



Governo do Estado de Pernambuco

Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA

Prova Escrita Objetiva

Nível Médio – Assistente de Saneamento e Gestão – Manhã

Técnico Operacional (Mecânica)

TIPO 1 – BRANCA

Informações Gerais

- Você receberá do fiscal de sala:
 - uma folha de respostas destinada à marcação das respostas das questões objetivas;
 - esse caderno de prova contendo **60 (sessenta)** questões objetivas, cada qual com **cinco** alternativas de respostas (A, B, C, D e E).
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal de sala para que sejam tomadas as devidas providências.
- As questões objetivas são identificadas pelo número situado acima do seu enunciado.
- Ao receber a folha de respostas da prova objetiva você deve:
 - conferir seus dados pessoais, em especial seu nome, número de inscrição e o número do documento de identidade;
 - ler atentamente as instruções para o preenchimento da folha de respostas;
 - marcar na folha de respostas da prova objetiva o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno que você recebeu;
 - assinar seu nome, apenas nos espaços reservados, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- Durante a aplicação da prova não será permitido:
 - qualquer tipo de comunicação entre os candidatos;
 - levantar da cadeira sem a devida autorização do fiscal de sala;
 - portar aparelhos eletrônicos, tais como *bipe*, telefone celular, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica digital, controle de alarme de carro etc., bem como relógio de qualquer modelo, óculos escuros ou quaisquer acessórios de chapelaria, tais como chapéu, boné, gorro etc. e, ainda, lápis, lapiseira (grafite), corretor líquido e/ou borracha. Tal infração poderá acarretar a eliminação sumária do candidato.
- O preenchimento das respostas da prova objetiva, de inteira responsabilidade do candidato, deverá ser feito com caneta esferográfica de tinta indelével de cor preta ou azul. **Não será permitida a troca da folha de respostas por erro do candidato.**
- O tempo disponível para a realização da prova é de **4 (quatro)** horas, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas da prova objetiva, não sendo permitido anotar informações relativas às suas respostas em qualquer outro meio que não seja o próprio caderno de provas.
- Somente após decorrida **uma hora e meia** do início da prova você poderá retirar-se da sala de prova, contudo sem levar o caderno de provas.
- Somente no decorrer dos últimos **sessenta minutos** do período da prova, você poderá retirar-se da sala levando o caderno de provas.
- Ao terminar a prova, entregue a folha de respostas ao fiscal da sala e deixe o local de prova. Caso você se negue a entregar, será eliminado do concurso.
- A FGV realizará a coleta da impressão digital dos candidatos na folha de respostas.
- Os candidatos poderão ser submetidos a sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas. Ao sair da sala, ao término da prova, o candidato não poderá usar o sanitário.
- Os gabaritos preliminares das provas objetivas serão divulgados no dia **26/05/2014**, no endereço eletrônico www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/compesa.
- O prazo para interposição de recursos contra os gabaritos preliminares será das 0h00min do dia **27/05/2014** até às 23h59min do dia **29/05/2014**, observado o horário oficial de Recife, no endereço www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/compesa, por meio do Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso.

Língua Portuguesa

Dia do Trabalho

Em abril de 1886, eclodiram nos Estados Unidos diversas greves, nas quais os operários reivindicavam jornada de trabalho de oito horas diárias. Essa reivindicação baseava-se em um raciocínio muito simples: se o dia tem 24 horas, deveria ser dividido logicamente em três partes de oito horas – uma para o trabalho, outra para descanso e lazer e outra para o estudo.

Em 1º de maio do mesmo ano, milhares de trabalhadores de Chicago iniciaram uma greve geral. Três dias depois, a praça Haymarket, na cidade, foi ocupada por operários anarquistas reunidos em um grande comício para protestar contra a morte de grevistas na porta de uma fábrica no dia anterior. Quase no fim da manifestação, a polícia ordenou que os operários abandonassem imediatamente a praça. Nesse momento uma bomba foi atirada na direção dos policiais, matando um deles e ferindo vários outros. Seguiu-se um tiroteio, no qual foram mortos vários manifestantes.

Os anarquistas foram acusados de atirar a bomba, o que motivou uma grande campanha na imprensa para reprimir o movimento. Alguns dias depois, oito líderes foram presos e julgados rapidamente. Sete deles foram condenados à morte sem provas conclusivas sobre seu envolvimento no atentado. Ao final do processo, dois condenados à morte tiveram a pena transformada em prisão perpétua, um se suicidou na prisão e quatro foram enforcados em praça pública.

