

CONCURSO PÚBLICO/2018

# PROFISSIONAL DE ENGENHARIA ENGENHEIRO MECÂNICO

## 04/03/2018

PROVAS	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Noções de Direito	11 a 15
Noções de Informática	16 a 20
História e Geografia de Goiás	21 a 25
Conhecimentos Específicos	26 a 60
Prova Discursiva	—

**SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO  
LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES**

1. Quando for permitido abrir o caderno de provas, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se isso ocorrer, solicite outro exemplar ao aplicador de provas.
2. Este caderno contém a prova objetiva e é composto de 60 questões de múltipla escolha. Cada questão apresenta quatro alternativas de respostas, das quais apenas **uma** é a correta.
3. Preencha, no cartão-resposta, a letra correspondente à resposta que julgar correta.
4. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro no preenchimento. Ao recebê-lo, confira se seus dados estão impressos corretamente. Se houver erro, notifique-o ao aplicador de prova.
5. Preencha, integralmente, um alvéolo por questão, rigorosamente dentro de seus limites e sem rasuras, utilizando caneta de tinta **AZUL** ou **PRETA**, fabricada em material transparente. A questão deixada em branco, com emenda, corretivo, rasura ou com mais de uma marcação terá pontuação zero.
6. Esta prova objetiva terá **cinco horas** de duração, incluídos, nesse tempo, os avisos, a coleta de impressão digital e a transcrição das respostas para o cartão-resposta e, na prova discursiva, para o caderno de respostas.
7. Iniciada a prova, você somente poderá retirar-se do ambiente de realização da prova após decorridas **três horas** de seu início e mediante autorização do aplicador de prova. Somente será permitido levar o caderno de questões após **quatro horas** do início das provas, desde que permaneça em sala até esse momento. É vedado sair da sala com quaisquer anotações, antes deste horário.
8. Os três últimos candidatos, ao terminarem as provas, deverão permanecer no recinto, sendo liberados após a entrega do material utilizado por todos eles e terão seus nomes registrados em Relatório de Sala, no qual irão apor suas respectivas assinaturas.
9. **AO TERMINAR SUAS PROVAS, ENTREGUE, OBRIGATORIAMENTE, O CARTÃO-RESPOSTA E O CADERNO DE RESPOSTAS AO APLICADOR DE PROVA.**

Leia o texto que segue para responder às questões de **01 a 03**.

Texto 1

História da criação

Os nossos sábios disseram:

*“No começo não existia o mundo. Existia o **ἸΜΗΚΟΗΟ ἸΝΕΚἰ**, (O Avô do Mundo), ou seja, o Criador do Universo. Existia a **ἸΜΗΚΟΗΟ ἸΝΕΚΟ**, a Irmã do Criador do Universo, Avó do Mundo. Existia o **ΥΕ΄ΡΑ ὨΑΚἰΗἰ** (O Guia Revelador, que poderia ser traduzido como Deus na nação Tukana).*

*O Criador do Universo perguntou à sua irmã:*

*– O que faremos desse imenso universo... Temos mundo, e como faremos para criar os primeiros homens na terra?*

*– Desde o princípio eu sou o ser feminino. Respondeu a irmã.*

*– É isso mesmo! Eu sou homem e sei disso. Disse o Criador do Universo, depois de refletir bastante.”*

TUKANO, Álvaro. *O mundo Tukano antes dos brancos* – um mestre Tukano. V. 1. Brasília-DF: INCTI/UnB/CNPq, 2017. p. 44.

— QUESTÃO 01 —

Do enunciado “No começo não existia o mundo. Existia o **ἸΜΗΚΟΗΟ ἸΝΕΚἰ**, (O Avô do Mundo)”, infere-se que, para o povo Tukano,

- (A) o universo é resultado de invenção mitológica.
- (B) existiu um plano superior de seres não humanos.
- (C) o mundo é a representação do universo não indígena.
- (D) existiu um tempo-lugar anterior ao do mundo atual habitado.

— QUESTÃO 02 —

O texto apresenta a narração da criação do mundo em uma perspectiva

- (A) dialógica, promovida pela interação entre homem e mulher.
- (B) divinatória, em que seres fantásticos são os protagonistas.
- (C) enigmática, envolvida nos mistérios e segredos dos autores.
- (D) conspiratória, em que duas figuras mitológicas compõem a trama.

— QUESTÃO 03 —

A autoria da narrativa sobre a criação do mundo é informada no texto

- (A) pela nomeação dos narradores e pelo destaque da forma cultural de tratamento.
- (B) pelo uso de marcadores discursivos e pela maneira social de reverência aos anciãos.
- (C) pela indicação dêitica dos autores e pela ênfase nos discursos diretos.
- (D) pelo emprego de aspas duplas e pela citação da voz narrativa seguida de dois pontos.

