



# COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO



Fevereiro/2014

## Concurso Público para provimento de vagas de **Engenheiro 01** **(Mecânica)**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '17', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO

# P R O V A

## Conhecimentos Básicos Conhecimentos Específicos

### INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.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 com caneta esferográfica de material transparente e tinta preta ou azul. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, marca-texto ou borracha durante a realização das provas.
- 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.
- A duração da prova é de 3 horas, para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Língua Portuguesa**

**Atenção:** Para responder às questões de números 01 a 10, considere o texto abaixo.

***Maias usavam sistema de água eficiente e sustentável***

*Um estudo publicado recentemente mostra que a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água. Esse sistema hidráulico, aperfeiçoado por mais de mil anos, foi pesquisado por uma equipe norte-americana.*

*As antigas civilizações têm muito a ensinar para as novas gerações. O caso do sistema de coleta e armazenamento de água dos maias é um exemplo disso. Para chegar a esta conclusão, os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal, na Guatemala.*

*Durante o estudo, coordenado por Vernon Scarborough, da Universidade de Cincinnati, em Ohio, e publicado na revista científica PNAS, foram descobertas a maior represa antiga da área maia, a construção de uma barragem ensecadeira para fazer a dragagem do maior reservatório de água em Tikal, a presença de uma antiga nascente ligada ao início da colonização da região, em torno de 600 a.C., e o uso de filtragem por areia para limpar a água dos reservatórios.*

*No sistema havia também uma estação que desviava a água para diversos reservatórios. Assim, os maias supriam a necessidade de água da população, estimada em 80 mil em Tikal, próximo ao ano 700, além das estimativas de mais cinco milhões de pessoas que viviam na região das planícies maias ao sul.*

*No final do século IX a área foi abandonada e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores. Para Scarborough é muito difícil dizer o que de fato aconteceu. “Minha visão pessoal é que o colapso envolveu diferentes fatores que convergiram de tal modo nessa sociedade altamente bem-sucedida que agiram como uma ‘perfeita tempestade’. Nenhum fator isolado nessa coleção poderia tê-los derrubado tão severamente”, disse o pesquisador à Folha de S. Paulo.*

*Segundo ele, a mudança climática contribuiu para a ruína dessa sociedade, uma vez que eles dependiam muito dos reservatórios que eram preenchidos pela chuva. É provável que a população tenha crescido muito além da capacidade do ambiente, levando em consideração as limitações tecnológicas da civilização. “É importante lembrar que os maias não estão mortos. A população agrícola que permitiu à civilização florescer ainda é muito viva na América Central”, lembra o pesquisador.*

(Adaptado de **Revista Dae**, 21 de Junho de 2013, [www.revistadae.com.br/novosite/noticias\\_interna.php?id=8413](http://www.revistadae.com.br/novosite/noticias_interna.php?id=8413))

1. De acordo com o texto,
  - (A) o sistema de coleta e armazenamento de água dos maias – composto por barragem ensecadeira, grande reservatório de água, nascente e processo de filtragem da água por areia –, recentemente descoberto por pesquisadores dos Estados Unidos, data de 600 a.C. é o mais antigo do continente americano.
  - (B) o grande nível de desenvolvimento atingido pela civilização maia, segundo o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, impede que se atribua a uma única causa o seu desaparecimento, que deve ter sido o resultado da concorrência de um conjunto de diferentes acontecimentos infaustos.
  - (C) o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, da universidade de Cincinnati, em Ohio, acredita que o principal motivo que levou ao desaparecimento da civilização maia foi uma avassaladora tempestade que se abateu sobre a região no século IX d.C.
  - (D) as controvérsias entre os especialistas se estendem à questão da eficiência do sistema de abastecimento de água dos maias, havendo quem acredite, como o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, que suas limitações podem ter sido uma das causas da ruína dessa civilização.
  - (E) o principal interesse dos pesquisadores norte-americanos ao estudar o sistema de coleta e armazenamento de água dos maias é o aprendizado que dele poderia advir e a possibilidade desse conhecimento vir a ser aplicado na construção de sistemas semelhantes nos Estados Unidos.
2. Considerado o contexto, o segmento cujo sentido está adequadamente expresso em outras palavras é:
  - (A) *permitiu à civilização florescer* (último parágrafo) = possibilitou a refutação da barbárie
  - (B) *para fazer a dragagem do maior reservatório* (3º parágrafo) = para empreender a drenagem da eclusa mais funda
  - (C) *os motivos que levaram ao seu colapso* (5º parágrafo) = as razões que conduziram à sua derrocada
  - (D) *os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica* (2º parágrafo) = os dilectantes realizaram um experimento geomorfológico
  - (E) *método sustentável de gerenciamento da água* (1º parágrafo) = procedimento ambiental de dissipação hídrica
3. A palavra empregada no texto em sentido próprio e depois em sentido figurado está grifada nestes dois segmentos:
  - (A) *os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal ... / a mudança climática contribuiu para a ruína desta sociedade...*
  - (B) *a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água. / As antigas civilizações têm muito a ensinar para as novas gerações.*
  - (C) *e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores. / Minha visão pessoal é que o colapso envolveu diferentes fatores...*
  - (D) *para fazer a dragagem do maior reservatório de água em Tikal ... / uma estação que desviava a água para diversos reservatórios.*
  - (E) *a presença de uma antiga nascente ligada ao início da colonização da região ... / estimativas de mais cinco milhões de pessoas que viviam na região das planícies maias ao sul.*