Esses manifestantes passaram a ser lembrados como os “mártires de Chicago”. Em homenagem a eles, a partir de 1890 correntes ideológicas do movimento operário internacional e organizações sindicais passaram a comemorar em 1º de maio o Dia do Trabalho, realizando grandes manifestações em todo o mundo, exceto nos Estados Unidos. Curiosamente, no país onde ocorreu o massacre de Chicago, o Dia do Trabalho é comemorado oficialmente na primeira segunda-feira de setembro, desde 1894.

(Marcos Napolitano e Mariana Villaça)

01

“nas quais os operários reivindicavam ...” / “Essa reivindicação...”

O segundo termo sublinhado estabelece com o primeiro o mesmo tipo de relação de coesão que ocorre em

- (A) Construir estradas de ferro parece ser uma solução para o transporte de mercadorias, mas os construtores reclamam das más condições de trabalho.
- (B) Aderir a manifestações de rua virou moda no Brasil, mas a adesão já trouxe muitos problemas a alguns manifestantes.
- (C) Os movimentos grevistas cresceram no país, mas crescer não significa obrigatoriamente aumento de consciência política.
- (D) Eclodiram nos Estados Unidos diversas greves e essa explosão acarretou mudanças nas leis trabalhistas.
- (E) Dividir o dia em três partes é uma criação engenhosa, mas dividirem-no assim atende a interesses dos patrões.

02

A divisão do dia, segundo a proposta do primeiro parágrafo do texto, tem inúmeros pressupostos, dentre os quais não se encontra:

- (A) o trabalho necessita de contínuo aperfeiçoamento.
- (B) a qualificação da mão de obra é indispensável.
- (C) a remuneração do trabalho deve crescer continuamente.
- (D) o trabalhador necessita de tempo livre para si mesmo.
- (E) a atividade de trabalho não deve ocupar a maior parte do dia.

03

“Seguiu-se um tiroteio, no qual vários manifestantes foram mortos”.

A estruturação sintática dessa frase provoca o seguinte resultado:

- (A) os responsáveis pelas ações verbais não são identificados.
- (B) a primeira ação é mostrada como consequência da segunda.
- (C) as duas ações verbais são vistas como independentes.
- (D) o tempo da segunda ação é apresentado como distante da primeira ação.
- (E) a segunda ação verbal funciona como crítica à ação anterior.

04

“Operários anarquistas”

Com o termo “anarquistas”, o texto faz referência a operários

- (A) que desejavam promover atos de vandalismo.
- (B) que pretendiam criar anarquia nas fábricas.
- (C) que tinham a intenção de promover confusão ou desordem.
- (D) que tencionavam resistir à ordem estabelecida pela resistência pacífica.
- (E) que se filiavam à teoria política do anarquismo.

05

“Nesse momento uma bomba foi atirada na direção dos policiais, matando um deles e ferindo vários outros”.

Sobre os componentes desse segmento do texto, assinale a afirmativa correta.

- (A) “Nesse momento” se refere ao momento da morte do policial.
- (B) “foi atirada” se refere a uma ação praticada pela “bomba”.
- (C) “na direção dos policiais” indica uma ação involuntária.
- (D) “matando” e “ferindo” são ações praticadas pelo mesmo agente.
- (E) “um deles” indica um policial qualquer, não uma quantidade.

06

Assinale a opção que indica a finalidade do texto “Dia do Trabalho”.

- (A) Denunciar atos de violência contra operários.
- (B) Mostrar o despreparo dos policiais diante de manifestações públicas.
- (C) Informar sobre a razão de o dia 1º de maio ser o “dia do trabalho”.
- (D) Criticar a violência gratuita de manifestantes.
- (E) Registrar datas simbólicas como obra do acaso.

07

Assinale a opção que apresenta o segmento do texto que mostra uma voz verbal diferente das demais.

- (A) “Os anarquistas foram acusados de atirar a bomba...”.
- (B) “Alguns dias depois, oito líderes foram presos e julgados rapidamente”.
- (C) “Sete deles foram condenados à morte sem provas conclusivas...”.
- (D) “Ao final do processo, dois condenados à morte tiveram a pena transformada em prisão perpétua...”.
- (E) “... e quatro foram enforcados em praça pública”.

08

Em todos os segmentos a seguir há a presença de formas do infinitivo.

Assinale a opção em que a substituição nominal dessas formas ocorre de maneira **inadequada**.

