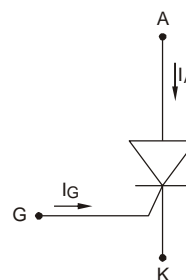
40. Na instalação de um inversor de frequência, eventualmente passam-se os três cabos de alimentação (R, S e T) e os três cabos de saída do inversor (U, V e W) por um núcleo toroidal formando uma espira cada cabo, conforme a ilustração abaixo:



O objetivo dessa técnica é

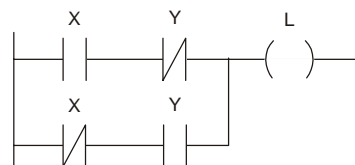
- (A) abaixar o fator de potência da instalação.
- (B) aumentar o fator de potência da instalação.
- (C) proteger a instalação contra picos de corrente gerados por arco voltaicos na chave seccionadora.
- (D) proteger a instalação contra interferência eletromagnética.
- (E) melhorar o desempenho dos fusíveis de proteção da instalação.

41. Sobre o SCR, é correto afirmar:



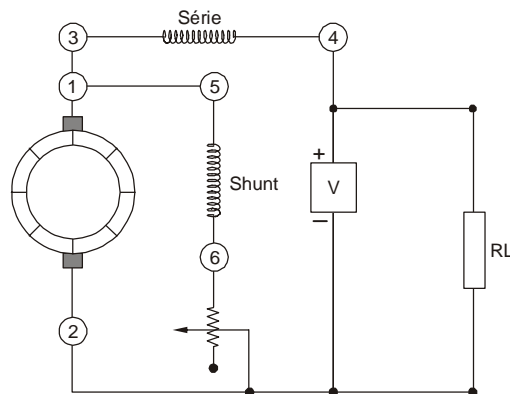
- (A) Quanto maior a corrente I_G , menor é a tensão V_{AK} necessária para disparar o SCR.
- (B) Quanto maior a tensão V_{AK} , maior deve ser a tensão V_{GK} para disparar o SCR.
- (C) Para disparar o SCR é necessário que $V_{GK} = V_{AK}$.
- (D) Para disparar o SCR é necessário que $I_G > I_A$.
- (E) Após o disparo, é necessário que $I_G \cong I_A/10$ para garantir o estado de condução do SCR.

42. No CLP, a representação abaixo em linguagem Ladder é equivalente à função lógica:



- (A) $L = \overline{X} \cdot \overline{Y} + X \cdot Y$
- (B) $L = \overline{X} \cdot Y + \overline{X} \cdot \overline{Y}$
- (C) $L = (X + \overline{Y}) \cdot (\overline{X} + Y)$
- (D) $L = (\overline{X} + Y) \cdot (\overline{X} + Y)$
- (E) $L = X \oplus Y$

43. Para o gerador CC representado abaixo, a classificação correta é:

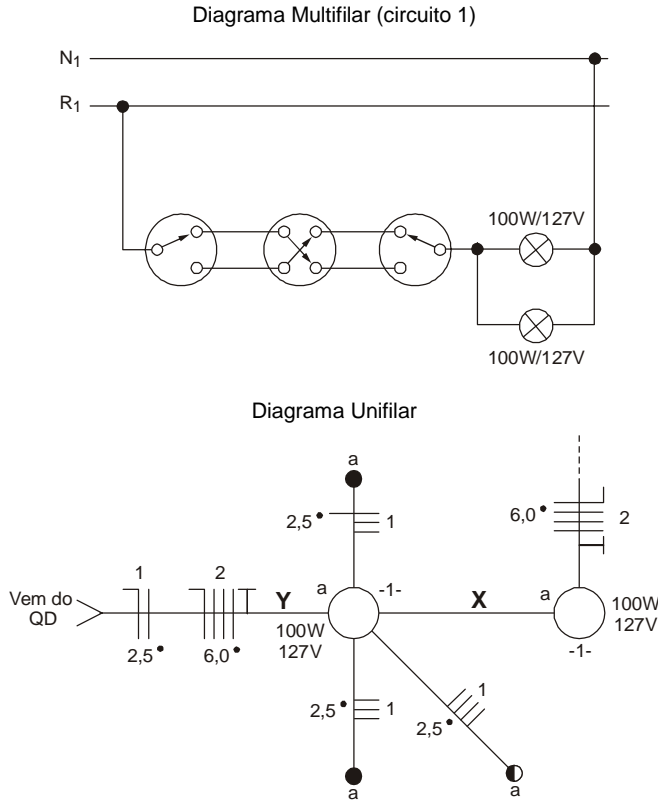


- (A) *compound* auto-excitado.
- (B) *shunt* auto-excitado.
- (C) *shunt* com excitação independente.
- (D) *série* com excitação independente.
- (E) *paralelo* com excitação série.



Instruções: Para responder às questões de números 44 e 45, considere os diagramas abaixo representados e os dados fornecidos.