<p>4. ... e os motivos que <u>levaram</u> ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores.</p> <p>O verbo que possui o mesmo tipo de complemento que o verbo grifado acima está empregado em:</p> <p>(A) ... os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal...</p> <p>(B) ... que os maias não estão mortos.</p> <p>(C) ... que a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água.</p> <p>(D) ... o que de fato aconteceu.</p> <p>(E) ... uma vez que eles dependiam muito dos reservatórios que...</p>	<p>8. Segundo ele, a mudança climática contribuiu para a ruína dessa sociedade, <u>uma vez que</u> eles dependiam muito dos reservatórios que eram preenchidos pela chuva.</p> <p>A locução conjuntiva grifada na frase acima pode ser corretamente substituída pela conjunção:</p> <p>(A) quando.</p> <p>(B) porquanto.</p> <p>(C) conquanto.</p> <p>(D) todavia.</p> <p>(E) contanto.</p>
<p>5. A substituição do elemento grifado pelo pronome correspondente foi realizada de modo INCORRETO em:</p> <p>(A) que permitiu <u>à civilização</u> = que lhe permitiu</p> <p>(B) envolveu <u>diferentes fatores</u> = envolveu-os</p> <p>(C) para fazer <u>a dragagem</u> = para fazê-la</p> <p>(D) que desviava <u>a água</u> = que lhe desviava</p> <p>(E) supriam <u>a necessidade</u> = supriam-na</p>	<p>9. Considerada a substituição do segmento grifado pelo que está entre parênteses ao final da transcrição, o verbo que deverá permanecer no <b>singular</b> está em:</p> <p>(A) ... disse <u>o pesquisador</u> à Folha de S. Paulo. (<b>os pesquisadores</b>)</p> <p>(B) Segundo ele, <u>a mudança climática</u> contribuiu para a ruína dessa sociedade... (<b>as mudanças do clima</b>)</p> <p>(C) No sistema havia também <u>uma estação</u>... (<b>várias estações</b>)</p> <p>(D) ... <u>a civilização maia da América Central</u> tinha um método sustentável de gerenciamento da água. (<b>os povos que habitavam a América Central</b>)</p> <p>(E) <u>Um estudo publicado recentemente</u> mostra que a civilização maia... (<b>Estudos como o que acabou de ser publicado</b>)</p>
<p>6. Para chegar a <u>esta conclusão</u>, os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal, na Guatemala.</p> <p>O a empregado na frase acima, imediatamente depois de chegar, deverá receber o sinal indicativo de crase caso o segmento grifado seja substituído por:</p> <p>(A) uma tal ilação</p> <p>(B) afirmações como essa</p> <p>(C) comprovação dessa assertiva</p> <p>(D) emitir uma opinião desse tipo</p> <p>(E) semelhante resultado</p>	
<p>7. Nenhum fator isolado nessa coleção poderia tê-los derrubado tão severamente...</p> <p>A transposição da frase acima para a <b>voz passiva</b> terá como resultado a forma verbal:</p> <p>(A) poderiam ter vindo a derrubar.</p> <p>(B) poderiam ter derrubado.</p> <p>(C) poderia ter sido derrubado.</p> <p>(D) poderiam ter sido derrubados.</p> <p>(E) poderia terem sido derrubados.</p>	<p>10. Sem prejuízo para a correção e a lógica, uma vírgula poderia ser colocada imediatamente depois de</p> <p>I. <i>mostra</i>, na frase <i>Um estudo publicado recentemente mostra que a civilização maia...</i> (1º parágrafo)</p> <p>II. <i>abandonada</i>, na frase <i>No final do século IX a área foi abandonada e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores.</i> (5º parágrafo)</p> <p>III. <i>Scarborough</i>, na frase <i>Para Scarborough é muito difícil dizer o que de fato aconteceu.</i> (5º parágrafo)</p> <p>Está correto o que consta APENAS em</p> <p>(A) I.</p> <p>(B) II e III.</p> <p>(C) I e III.</p> <p>(D) II.</p> <p>(E) III.</p>