- (A) “para protestar contra a morte de grevistas” / para protesto contra a morte de grevistas
- (B) “Os anarquistas foram acusados de atirar a bomba” / Os anarquistas foram acusados pelo atiramento da bomba
- (C) “para reprimir o movimento” / para a repressão do movimento
- (D) “o dia (...) deveria ser dividido em três partes” / a devida divisão do dia em três partes
- (E) “organizações sindicais passaram a comemorar em 1º de maio” / a comemoração feita em 1º de maio pelas organizações sindicais

09

“Alguns dias depois, oito líderes foram presos e julgados rapidamente”. O advérbio “rapidamente” indica

- (A) uma crítica a um trabalho mal feito.
- (B) um elogio à eficiência da justiça.
- (C) uma satisfação aos sindicatos de operários.
- (D) uma alusão ao poder da imprensa.
- (E) uma provocação pela comparação com os nossos processos penais.

10

“Esses manifestantes passaram a ser lembrados como os ‘mártires de Chicago’. Em homenagem a eles, a partir de 1890 correntes ideológicas do movimento operário internacional e organizações sindicais passaram a comemorar em 1º de maio o Dia do Trabalho, realizando grandes manifestações em todo o mundo, exceto nos Estados Unidos”.

Nesse segmento do texto há três ocorrências do vocábulo **em**. Assinale a opção que mostra uma afirmativa correta sobre essas ocorrências.

- (A) As duas primeiras ocorrências mostram valor de tempo.
- (B) As três ocorrências mostram valor semântico diferente.
- (C) As duas últimas ocorrências mostram o mesmo valor semântico.
- (D) A última ocorrência tem valor de “causa”.
- (E) A primeira ocorrência tem valor de explicação.

11

Os advérbios terminados pelo sufixo **-mente** são criados pela junção desse sufixo à forma feminina do adjetivo. O exemplo a seguir que **não** mostra essa formação em sua estrutura é:

- (A) “**Curiosamente**, no país onde ocorreu o massacre de Chicago...”
- (B) “...oito líderes foram presos e julgados **rapidamente**”
- (C) “o Dia do Trabalho é comemorado **oficialmente**...”
- (D) “...deveria ser dividido **logicamente** em três partes...”
- (E) “...abandonassem **imediatamente** a praça...”

12

Assinale a frase em que **não** ocorre a presença de um sujeito posposto.

- (A) “**Curiosamente**, no país onde ocorreu o massacre de Chicago...”.
- (B) “... o Dia do Trabalho é comemorado oficialmente na primeira segunda-feira de setembro, desde 1894”.
- (C) “Em abril de 1886, eclodiram nos Estados Unidos diversas greves...”.
- (D) “Seguiu-se um tiroteio...”.
- (E) “...no qual foram mortos vários manifestantes”.

13

“Em homenagem a eles, a partir de 1890 correntes ideológicas do movimento operário internacional e organizações sindicais passaram a comemorar em 1º de maio o Dia do Trabalho”.

A substituição de um termo desse segmento que é adequada ao contexto é

- (A) Em homenagem a eles / Em sua homenagem
- (B) a partir de 1890 / desde 1890
- (C) e organizações sindicais / assim como organizações sindicais
- (D) passaram a comemorar / decidiram comemorar
- (E) em 1º de maio / no dia 1º de maio

14

“Em abril de 1886, eclodiram nos Estados Unidos diversas greves, nas quais os operários reivindicavam jornada de trabalho de oito horas diárias. Essa reivindicação baseava-se em um raciocínio muito simples: se o dia tem 24 horas, deveria ser dividido logicamente em três partes de oito horas – uma para o trabalho, outra para descanso e lazer e outra para o estudo”.

Assinale a opção em que a troca dos elementos provoca **alteração** de sentido.

- (A) “Em abril de 1886, eclodiram nos Estados Unidos diversas greves...”
- (B) “...nas quais os operários reivindicavam jornada de trabalho de oito horas diárias”
- (C) “Essa reivindicação baseava-se em um raciocínio muito simples...”
- (D) “Essa reivindicação baseava-se em um raciocínio muito simples...”
- (E) “Em abril de 1886, eclodiram nos Estados Unidos diversas greves”

15

“Em abril de 1886, eclodiram nos Estados Unidos diversas greves”.

Assinale a opção que indica a forma de reescrever esse segmento do texto que mostra pontuação **inadequada**.

- (A) Em abril de 1886 eclodiram nos Estados Unidos diversas greves.
- (B) Em abril de 1886 eclodiram, nos Estados Unidos, diversas greves.
- (C) Em abril de 1886, eclodiram nos Estados Unidos, diversas greves.
- (D) Eclodiram nos Estados Unidos, em abril de 1886, diversas greves.
- (E) Em abril de 1886, eclodiram, nos Estados Unidos, diversas greves.

Noções de Informática

16

Observe as especificações do microcomputador a seguir.