O diagrama multifilar apresenta o circuito 1 de uma instalação elétrica e o diagrama unifilar mostra um trecho dessa instalação no qual aparecem também condutores que formarão o circuito 2. No entanto, os condutores do eletroduto X foram omitidos.



44. Os condutores do eletroduto X estão representados corretamente em:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

45. Utilize as tabelas seguintes para responder ao que se pede.

Tabela I – Eletrodutos de PVC Rígido com Rosca

Referência de Rosca	Diâmetro Externo Nominal (mm)	Diâmetro Interno (mm)	Espessura Parede (mm)	Área Total Aprox. (mm ²)	Área Útil 1 cabo (53%) (mm ²)	Área Útil 2 cabos (31%) (mm ²)	Área Útil ≥ 3 cabos (40%) (mm ²)
1/2"	20	16,0	2,2	201,1	106,6	62,3	80,4
3/4"	25	21,0	2,6	346,4	183,6	107,4	138,6
1"	32	26,8	3,2	564,1	299,0	174,9	225,6
1.1/2"	50	39,8	4,0	1244,1	659,4	385,7	497,6
2"	60	50,2	4,6	1979,2	1049,0	613,6	791,7

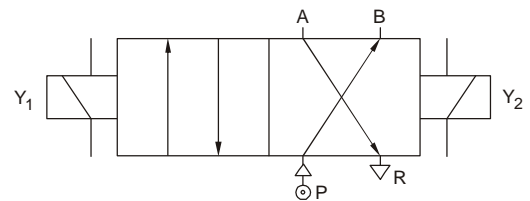
Tabela II – Dimensões Totais dos Condutores Isolados, para 750 V

Seção Nominal do Condutor (mm ²)	Diâmetro Externo (mm)	Seção (Área Total) (mm ²)
1,5	3,0	7,1
2,5	3,7	10,7
4	4,2	13,8
6	4,8	18,1

A bitola mínima do eletroduto a ser usado no trecho Y corresponde a:

- (A) 2"
- (B) 1.1/2"
- (C) 1"
- (D) 3/4"
- (E) 1/2"

46. A figura abaixo representa o símbolo de uma válvula eletropneumática de



- (A) 4 vias e 2 estados com acionamento bidirecional.
- (B) 4 vias e 4 estados com acionamento bidirecional.
- (C) 4 vias e 3 estados com acionamento unidirecional.
- (D) 2 vias e 4 estados com acionamento unidirecional.
- (E) 3 vias e 3 estados com acionamento bidirecional.



47. Um motor opera com velocidade de 1800 rpm e em seu eixo há uma polia de 140 mm de diâmetro. Por meio de uma correia, o motor é ligado à polia de uma máquina com diâmetro de 420 mm, de modo que a velocidade da máquina será de
- (A) 320 rpm.
 - (B) 600 rpm.
 - (C) 1.200 rpm.
 - (D) 2.400 rpm.
 - (E) 5.400 rpm.

48. Uma instalação elétrica de 10 kW indutiva precisa ter o seu fator de potência aumentado de 0,6 para 0,9. Nesse caso, o capacitor de correção deve acrescentar ao sistema uma reatância de, aproximadamente,

Dados:

	arc sen	arc cos
0,4	26°	64°
0,6	37°	53°
0,8	53°	37°
0,9	64°	26°

- (A) + 4,4 kVAR
 - (B) + 17,7 kVAR
 - (C) - 4,4 kVAR
 - (D) - 6,2 VAR
 - (E) - 8,9 kVAR
49. Associe o tipo de **Broca** com o **Material** adequado à função.

BROCA

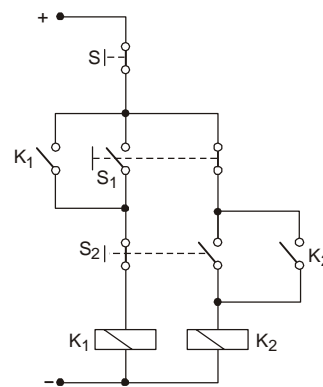
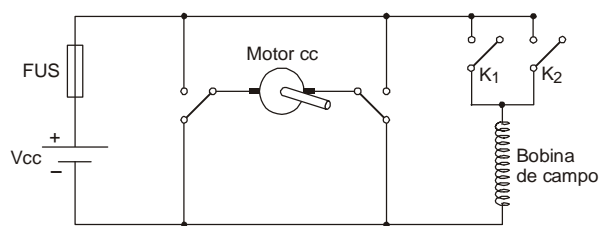
MATERIAL

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| 1. Widea | a. madeira |
| 2. Aço de três pontas | b. concreto |
| 3. Helicoidal de aço rápido | c. metal |

A associação correta ocorre em:

- (A) 1-b; 2-a; 3-c.
- (B) 1-b; 2-c; 3-a.
- (C) 1-a; 2-c; 3-b.
- (D) 1-a; 2-b; 3-c.
- (E) 1-c; 2-b; 3-a.