**Atenção:** Para responder às questões de números 11 a 15, considere o texto abaixo.

O conceito de desenvolvimento sustentável evoluiu ao longo do tempo e incorporou, para além do capital natural, também aspectos de desenvolvimento humano. Desta forma é possível distinguir três dimensões do Desenvolvimento Sustentável (AYUSO e FULLANA, 2002):

– *Sustentabilidade ambiental:* deve garantir que o desenvolvimento seja compatível com a manutenção dos processos ecológicos essenciais, da diversidade biológica e dos recursos naturais;

– *Sustentabilidade econômica:* deve garantir que o desenvolvimento seja economicamente eficiente, beneficie todos os agentes de uma região afetada e os recursos sejam geridos de maneira que se conservem para as gerações futuras;

– *Sustentabilidade social e cultural:* deve garantir que o desenvolvimento sustentável aumente o controle dos indivíduos sobre suas vidas, seja compatível com a cultura e os valores das pessoas, e mantenha e reforce a identidade das comunidades.

Atualmente, também se associa o Desenvolvimento Sustentável ou Sustentabilidade à responsabilidade social. Responsabilidade social é a forma ética e responsável pela qual a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas, práticas e atitudes, tanto com a comunidade quanto com o seu corpo funcional. Enfim, com o ambiente interno e externo à Organização e com todos os agentes interessados no processo.

Assim, as definições de Educação Ambiental são abrangentes e refletem a história do pensamento e visões sobre educação, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

É importante que a inserção da perspectiva da sustentabilidade na cultura empresarial, por meio das ações e projetos de Educação Ambiental, esteja alinhada a esses conceitos.

(Adaptado de: **Guia de Educação Ambiental**. Programa de Educação Ambiental – PEA Sabesp, p. 23-4. <http://site.sabesp.com.br/site/internal/Default.aspx?secaold=176>)

11. Conclui-se corretamente do texto que

- (A) a sustentabilidade econômica prioriza o tempo presente, isto é, a utilização dos recursos naturais esgotáveis em benefício do aumento da prosperidade humana em detrimento da preservação desses mesmos recursos, que acabam por não gerar riqueza e bem-estar para as pessoas.
- (B) manter intocada a cultura e o modo de vida de uma dada comunidade, de modo a evitar as influências advindas do contato com outras culturas, especialmente daquelas dos grandes centros, que já perderam a sua identidade, deve ser uma das metas da sustentabilidade social e cultural.
- (C) há uma hierarquia entre os aspectos hoje relacionados ao desenvolvimento sustentável: em primeiro lugar, deve vir a natureza e o meio ambiente; em segundo, os fatores econômicos; e, por fim, as questões ligadas à sociedade e à cultura.
- (D) a responsabilidade da Empresa é limitada às pessoas – seu corpo de funcionários e sua clientela –, não lhe cabendo envolver-se nas questões propriamente ligadas à conservação do meio ambiente e da natureza.
- (E) o conceito de desenvolvimento sustentável não é estável ao longo do tempo: relacionado inicialmente ao meio ambiente, passou a abranger também aspectos econômicos, sociais e culturais, vinculando-se mais recentemente à responsabilidade social das empresas.

12. *Sustentabilidade econômica:* deve garantir que o desenvolvimento seja economicamente eficiente, beneficie todos os agentes de uma região afetada e os recursos sejam geridos de maneira que se conservem para as gerações futuras...

Os elementos grifados no trecho acima têm, respectivamente, o sentido de:

- (A) assegurar – administrados
- (B) implicar – cuidados
- (C) abonar – aplicados
- (D) propiciar – produzidos
- (E) almejar – gerenciados

13. É importante que a inserção da perspectiva da sustentabilidade na cultura empresarial, por meio das ações e projetos de Educação Ambiental, esteja alinhada a esses conceitos.

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

- (A) ... a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas...
- (B) ... as definições de Educação Ambiental são abrangentes...
- (C) ... também se associa o Desenvolvimento Sustentável...
- (D) ... e incorporou [...] também aspectos de desenvolvimento humano.
- (E) ... e reforce a identidade das comunidades.