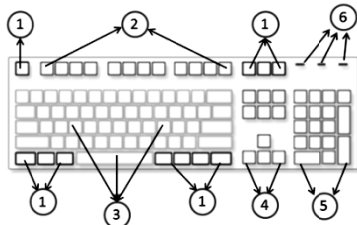
Computador Premium K5180 com Intel Core i3 8GB 1TB Windows 8 - Positivo + Monitor LED 19,5 20EN335S - LG

As citações “Intel Core i3”, “8GB” e “1TB” fazem referência, respectivamente, aos seguintes componentes:

- (A) microprocessador, memória CACHE/L3 e *pendrive*.
- (B) placa-mãe, memória RAM/DDR e *pendrive*.
- (C) microprocessador, memória RAM/DDR e disco rígido SATA.
- (D) placa-mãe, memória CACHE/L3 e disco rígido SATA.
- (E) microprocessador, memória CACHE/L3 e disco rígido SATA.

17

Observe a figura a seguir, que representa um teclado ABNT2 e assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.



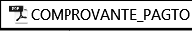


- () **Teclas de controle:** identificadas por 1, são usadas sozinhas ou em combinação com outras teclas para executar determinadas ações. As teclas mais usadas são Ctrl, Alt, logotipo do Windows e Esc.
- () **Teclas de função:** identificadas por 2, são usadas para tarefas específicas. Elas foram rotuladas por F1 ... F12, e suas funcionalidades variam de programa para programa.
- () **Teclas de digitação:** identificadas por 5, permitem editar textos e movimentar-se por documentos e páginas de *sites* da *web*. Elas incluem as teclas de seta, Home, End, PgUp, PgDn, Insert e Delete.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, V e F.
- (B) F, V e V.
- (C) V, F e F.
- (D) V, V e F.
- (E) F, F e V.

18



Um Assistente de Saneamento e Gestão está trabalhando em um microcomputador com sistema operacional Windows 8 BR, tendo realizado os procedimentos listados a seguir.

- I. selecionou o arquivo  COMPROVANTE_PAGTO na pasta COMPESA-PE do disco  OS (C:) e executou um atalho de teclado.
- II. selecionou o *pendrive*, referenciado como  Disco removível (G:) e executou outro atalho de teclado.

Os atalhos de teclado, nessa sequência, são respectivamente

- (A) Ctrl + C e Ctrl + V.
- (B) Ctrl + C e Ctrl + S.
- (C) Ctrl + X e Ctrl + V.
- (D) Ctrl + X e Ctrl + S.
- (E) Ctrl + X e Ctrl + C.


19

Um usuário do sistema Windows 7 BR realizou os procedimentos listados a seguir, na janela “Computador” do Windows Explorer e excluiu o arquivo  da pasta COMPESA-PE do disco C:\. Posteriormente, ele decidiu voltar à situação anterior. Para isso, ele acessou a Lixeira e clicou o botão direito do *mouse* no nome do arquivo excluído , o que fez surgir uma pequena janela na tela.

Nessa janela ele deve clicar na seguinte opção:

- (A) Recuperar.
- (B) Regenerar.
- (C) Reabilitar.
- (D) Retificar.
- (E) Restaurar.

20

No Word 2010 BR, um atalho de teclado gera o mesmo resultado que pressionar o ícone  e uma tecla de função tem por significado “Salvar como...”.

O atalho de teclado e a tecla de função são, respectivamente,

- (A) Ctrl + E e F11.
- (B) Ctrl + E e F12.
- (C) Ctrl + E e F10.
- (D) Alt + E e F12.
- (E) Alt + E e F11.

21


O Word 2010 BR oferece um recurso que permite inserir elementos gráficos em um documento para comunicar informações visualmente, que variam desde listas gráficas e diagramas de processos até os mais complexos, como diagramas de Venn e organogramas.

Esse recurso é conhecido por

- (A) DrawArt.
- (B) ToolsArt.
- (C) SmartArt.
- (D) WordArt.
- (E) GraphArt.

22

A planilha a seguir foi criada no Excel 2010 BR.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6	30	10	90	60	40
7					
8	Menor número entre todos =				10


Na célula E8 foi inserida uma expressão que determina o menor número entre os que estão no intervalo de A6 a E6.