Leia o Texto 2 para responder às questões de **04 a 06**.

Texto 2

Eu comecei a fazer festa de *reggae* em 1975, com a minha radiola. Mas onde o *reggae* começou a se espalhar mesmo foi num sítio chamado Mato Grosso, por trás da Expoema. Ali foi o primeiro sítio que eu foquei. Depois eu toquei num festejo de Nossa Senhora do Bom Parto, que acontece todo ano, dia 2 de fevereiro, num lugar chamado Andiroba; fica antes de Mato Grosso. Foi dali que começou. Aí, eu fui trazendo para os bairros e comecei a fazer festa no Salgueiro (antiga Escola de Samba no Sacavém – não existe mais), na favela (só Samba) fazia festa no Sacavém, também no festejo de Elizita (mãe-de-santo de um terreiro de mina no bairro Sacavém) e trazia aquela multidão do Retiro Natal, Monte Castelo, Liberdade, a turma que já participava das festas que eu fazia...

DA SILVA, Carlos Benedito Rodrigues. *Da terra das primaveras à ilha do amor* – reggae, lazer e identidade cultural. São Luís: Pitomba, 2016. p. 68.

— QUESTÃO 04 —

A composição do Texto 2 é caracterizada por uma sequência textual

- (A) argumentativa.
- (B) descritiva.
- (C) narrativa.
- (D) injuntiva.

**— QUESTÃO 05 —**

Concorrem para o estabelecimento da coesão do texto o emprego dos articuladores “Ali” (linha 4), “dali” (linha 8) e “Ai” (linha 8). O uso desses articuladores

- (A) torna o estilo linguístico do texto informal e próximo da oralidade.
- (B) denota desconhecimento dos recursos de articulação gramatical.
- (C) revela o nível de escolaridade formal do autor do texto.
- (D) evidencia um marcador de variação linguística diatópica.

**— QUESTÃO 06 —**

Considerando-se os tempos verbais empregados no texto, infere-se que a temporalidade da narrativa é:

- (A) hipotética, com marcadores temporais imperfeitos do subjuntivo.
- (B) estável, com a predominância do pretérito-perfeito do indicativo.
- (C) subjetiva, dependente da interpretação do leitor.
- (D) psicológica, restrita à imaginação do narrador.

Leia o Texto 3 para responder às questões de **7 a 10**.

**Texto 3**

Resgatar as receitas é convocar as “almas” com o perfume doce das damas-da-noite que habitam as frestas dos muros desgastados de adobe e as tortuosas ruas de pedras. Almas que habitam os quintais sombreados pelas mangueiras. É evocar frases e sons retidos na argamassa das paredes de taipas. É trazer novamente as luzes e o brilho das licoreiras de cristal e dos saraus no Palácio Conde dos Arcos. Ouvir ecos das vozes recitando poemas no Clube Literário. É sentir o calor do abraço de despedida e o som dos pés se arrastando na procissão. É, quase possível, ouvir o órgão e as velas escorrendo dos castiçais na Igreja Boa Morte. Os latidos dos cães no mercado. A voz longínqua do vendedor de bolo de arroz na tarde quente. As “almas” das coisas podem re-existir, tocar corações, sussurrar lembranças, habitar cozinhas modernas, pessoas diversas em outras cidades e países. Só a Arte, aqui a arte culinária, permite esse trânsito, subvertendo o espaço-tempo linear, conduzindo a memória de cada um a lugares esquecidos, lugares nunca visitados – enriquecer o cotidiano trivial de cada um. Uma fatia de bolo pode sim, como diz Proust, conter toda uma infância, uma cidade, um estado e um país.

LIMA, Ana Chrisitna da Rocha. *Nádia Köller* – memórias e receitas de Goyaz. Goiânia: Eclea, 2017. p. 13.

**— QUESTÃO 07 —**

Predominam no texto as características da composição literária, e os sentidos, em todo o texto, são produzidos por meio do mecanismo da

- (A) pressuposição.
- (B) sinestesia.
- (C) comparação.
- (D) sinédoque.

**— QUESTÃO 08 —**

O enunciado “É evocar frases e sons retidos na argamassa das paredes de taipas” (linha 5), situado no contexto geral do texto, tem o sentido de

- (A) evocação de lembranças.
- (B) expressão de angústias.
- (C) intensificação de desejos.
- (D) ensejo de esperanças.