14. A palavra retirada do texto que NÃO está acompanhada de um **antônimo** é:

- (A) *essenciais* – acessórios
- (B) *evoluiu* – involuiu
- (C) *compatível* – incompatível
- (D) *agentes* – reagentes
- (E) *controle* – descontrole

15. Atualmente, também se associa o Desenvolvimento Sustentável ou Sustentabilidade à responsabilidade social. Responsabilidade social é a forma ética e responsável pela qual a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas, práticas e atitudes, tanto com a comunidade quanto com o seu corpo funcional. Enfim, com o ambiente interno e externo à Organização e com todos os agentes interessados no processo.

Assim, as definições de Educação Ambiental são abrangentes e refletem a história do pensamento e visões sobre educação, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

Os advérbios grifados no trecho acima podem ser substituídos corretamente, na ordem dada, por:

- (A) Nos dias de hoje - Por fim - Desse modo
- (B) Consentaneamente - Afinal de contas - Desse modo
- (C) Nos dias de hoje - Ultimamente - Do mesmo modo
- (D) Consentaneamente - Por derradeiro - Destarte
- (E) Presentemente - Afinal de contas - De todo modo

**Matemática e Raciocínio Lógico**

**Atenção:** Para responder às questões de números 16 e 17, considere as informações abaixo.

*Luiz tem que tomar um comprimido do remédio X a cada 3 horas, e dois comprimidos do remédio Y a cada 5 horas. O tratamento com os comprimidos deve durar 5 dias e meio, sendo que ele iniciou tomando, simultaneamente, a dose recomendada de cada remédio na segunda-feira, às 8 horas da manhã. Sabe-se que Luiz realizou o tratamento completo cumprindo rigorosamente as instruções de doses e horários.*

16. Ao final do tratamento, o total de comprimidos ingeridos por Luiz foi igual a

- (A) 90.
- (B) 88.
- (C) 96.
- (D) 92.
- (E) 66.

17. Na semana que Luiz fez o tratamento, o último instante em que ele tomou, simultaneamente, as doses dos remédios X e Y foi no sábado às

- (A) 11 horas.
- (B) 8 horas.
- (C) 23 horas.
- (D) 13 horas.
- (E) 16 horas.

18. Alan, Beto, Caio e Décio são irmãos e foram interrogados pela própria mãe para saber quem comeu, sem autorização, o chocolate que estava no armário. Sabe-se que apenas um dos quatro comeu o chocolate, e que os quatro irmãos sabem quem foi. A mãe perguntou para cada um quem cometeu o ato, ao que recebeu as seguintes respostas:

Alan diz que foi Beto;  
Beto diz que foi Caio;  
Caio diz que Beto mente;  
Décio diz que não foi ele.

O irmão que fala a verdade e o irmão que comeu o chocolate são, respectivamente,

- (A) Beto e Décio.
- (B) Alan e Beto.
- (C) Beto e Caio.
- (D) Alan e Caio.
- (E) Caio e Décio.

**Atenção:** Para responder às questões de números 19 e 20, considere as informações abaixo.

*Em um serviço, Renato terá que protocolar, por dia, dois processos a mais do que protocolou no dia anterior, e Sérgio três processos a mais do que protocolou no dia anterior. Os dois iniciam o serviço juntos sendo que, no primeiro dia, Renato teve que protocolar 30 processos e Sérgio apenas 3 processos. O serviço de Renato e Sérgio se encerra decorridos 30 dias completos de expediente, incluindo o dia em que iniciaram o serviço. Sabe-se que eles cumpriram corretamente suas metas diárias ao longo dos trinta dias de expediente.*

19. Ao final do trigésimo dia de expediente Renato e Sérgio protocolaram, juntos, um total de processos, desse dia, igual a

- (A) 178.
- (B) 183.
- (C) 168.
- (D) 166.
- (E) 181.

20. Ao longo dos 30 dias de expediente, o total de processos protocolados por Sérgio superou o total protocolado por Renato em

- (A) 355.
- (B) 385.
- (C) 350.
- (D) 375.
- (E) 390.

**Conhecimentos de Microinformática**

21. No *Windows 7 Professional*, em português, Ana recebeu as seguintes tarefas:

- Verificar se os componentes de *hardware* do computador estão funcionando corretamente.
- Alterar as definições da configuração de *hardware*, caso necessário.
- Identificar os *drivers* de dispositivos carregados para cada dispositivo e obter informações sobre cada *driver*.
- Habilitar, desabilitar e desinstalar dispositivos, caso necessário.
- Exibir os dispositivos de acordo com o tipo, a conexão com o computador ou os recursos que utilizam.