Sabendo que duas funções podem ser utilizadas neste caso, as expressões possíveis são:

- (A) =MÍNIMO(A6\$E6) e =MENOR(A6\$E6)
- (B) =MÍNIMO(A6:E6) e =MENOR(A6:E6)
- (C) =MÍNIMO(A6:E6;1) e =MENOR(A6:E6;1)
- (D) =MÍNIMO(A6:E6;1) e =MENOR(A6:E6)
- (E) =MÍNIMO(A6:E6) e =MENOR(A6:E6;1)

23

Em um microcomputador com sistema operacional Windows 8 BR, para imprimir uma apresentação de *slides*, o Powerpoint 2010 BR oferece as possibilidades descritas a seguir:

- por meio de um clique no ícone  de impressão rápida;
- por meio da opção **Imprimir**, existente em **Arquivo**, na barra de *menus* na Faixa de Opções;
- por meio da execução de um atalho de teclado.

O atalho de teclado é:

- (A) Ctrl + P
- (B) Ctrl + I
- (C) Ctrl + F3
- (D) Alt + I
- (E) Alt + P

24

Com relação aos recursos do MSOffice Outlook 2010 BR, analise as afirmativas a seguir.

- Armazena as mensagens de correio que chegam da Internet na Caixa de Entrada.
- Permite o envio de *e-mails* com a opção de solicitação de confirmação de leitura.
- Usa o espaço indicado por Cc... para enviar *e-mails* no modo cópia oculta

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

25

No uso dos recursos da Internet é comum baixar arquivos em formato PDF ou mesmo atualizações de programas antivírus, não havendo necessidade de o internauta ser um especialista em informática.

Essa atividade é conhecida pelo seguinte termo:

- (A) *proxy*.
- (B) *download*.
- (C) *firewall*.
- (D) *backup*.
- (E) *swap*.

Legislação Específica sobre Saneamento

26

Segundo a Lei nº 11.445/07, os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados com base nos princípios listados a seguir, **à exceção de um**. Assinale-o.

- (A) Universalização do acesso.
- (B) Controle econômico.
- (C) Eficiência e sustentabilidade econômica.
- (D) Segurança, qualidade e regularidade.
- (E) Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais.

27

De acordo com os conceitos previstos na Lei nº 11.445/07, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) Considera-se universalização a progressiva ampliação do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico.
- (B) Considera-se controle social o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem informações, representações técnicas e participação no planejamento e na avaliação dos serviços públicos de saneamento básico.
- (C) Considera-se subsídio o instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda.
- (D) Considera-se serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, ainda que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, o que inclui o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.
- (E) Considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.

28

A respeito da *prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento*, prevista na Lei nº 11.445/07, assinale a afirmativa correta.

- (A) Admite vários prestadores do serviço para diversos municípios, contíguos ou não.
- (B) Pluraliza a fiscalização e a regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração.
- (C) Uniformiza a fiscalização e a regulação dos serviços, exceto sua remuneração.
- (D) Admite vários prestadores do serviço somente para municípios contíguos.
- (E) Exige a compatibilidade de planejamento.

29

Conforme determina a Lei nº 11.445/07, os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico são realizados observando-se um intervalo mínimo de tempo, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

Assinale a opção que apresenta o intervalo mínimo previsto na legislação.

- (A) 3 (três) meses
- (B) 4 (quatro) meses
- (C) 6 (seis) meses
- (D) 10 (dez) meses
- (E) 12 (doze) meses

30

Sobre os objetivos da regulação, segundo a Lei nº 11.445/07, assinale a afirmativa correta.

- (A) Mantém a independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora.
- (B) Exige transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.
- (C) Previne e reprime o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência.
- (D) Garante o cumprimento das condições, sem estabelecer metas.
- (E) Estabelece padrões e normas para a adequada prestação dos serviços, sem relevância sobre a satisfação dos usuários.

Conhecimentos Específicos

31

Sobre os motores com ciclo diesel de 2 tempos, analise as afirmativas a seguir.

- I. A admissão e escape ocorrem ao mesmo tempo da compressão e expansão.
- II. No 1º tempo, o pistão está em movimento ascendente, cobre as janelas de admissão e as válvulas de escape fecham-se.
- III. No 2º tempo, o pistão está em seu movimento descendente, e descobre as janelas de admissão, dando entrada ao ar. O ar expulsa os gases queimados, que saem através de passagens abertas pelas válvulas de escape.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

32

Em um motor com ciclo diesel de 4 tempos, a fase em que o pistão desce acionado pela força dos gases queimados e as válvulas de admissão e escape estão fechadas, é chamada de

- (A) expansão.
- (B) compressão.
- (C) combustão.
- (D) escape.
- (E) injeção.

33

Em um motor de combustão interna com quatro cilindros, um cilindro possui diâmetro de 80 mm e distância, entre os pontos mortos superior e inferior, igual a 200 mm.

Admitindo $\pi = 3,0$, a cilindrada desse motor é

- (A) 1920cm^3 .
- (B) 3840cm^3 .
- (C) 4220cm^3 .
- (D) 4800cm^3 .
- (E) 5620cm^3 .