**— QUESTÃO 09 —**

No enunciado “Uma fatia de bolo pode sim, como diz Proust, conter toda uma infância, uma cidade, um estado e um país” (linha 20) “uma fatia de bolo”, por metonímia, é o mesmo que

- (A) repositório.
- (B) depósito.
- (C) estoque.
- (D) memória.

**— QUESTÃO 10 —**

Em “as frestas dos *muros desgastados de adobe*” (linha 2), há um mecanismo de construção de sentido que dificulta o entendimento da sequência destacada, porque

- (A) gera redundância.
- (B) produz ambiguidade.
- (C) cria pressuposição.
- (D) permite inferência.

**— QUESTÃO 11 —**

Nos termos da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, os Territórios Federais integram a União e sua criação, transformação em Estado ou reintegração ao Estado de origem serão reguladas por

- (A) Medidas Provisórias.
- (B) Leis Delegadas.
- (C) Lei Ordinária.
- (D) Lei Complementar.

**— QUESTÃO 12 —**

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no que se refere aos Territórios, assegura que, além do governador nomeado na forma da Constituição, haverá órgãos judiciários de primeira e segunda instâncias, membros do Ministério Público e defensores públicos federais. A lei disporá sobre as eleições para a Câmara Territorial e sua competência deliberativa para os Territórios Federais com mais de

- (A) 20.000 habitantes.
- (B) 40.000 habitantes.
- (C) 60.000 habitantes.
- (D) 100.000 habitantes.

**— RASCUNHO —****— QUESTÃO 13 —**

Nos termos da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no que se refere à composição dos Tribunais Superiores,

- (A) o Tribunal Superior do Trabalho compor-se-á de dezessete Ministros, escolhidos dentre brasileiros com mais de trinta anos e menos de sessenta e cinco anos, de notável saber jurídico e reputação ilibada, nomeados pelo Presidente da República após aprovação pela maioria absoluta do Senado Federal, sendo um quinto dentre advogados com mais de quinze anos de efetiva atividade profissional e membros do Ministério Público do Trabalho com mais de dez anos de efetivo exercício, observado o disposto no art. 94 da CF e os demais dentre juízes dos Tribunais Regionais do Trabalho, oriundos da magistratura da carreira, indicados pelo Supremo Tribunal Federal.
- (B) o Tribunal Superior Eleitoral compor-se-á, no mínimo, de seis membros, escolhidos mediante eleição, pelo voto secreto, sendo dois juízes dentre os Ministros do Supremo Tribunal Federal; três juízes dentre os Ministros do Superior Tribunal de Justiça; e por nomeação do Presidente da República, de um dentre seis advogados de notável saber jurídico e idoneidade moral, indicados pelo Tribunal Superior Eleitoral.
- (C) o Superior Tribunal Militar compor-se-á de quinze Ministros vitalícios, nomeados pelo Presidente da República, depois de aprovada a indicação pelo Senado Federal, sendo três dentre oficiais-generais da Marinha, quatro dentre oficiais-generais do Exército, três dentre oficiais-generais da Aeronáutica, todos da ativa e do posto mais elevado da carreira, e cinco dentre civis. Os Ministros civis serão escolhidos pelo Presidente da República dentre brasileiros maiores de trinta e cinco anos, sendo três dentre advogados de notório saber jurídico e conduta ilibada, com mais de dez anos de efetiva atividade profissional; dois, por escolha paritária, dentre juízes auditores e membros do Ministério Público da Justiça Militar.
- (D) o Superior Tribunal de Justiça compor-se-á de, no mínimo, vinte e sete ministros. Os Ministros do Superior Tribunal de Justiça serão nomeados pelo Presidente da República, dentre brasileiros com mais de trinta e menos de sessenta anos, de notável saber jurídico e reputação ilibada, depois de aprovada a escolha pela maioria absoluta do Senado Federal, sendo dois terços dentre juízes dos Tribunais Regionais Federais e um terço dentre desembargadores dos Tribunais de Justiça, indicados pelo Supremo Tribunal Federal e um terço, em partes iguais, dentre advogados e membros do Ministério Público Federal, Estadual, do Distrito Federal e Territórios, alternadamente, indicados na forma do art. 94 da Constituição Federal de 1988.