Para executar estas tarefas Ana deve clicar no botão **Iniciar**, em **Painel de Controle**, na opção **Hardware e Sons** e na opção

- (A) **Gerenciador de Dispositivos.**
- (B) **Alterar as Configurações Padrão para os Dispositivos.**
- (C) **Gerenciar as Configurações do Sistema.**
- (D) **Configurar Hardware.**
- (E) **Configurar Hardware de Dispositivos.**

22. Considere a planilha a seguir, que foi retirada do Manual do Usuário SABESP e digitada utilizando-se o *Microsoft Excel 2010*, em português.

	A	B	C
1	Número de pessoas	Média de consumo por dia (litros)	Tamanho ideal da caixa (litros)
2	3	450	500
3	4	600	1000
4	5	750	1000
5	6	900	1000

Foi possível definir em um único local (janela) as configurações dos valores desta planilha, como, por exemplo, o formato dos números, as configurações das bordas, o alinhamento dos textos e a cor de fundo. Para acessar esse local, selecionou-se a parte onde se desejava aplicar a formatação, e clicou-se

- (A) na guia **Dados** e na opção **Formatar Células.**
- (B) com o botão direito do mouse sobre a área selecionada e, em seguida, na opção **Formatar Células.**
- (C) na guia **Página Inicial** e na opção **Formatação Condicional.**
- (D) com o botão direito do mouse sobre a área selecionada e na opção **Configurações.**
- (E) na guia **Ferramentas** e na opção **Configurar Células.**

23. Considere a planilha abaixo, criada utilizando-se o *Microsoft Excel 2010*, em português.

	A
1	Nota
2	1,00
3	7,00
4	2,00
5	6,50
6	8,00
7	2,00
8	7,17

Na célula A8 foi digitada uma fórmula para calcular a média aritmética das notas maiores ou iguais a 5, ou seja, contidas nas células A3, A5 e A6. O valor resultante foi 7,17. A fórmula digitada na célula A8 foi

- (A) =MÉDIASE(A2:A7;>=5)
- (B) =MÉDIA(A3:A5:A6)
- (C) =MÉDIA(A3;A5;A6)
- (D) =MED(A2:A7;>=5)
- (E) =MED(A3;A5;A6)

24. No *Microsoft PowerPoint 2010*, em português, no modo de visualização Normal é mostrado um painel à esquerda onde são exibidos os *slides* em miniatura, enquanto no centro da janela, aparece o *slide* atual em edição. As opções para inserir novo *slide*, duplicar *slide* ou excluir *slide* estão disponíveis clicando-se

- (A) com o botão direito do mouse sobre um dos *slides* em miniatura no painel da esquerda.
- (B) no grupo **Opções** da guia **Slides**.
- (C) no grupo **Gerenciador de Slides** da guia **Ferramentas**.
- (D) com o botão direito do mouse sobre o *slide* em edição no centro da tela.
- (E) na guia **Página Inicial**.

25. Marcos possui o seguinte texto digitado no *Microsoft Word 2010*, em português:

Nome - Salário  
 Ana Maria - R\$ 1590,00  
 Paulo Cesar - R\$ 5460,89  
 Mauro Gomes - R\$ 2890,78

Deseja utilizar um procedimento para transformar o texto acima na seguinte tabela:

Nome	Salário
Ana Maria	R\$ 1590,00
Paulo Cesar	R\$ 5460,89
Mauro Gomes	R\$ 2890,78

Para isto, selecionou o texto, clicou na guia **Inserir**, selecionou a opção **Tabela** e clicou na opção ..... . Na janela que se abriu, no campo **Número de colunas** do grupo **Tamanho da tabela**, selecionou **2**. No grupo **Comportamento de ajuste automático** selecionou a opção **Ajustar-se automaticamente ao conteúdo**. No grupo **Texto separado em**, selecionou a opção **Outro** e digitou no campo à direita o valor - (hífen). Para concluir, clicou no botão **OK**.

Preenche corretamente a lacuna acima:

- (A) **Transformar.**
- (B) **Tabelas Rápidas.**
- (C) **Converter Texto em Tabela.**
- (D) **Desenhar Tabela.**
- (E) **Ferramentas de Tabela.**

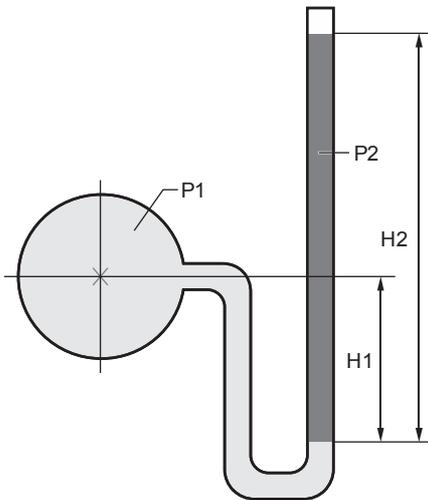


**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

26. De acordo com a norma sobre instalação predial de água fria, a tubulação compreendida entre a rede pública de abastecimento de água e a extremidade a montante do alimentador predial ou de rede predial de distribuição recebe o nome de ramal
- (A) público.
  - (B) condominial.
  - (C) hidráulico.
  - (D) predial.
  - (E) interior.