34

O motor trifásico de uma bomba de 3740 W trabalha sob tensão de 220 V e, além disso, possui fator de potência e rendimento iguais a 0,80. A corrente nominal solicitada por esse motor, admitindo que $\sqrt{3} = 1,7$, vale

- (A) 10,000 A.
- (B) 15,625 A.
- (C) 31,250 A.
- (D) 62,500 A.
- (E) 80,000 A.

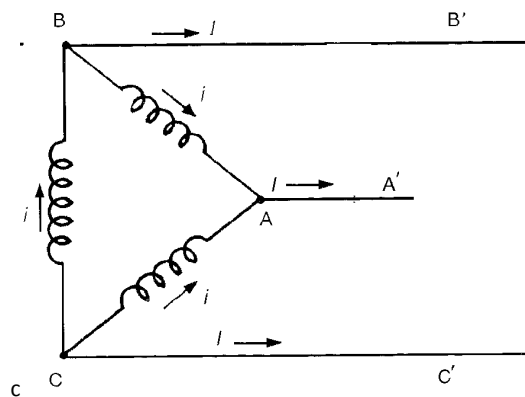
35

No projeto de um motor elétrico, é necessário usar um motor de corrente contínua com velocidade aproximadamente constante desde a carga zero até a plena carga. Assinale a opção que apresenta o motor mais adequado para essa aplicação.

- (A) Motor *compound*
- (B) Motor série
- (C) Motor síncrono
- (D) Motor *shunt*
- (E) Motor de indução com elevada resistência do rotor

36

A figura a seguir apresenta, esquematicamente, a ligação de um gerador trifásico à rede que ele alimenta.



Sabe-se que a corrente de fase, i , é igual a 10 A e que a tensão entre fases, u , é de 220 V.

A corrente de linha, I , e a tensão de linha, U , assumindo $\sqrt{3} = 1,7$, valem, respectivamente,

- (A) 10 A e 200 V.
- (B) 17 A e 200 V.
- (C) 10 A e 374 V.
- (D) 17 A e 374 V.
- (E) 17 A e 118 V.

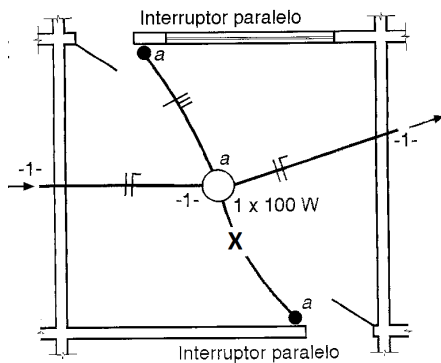
37

Em um projeto de instalação elétrica, o diagrama que apresenta as principais partes de um sistema elétrico, identificando o número de condutores e seus trajetos por um único traço, é chamado de diagrama

- (A) unifilar.
- (B) funcional.
- (C) multifilar.
- (D) de distribuição.
- (E) de circuitos.

38

A figura a seguir apresenta a planta baixa da ligação de uma lâmpada através de interruptores paralelos.



Para que a lâmpada funcione adequadamente, no eletroduto assinalado com a letra X deve haver, no mínimo,

- (A) um fio fase e um fio neutro.
- (B) um fio fase, um fio neutro e um fio de retorno.
- (C) um fio fase, um fio neutro e dois fios de retorno.
- (D) dois fios de retorno.
- (E) três fios de retorno.

39

A figura a seguir apresenta um símbolo muito utilizado no projeto de instalações elétricas.



Esse símbolo indica uma tomada de

- (A) luz alta.
- (B) luz baixa.
- (C) luz no teto.
- (D) força no teto.
- (E) força no piso.

40

O EPI (Equipamento de Proteção Individual) é um dispositivo de uso individual destinado a neutralizar ou atenuar um possível agente agressivo contra o corpo do trabalhador.

Sobre as responsabilidades do empregado no uso do EPI, analise as afirmativas a seguir.

- I. O empregado deve adquirir o EPI adequado para o exercício de sua função.
- II. A guarda e a conservação do EPI é de responsabilidade do empregado.
- III. A manutenção periódica e a higienização são de responsabilidade do empregado.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

41

Uma tubulação escoar água de um ponto A para um ponto B. O ponto A possui cota 50,0 m e a pressão de água vale 10 tf/m^3 . No ponto B, a cota é de 40 m, a pressão de água vale 35 tf/m^3 e a velocidade é de 10 m/s.