50. Analise o sistema abaixo representado.



É correto afirmar que

- (A) S₁ liga o motor com conjugado de partida maior e S₂ com conjugado de partida menor.
 - (B) S₁ liga o motor na rotação maior e S₂ na rotação menor.
 - (C) S₁ e K₁ ligam o motor se forem acionadas simultaneamente e S₂ o desliga.
 - (D) S₁ liga o motor e S₂ o desliga.
 - (E) S₁ e S₂ comandam o sentido de rotação do motor.
51. Um transformador trifásico tem relação de espiras 4:1. O primário está na configuração triângulo e o secundário em estrela. Aplicando 120 V de tensão de linha no primário, a tensão de linha no secundário será de, aproximadamente,
- (A) 10 V
 - (B) 24 V
 - (C) 30 V
 - (D) 52 V
 - (E) 64 V
52. O número decimal 39, na base binária e no código BCD vale, respectivamente,
- (A) 100111 e 111001
 - (B) 100111 e 00111001
 - (C) 100101 e 01011101
 - (D) 10111 e 111001
 - (E) 11111 e 00111001



53. O wattímetro mede
- (A) potência ativa, em watt.
 - (B) potência reativa, em volt ampère reativo.
 - (C) potência aparente, em volt ampère.
 - (D) energia, em quilowatt-hora.
 - (E) fator de potência.

54. Um motor monofásico opera com corrente nominal de 28 A, tensão de 120 V, fator de potência 0,95 e rendimento 0,92. A sua potência, em HP, vale, aproximadamente,
- (A) 0,5
 - (B) 1,0
 - (C) 2,0
 - (D) 4,0
 - (E) 8,0

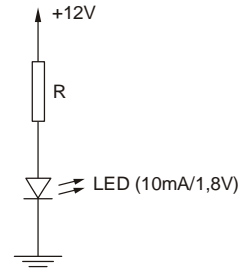
55. A NR-10 faz referência à baixa tensão (BT) e à alta tensão (AT). A baixa tensão em **CA** e **CC** é assim caracterizada nas faixas:

	CA (em volts)	CC (em volts)
A	$50 < V \leq 1000$	$120 < V \leq 1500$
B	$120 < V \leq 1500$	$50 < V \leq 100$
C	$50 < V \leq 300$	$10 < V \leq 150$
D	$12 < V \leq 150$	$5 < V \leq 100$
E	$50 < V \leq 1000$	$50 < V \leq 1000$

56. O dispositivo mais adequado como sensor de temperatura é o
- (A) UJT.
 - (B) FET.
 - (C) NTC.
 - (D) DIAC.
 - (E) LDR.

57. Sobre uma lâmpada incandescente e uma fluorescente compacta com fluxos luminosos equivalentes, é correto afirmar que a lâmpada
- (A) fluorescente é mais econômica que a incandescente porque o seu fator de potência é maior.
 - (B) incandescente consome mais potência porque é mais reativa que a fluorescente.
 - (C) fluorescente tem fator de potência baixo, enquanto na incandescente ele é unitário.
 - (D) incandescente é mais econômica que a fluorescente porque ela é puramente resistiva.
 - (E) fluorescente é puramente resistiva, enquanto a incandescente é reativa.

58. No circuito abaixo representado, o valor comercial do resistor R, para que o LED opere adequadamente, deve ser igual a



Condição de Operação do LED:

$$I_{LED} = 10 \text{ mA}$$

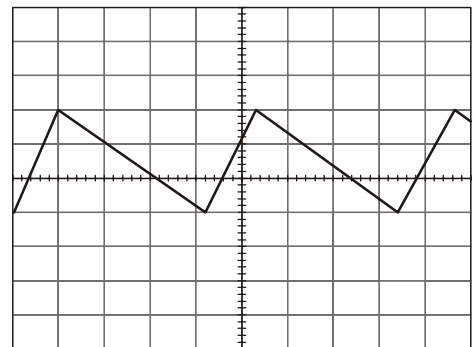
$$V_{LED} = 1,8 \text{ V}$$

- (A) 100 kΩ
- (B) 100 Ω
- (C) 10 kΩ
- (D) 10 Ω
- (E) 1 kΩ

59. Um motor monofásico de 6 pólos, 120 V e 60 Hz, à plena carga, opera com escorregamento de 4%. A velocidade desse motor à plena carga corresponde a

- (A) 1112 rpm
- (B) 1152 rpm
- (C) 1248 rpm
- (D) 1728 rpm
- (E) 1786 rpm

60. Em uma fonte de tensão contínua com retificador em ponte, um osciloscópio mede o ripple no capacitor de filtro, conforme ilustra a figura abaixo.



Calibração do osciloscópio:

Entrada do canal: AC

Ganho vertical: 200 mV/DIV

Base de tempo: 2 ms/DIV

A tensão de pico a pico e a frequência do *ripple* valem, respectivamente,

- (A) 800 mV e 120 Hz
- (B) 600 mV e 120 Hz
- (C) 600 mV e 60 Hz
- (D) 400 mV e 100 Hz
- (E) 200 mV e 60 Hz