27. O ensaio mecânico utilizado para obter a curva tensão x deformação de um determinado material é o ensaio de
- (A) compressão.
  - (B) torção.
  - (C) fadiga.
  - (D) dureza.
  - (E) tração.

28. Considere o manômetro abaixo.



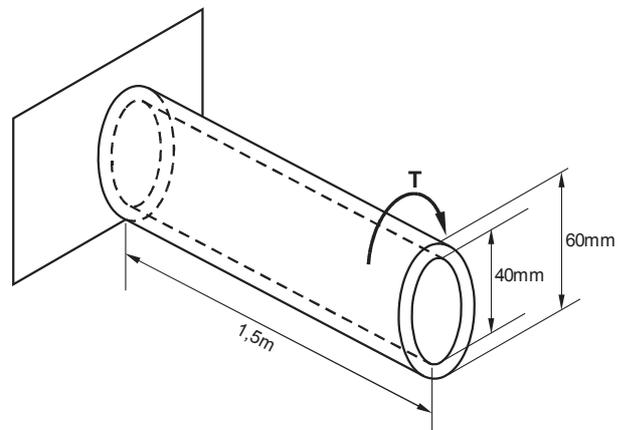
Utilizou-se o manômetro de coluna de líquido para determinar a pressão em um tanque de oxigênio ( $P_1 = 1,5 \text{ kg/m}^3$ ). O fluido manométrico utilizado é o mercúrio ( $P_2 = 15 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ) e as cotas são  $H_2 = 100 \text{ cm}$  e  $H_1 = 10 \text{ cm}$ . Nessas condições, a pressão no tanque de oxigênio, quando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , será, em atm, de

- (A) 2.
- (B) 40.
- (C) 10.
- (D) 15.
- (E) 25.

29. Considere que uma bomba ou compressor apresenta vibração anormal durante sua operação. As contramedidas imediatas para eliminar as vibrações mecânicas neste caso, incluem
- (A) troca de retentores de óleo e *o-rings*.
  - (B) reparação das chavetas e soldas nos eixos.
  - (C) alinhamento de eixos, troca e balanceamento de rolamentos.
  - (D) inspeção geral no painel elétrico do equipamento.
  - (E) substituição imediata do fluido refrigerante.

30. A capacidade de um material de construção mecânica ser deformado plasticamente, através de processos de conformação mecânica, denomina-se
- (A) sinterabilidade.
  - (B) conformabilidade.
  - (C) temperabilidade.
  - (D) soldabilidade.
  - (E) usinabilidade.

Atenção: Para responder às questões de números 31 e 32, considere os dados a seguir.



Dados:  
 Momento de Inércia Polar do tubo:  $J = 1,0 \times 10^{-6} \text{ m}^4$   
 Módulo de Elasticidade do material do tubo:  $80 \times 10^9 \text{ N/m}^2$

31. O maior momento de torção que pode ser aplicado ao tubo da figura acima para que as tensões de cisalhamento  $\sigma_{Max}$  sobre ele não excedam  $120 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ , em N.m, é de
- (A) 1.000.
  - (B) 4.000.
  - (C) 8.000.
  - (D) 18.000.
  - (E) 20.000.

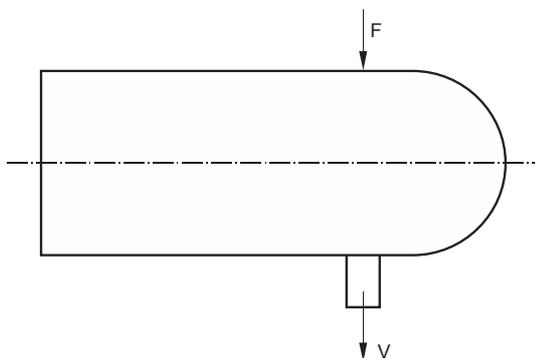


32. O valor do momento de torção que deve ser aplicado à extremidade do tubo da figura, para que o ângulo de torção resultante seja de  $2^\circ$ , deve ser, em N.m, de
- (A) 1.867.  
(B) 2.767.  
(C) 3.033.  
(D) 3.945.  
(E) 4.600.