Admitindo que a água tem peso específico de 1 tf/m^3 e a aceleração da gravidade é de 10 m/s^2 , a velocidade da água no ponto A é de

- (A) 5 m/s.
- (B) 10 m/s.
- (C) 15 m/s.
- (D) 20 m/s.
- (E) 25 m/s.

42

A velocidade econômica para uma longa linha de recalque é de 3,0 m/s. Sabendo que a vazão necessária fornecida pelas bombas é de $900 \text{ m}^3/\text{hora}$ e admitindo que $\pi = 3,0$, o diâmetro mínimo requerido para essa linha de recalque vale, aproximadamente,

- (A) 20 cm.
- (B) 30 cm.
- (C) 33 cm.
- (D) 66 cm.
- (E) 100 cm.

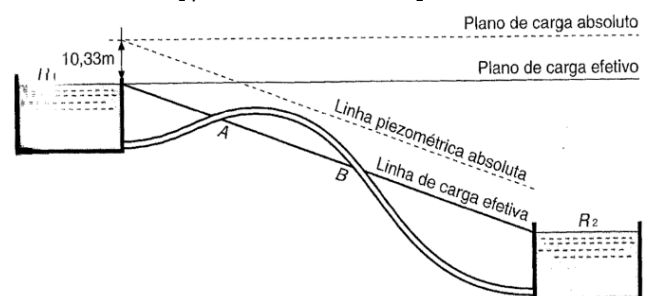
43

Um fluido escoar por uma tubulação com uma velocidade de 20 m/s. A perda de carga localizada associada à passagem desse fluido por uma válvula borboleta, admitindo que o coeficiente de perda de carga seja igual a 0,30 e a aceleração da gravidade é de 10 m/s^2 , é de

- (A) 3,0 m.
- (B) 6,0 m.
- (C) 9,0 m.
- (D) 12,0 m.
- (E) 15,0 m.

44

A figura a seguir apresenta uma tubulação que conduz água de um reservatório R_1 para um reservatório R_2 .



Sobre essa tubulação, entre os pontos A e B

- (A) a pressão efetiva é positiva.
- (B) o uso de ventosas comuns é benéfico para a tubulação.
- (C) é difícil evitar a formação de bolsas de ar.
- (D) há aumento de vazão do líquido.
- (E) não há necessidade de escorva.

45

Sobre o escoamento de um fluido por uma tubulação em regime turbulento, analise as afirmativas a seguir.

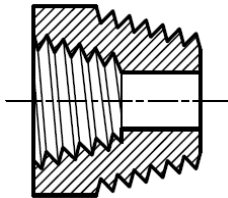
- I. Quanto maior a vazão na tubulação, maiores as perdas de carga.
- II. O aumento do diâmetro diminui as perdas de carga na tubulação.
- III. O material da tubulação não influencia nas perdas de carga na tubulação.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

46

A figura a seguir apresenta, em corte transversal, um elemento empregado para permitir a mudança de diâmetro entre tubos.

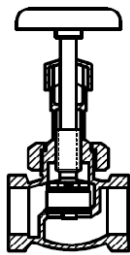


Esse elemento é denominado

- (A) niple.
- (B) cap.
- (C) união.
- (D) luva de redução.
- (E) bucha de redução.

47

A figura a seguir apresenta a seção transversal de um tipo de válvula muito empregado em instalações hidráulicas.



Essa válvula é conhecida como

- (A) válvula globo.
- (B) válvula esfera.
- (C) válvula borboleta.
- (D) válvula diafragma.
- (E) válvula de aperto.

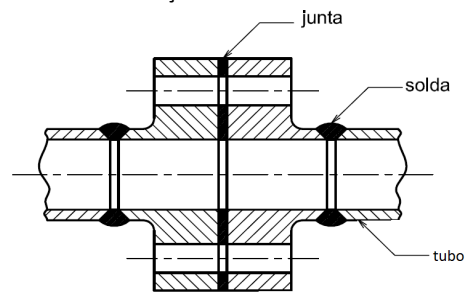
48

Antes de pôr em funcionamento qualquer bomba, deve-se encher a canalização de sucção com o líquido a ser bombeado. Esse processo é denominado escorva. Quando uma bomba trabalha com o eixo abaixo do nível do líquido a ser deslocado, pode ser escorvada pelo processo

- (A) bomba submersa.
- (B) ejetor.
- (C) bomba de vácuo.
- (D) válvula-de-pé.
- (E) automático.

49

A figura a seguir apresenta, em corte transversal, um tipo de ligação entre duas tubulações.



Esse tipo de ligação é conhecido como

- (A) ligação soldada.
- (B) ligação ponta e bolsa.
- (C) ligação flangeada.
- (D) ligação roscada.
- (E) ligação por adesão.