33. O tipo de rolamento indicado para suportar uma carga combinada, na qual o componente no sentido axial é a maior sollicitação, e o componente no sentido radial não excede 55% do valor da carga axial, é o rolamento
- (A) de agulhas.  
(B) de esferas.  
(C) axial autocompensador de rolos.  
(D) com dupla carreira de rolos cilíndricos.  
(E) axial de esferas de escora simples.

34. Em um aquecedor de água, a pressão constante  $0,5 \text{ kg/s}$  de água entra a  $82^\circ\text{C}$  e deixa o aquecedor a  $93^\circ\text{C}$ . Considerando que o calor específico da água líquida é  $c_p = 4,19 \text{ kJ/kg.K}$ , a taxa de transferência de calor desse aquecedor, em kW, é
- (A) 10,87.  
(B) 12,90.  
(C) 18,44.  
(D) 23,05.  
(E) 200,7.

35. Um jato de água de  $80 \text{ mm}$  de diâmetro e velocidade de  $40 \text{ m/s}$  é descarregado na direção horizontal por um bocal instalado na lateral de um barco, provocando seu movimento sobre a água.

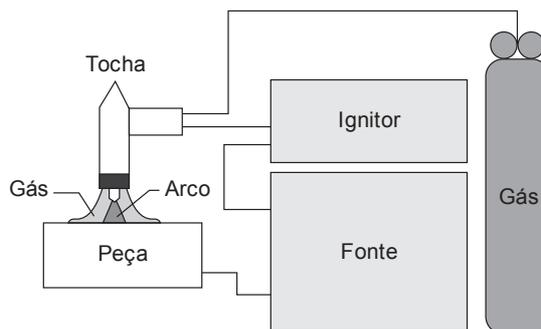


Considere a massa específica da água como  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ . A força necessária para manter o barco em repouso será, em kN,

- (A) 8.  
(B) 12.  
(C) 20.  
(D) 3.  
(E) 14.

36. Uma placa de alumínio tem uma área de  $10 \text{ m}^2$  e espessura de  $100 \text{ mm}$ . Considerar o Coeficiente de Condutividade Térmica do Alumínio como  $200 \text{ W/m.K}$ .
- Considerando um fluxo de calor por condução de  $160 \text{ kW}$  através da placa, a diferença de temperatura entre as superfícies será, em K, de
- (A) 8.  
(B) 100.  
(C) 20.  
(D) 10.  
(E) 200.

37. O esquema abaixo representa um processo de soldagem, no qual a união das peças metálicas é obtida pelo aquecimento e fusão destas peças através de um arco elétrico protegido da atmosfera por uma nuvem de gás inerte e estabelecido entre um eletrodo de tungstênio não consumível e as peças a unir.



Este processo recebe o nome de soldagem

- (A) por resistência elétrica (ERW).  
(B) com eletrodo revestido.  
(C) a arco (FCW).  
(D) de arco submerso (SAW).  
(E) TIG ou GTAW.
38. A estrutura civil necessária à instalação de elevadores elétricos de passageiros, em edifícios residenciais ou comerciais, é constituída de
- (A) Casa de Máquinas; Caixa e Poço.  
(B) Painel de Comando Elétrico; Vigas e Batentes.  
(C) Fachada; Fundação e Articulação.  
(D) Portão; Guia Lateral e Guia Superior.  
(E) Fuso; Bancada e Portal.



39. Um controlador de ar externo de uma unidade de condicionamento deve manter constante a temperatura da mistura no recinto em 13 °C. O volume mínimo permitido para a entrada de ar externo no recinto é de 20% do volume na sala. A temperatura do ar recirculado – que retorna ao sistema – é de 20 °C. Nessas condições, a menor temperatura externa (no inverno) na qual o registro deve permitir a entrada dos 20% mínimos de ar externo será, em °C, de
- (A) 0.  
(B) 1.  
(C) -2.  
(D) -15.  
(E) -20.
40. Uma caldeira recebe 0,10 kg/s de água a 90 °C. Sua entalpia é de 377 kJ/kg. A água deixa a caldeira como vapor a 100 °C (Entalpia do vapor a 100 °C = 2676 kJ/kg). A taxa de transferência de calor para converter essa água em vapor será, em kW, de
- (A) 15.  
(B) 25.  
(C) 125.  
(D) 130.  
(E) 230.
41. Considerando que somente existe fogo com a presença de três fatores simultâneos: Combustível, Oxigênio e Calor, o mais comum método de extinção consiste em eliminar ao menos um desses três fatores, por meio dos processos de
- (A) Aspersão de pó – Enterramento – Solidificação.  
(B) Redução cáustica – Solidificação – Sedimentação.  
(C) Isolamento – Abafamento – Resfriamento.  
(D) Aspersão de pó – Moagem – Solidificação.  
(E) Esmagamento – Sedimentação – Revestimento.
42. A Lei nº 8.666/1993 regulamenta as licitações e contratos relativos à obras e serviços de engenharia. Considera em seu Artigo 6º como Execução Direta de uma obra
- (A) quando o órgão ou entidade contrata com terceiros, sob empreitada, por preço certo e total.  
(B) a que é feita pelos órgãos e entidades da Administração, pelos próprios meios.  
(C) a que é contratada com terceiros para pequenos trabalhos de mão de obra por preço certo.  
(D) a que é contratada para um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras.  
(E) quando o órgão ou entidade contrata a execução da obra ou serviço por preço certo de unidades determinadas.
43. A Norma ABNT que estabelece os critérios e parâmetros técnicos a serem observados, quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade e que deve ser aplicada aos desenhos em CAD, é a NBR que trata sobre
- (A) princípios gerais de representação em desenho técnico.  
(B) desenho técnico – dobramento de cópias.  
(C) desenho técnico.  
(D) representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico.  
(E) acessibilidade a edificações, técnico mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
44. De acordo com a norma que regulamenta a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, as reuniões ordinárias da CIPA deverão ser realizadas
- (A) semanalmente, em horário de expediente normal da Empresa e em auditório para um mínimo de 250 pessoas.  
(B) anualmente, em um final de semana prolongado e em um Centro de Convenções adequado ao evento.  
(C) mensalmente, durante o expediente normal da Empresa e em local apropriado.  
(D) semanalmente, fora do horário normal da Empresa e em auditório reservado para essa finalidade pelo Empregador.  
(E) mensalmente, fora do horário normal da Empresa e em auditório reservado para essa finalidade pelo Empregador.
45. De acordo com a norma que regulamenta os Equipamentos de Proteção Individual, é responsabilidade do Empregador
- (A) responsabilizar-se pela guarda e conservação do EPI.  
(B) substituir imediatamente o EPI, quando danificado ou extraviado.  
(C) cumprir as determinações sobre o uso adequado.  
(D) usar o EPI, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina.  
(E) comunicar qualquer alteração que o torne impróprio para uso.
46. De acordo com o estabelecido na norma sobre o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, consideram-se Agentes Físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores. Correspondem a um agente físico:
- (A) poeiras.  
(B) gases ou vapores.  
(C) fungos.  
(D) vibrações.  
(E) fumos.



47. A lei que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente no Brasil estabelece uma penalidade criminal para o poluidor que expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal, ou estiver tomando mais grave a situação de perigo existente. A pena para esse crime ambiental é de
- (A) reclusão de 5 a 12 anos e multa de 1000 a 5000 MVR.
  - (B) reclusão de 6 a 12 meses em regime semiaberto.
  - (C) reclusão de 1 a 3 anos e multa de 100 a 1000 MVR.
  - (D) multa de 1000 a 5000 MVR e prestação de serviços comunitários.
  - (E) reclusão de 6 a 12 anos e multa de 10 a 50 MVR.
48. De acordo com a lei que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, a definição dos parâmetros e padrões de potabilidade da água, bem como o estabelecimento de procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano são responsabilidades
- (A) do Ministério da Saúde.
  - (B) do Ministério do Trabalho e Previdência Social.
  - (C) do Ministério das Minas e Energia.
  - (D) da Secretaria Municipal de Abastecimento.
  - (E) da Secretaria da Saúde.
49. De acordo com a lei que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento para o Estado de São Paulo, NÃO é objetivo do Plano Estadual de Saneamento
- (A) promover ações junto ao Poder Executivo Federal no sentido de assegurar a alocação de recursos do Fundo Nacional de Municípios para o Saneamento no Estado de São Paulo.
  - (B) promover a mobilização e a integração dos recursos institucionais, tecnológicos, econômico – financeiros e administrativos disponíveis.
  - (C) promover o desenvolvimento da capacidade tecnológica, financeira e gerencial dos serviços públicos de Saneamento no Estado de São Paulo.
  - (D) promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento no Estado de São Paulo.
  - (E) assegurar os benefícios da salubridade ambiental à totalidade da população do Estado de São Paulo.
50. De acordo com a norma sobre os planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos, o plano que determina o número de unidades de produto de cada lote a ser inspecionado (tamanho da amostra ou série de tamanhos de amostra) e o critério para a aceitação do lote (números de aceitação e de rejeição) recebe o nome de
- (A) Programa de Qualidade.
  - (B) Planejamento de Produção Seriada.
  - (C) Plano Operacional.
  - (D) Plano de Produto.
  - (E) Plano de Amostragem.