50

Sobre os fatores que podem influenciar na velocidade máxima de fluidos nas tubulações, analise as afirmativas a seguir.

- I. Considerações econômicas não afetam a velocidade máxima admissível na tubulação.
- II. A limitação da perda de carga na tubulação modifica a velocidade máxima na tubulação.
- III. Ruídos nas tubulações não modificam a velocidade máxima de fluidos nas tubulações.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

51

Sobre o uso de gaxetas em bombas, assinale a afirmativa correta.

- (A) Cada anel de gaxeta deve ser cortado de forma que as extremidades não se toquem ao fecharem o anel em torno do eixo.
- (B) As gaxetas devem ser posicionadas sempre muito apertadas.
- (C) Se o líquido a ser bombeado é abrasivo, deve ser introduzido, nas gaxetas, líquido limpo para vedação.
- (D) As gaxetas independem do tipo de fluido a ser bombeado.
- (E) As gaxetas independem das condições de bombeamento.

52

Assinale a opção que apresenta uma medida que diminui a possibilidade de cavitação em uma bomba.

- (A) Aumento da vazão.
- (B) Diminuição da altura de sucção.
- (C) Aumento da rotação da bomba.
- (D) Aumento da velocidade do fluido na tubulação.
- (E) Diminuição da pressão absoluta na tubulação.

53

Uma bomba centrífuga possui altura de sucção igual a 2,0 m. Sabendo que o desnível entre o fluido a ser elevado e o reservatório é de 10,0 m e as perdas de carga ao longo da tubulação valem 1,0 m, a altura manométrica e a altura de recalque dessa bomba valem, respectivamente,

- (A) 10,0 m e 8,0 m.
- (B) 10,0 m e 9,0 m.
- (C) 11,0 m e 8,0 m.
- (D) 11,0 m e 9,0 m.
- (E) 12,0 m e 9,0 m.

54

Um conjunto elevatório para bombeamento de água possui vazão de $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$, altura manométrica de 20,0 m e rendimento global de 67%.

A potência instalada nesse conjunto elevatório deve ser de

- (A) 1,0 hp.
- (B) 1,5 hp.
- (C) 2,0 hp.
- (D) 2,5 hp.
- (E) 4,0 hp.

55

Com o aumento da altura manométrica real de uma bomba centrífuga

- (A) a vazão e a potência absorvida aumentam.
- (B) a vazão aumenta e a potência absorvida diminui.
- (C) a vazão diminui e a potência absorvida aumenta.
- (D) a vazão e a potência absorvida diminuem.
- (E) a vazão e a potência absorvida permanecem inalteradas.

56

Duas bombas hidráulicas iguais com capacidade de 40 L/s e altura manométrica de 10,0 m são compradas e ligadas em série. O conjunto resultante tem capacidade e altura manométrica iguais, respectivamente, a

- (A) 20 L/s e 10,0 m.
- (B) 40 L/s e 10,0 m.
- (C) 40 L/s e 20,0 m.
- (D) 80 L/s e 10,0 m.
- (E) 80 L/s e 20,0 m.

57

Assinale a opção que apresenta uma causa para que a pressão de uma bomba, durante o bombeio, seja insuficiente

- (A) A bomba pode não estar escorvada.
- (B) Vazamento na linha de sucção.
- (C) A altura de sucção está acima da permitida.
- (D) O engaxetamento está defeituoso.
- (E) A rotação está muito alta.

58

Sobre a *lubrificação de mancais*, analise as afirmativas a seguir.

- I. O mancal interno de uma bomba deve ser lubrificado pelo operador.
- II. O mancal externo de uma bomba é lubrificado pelo próprio fluido bombeado.
- III. O aquecimento dos mancais pode ser causado tanto pelo excesso quanto pela falta de lubrificação.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

59

Assinale a opção que apresenta uma medida preventiva do fenômeno conhecido como *golpe de aríete* em uma tubulação.

- (A) Fechamento rápido de válvulas ao longo da tubulação.
- (B) Eliminação dos tubos piezométricos ao longo das tubulações.
- (C) Remoção das válvulas de Blondelet.
- (D) Diminuição da espessura das tubulações.
- (E) Instalação de câmaras de ar comprimido.

60

As tubulações podem ser constituídas de diferentes materiais. O cobre e o latão são materiais empregados

- (A) nas linhas adutoras.
- (B) nas linhas de recalque.
- (C) nos oleodutos.
- (D) nas instalações prediais de água quente.
- (E) nas tubulações para escoamento forçado em usinas.

Realização

 **FGV PROJETOS**