**— QUESTÃO 14 —**

M. da S., funcionário público em uma repartição pública estadual, no exercício de suas funções, ao praticar um ato, acaba por causar danos a J. P. Após averiguação interna da Administração Pública, constata-se que M. da S. causou o dano por ter agido com negligência, até mesmo porque seus colegas já o tinham advertido várias vezes de que deveria tomar mais cuidado com os atos por ele praticados, pois poderia trazer problemas para as pessoas que estavam recebendo aquele serviço público. Diante de tal situação, acerca da responsabilização civil decorrente deste ato,

- (A) a responsabilização é objetiva restritivamente a M. da S., pois a responsabilidade civil do Estado é subjetiva, ou seja, depende de culpa, enquanto a do servidor é objetiva.
- (B) o Estado pode ser responsabilizado independente da discussão da culpa de seu servidor, mas não pode agir regressivamente contra M. da S., pois ele não agiu dolosamente.
- (C) o Estado pode ser responsabilizado, diante de sua responsabilidade objetiva, e pode ingressar com ação regressiva em face de M. da S., pois este possui responsabilidade subjetiva.
- (D) a responsabilização é exclusiva do Estado, pois a sua responsabilidade é subjetiva, ou seja, depende de culpa, e M. da S. não pode ser responsabilizado, pois sua responsabilidade é objetiva.

**— QUESTÃO 15 —**

Servidores públicos são:

- (A) as pessoas jurídicas que prestam serviços à União, ao Distrito Federal e às Entidades da Administração Indireta, com vínculo empregatício e mediante remuneração paga pelos cofres públicos.
- (B) as pessoas físicas que prestam serviços à União, ao Estado, Distrito Federal, aos Municípios e às Entidades da Administração Indireta, com vínculo empregatício e mediante remuneração paga inclusive pelos cofres públicos.
- (C) as pessoas físicas que prestam serviços ao Estado, sem vínculo empregatício e mediante remuneração paga pelas concessionárias.
- (D) as pessoas jurídicas que prestam serviços às Autarquias Federais e Estaduais, com vínculo empregatício e mediante remuneração paga pelas concessionárias.

**— RASCUNHO —**

**— QUESTÃO 16 —**

No editor de textos LibreOffice 5.4.4.2 ou Microsoft Word 2013, a ferramenta de desenho permite a inclusão de formas e textos com efeitos especiais. As opções de desenho contidas na ferramenta possibilitam a criação de figuras, imagens tridimensionais, sombras, formas, alteração das cores de fundo, de fontes, de linhas etc. Clicando-se em Inserir e depois em Formas,

- (A) pode-se exibir a Barra de Ferramentas de Desenho, que possui diversas formas.
- (B) é possível a inclusão de formas mais elaboradas e de figuras de um arquivo selecionado.
- (C) é possível selecionar uma forma clicando-se com o botão acionador sobre aquela desejada.
- (D) pode-se editar as formas apresentadas clicando-se com o botão auxiliar sobre a forma escolhida.

**— QUESTÃO 17 —**

Uma função é um método utilizado para tornar mais fácil e mais rápida a montagem de fórmulas que envolvem cálculos mais complexos e vários valores. Existem funções para os cálculos matemáticos, financeiros e estatísticos. A quantidade de argumentos empregados depende do tipo de função a ser utilizada. Os argumentos podem ser números, textos, valores lógicos, referências etc. No LibreOffice Calc 5.4.4.2 ou no Microsoft Excel 2013, a aplicação da função

- (A) =SOMA(Cellni:Cellfim) retorna a soma do valor de Cellni ao valor de Cellfim.
- (B) =MAIOR(Cellni:Cellfim) retorna o valor do maior número no intervalo entre Cellni e Cellfim.
- (C) =ARRED(MÉDIA(Cellni:Cellfim);1) retorna a média dos valores no intervalo entre Cellni e Cellfim e, caso existam números após a vírgula, eles serão arredondados para uma casa decimal.
- (D) =DIA.DA.SEMANA(HOJE()) retorna o dia da semana que é hoje, por exemplo, segunda-feira.

**— QUESTÃO 18 —**

Criar apresentações engloba iniciar com um design mais básico, adicionar novos slides e conteúdos, escolher layouts, modificar o design do slide inserindo novas cores ou aplicando diferentes modelos, criar efeitos como transições de slides animados. No LibreOffice Impress 5.4.4.2, é possível

- (A) alterar o layout e o design da apresentação por meio do menu Ferramentas.
- (B) adicionar uma transição de slides e renomeá-los fazendo uso do menu Slide.
- (C) inserir, executar e organizar macros por intermédio do menu Inserir.
- (D) alterar o idioma e fazer a correção ortográfica por meio do menu Formatar.

**— QUESTÃO 19 —**

Um motor de pesquisa ou ferramenta de busca ou buscador é um programa desenvolvido para procurar palavras-chave, fornecidas pelo usuário, em documentos e bases de dados. No contexto da internet, um motor de pesquisa permite procurar palavras-chave em documentos que estão na web, como aqueles que se encontram armazenados em websites. Entre as ferramentas mais usadas encontram-se o Google, o Yahoo!, o Bing, o Lycos e o Cadê. Ao usar o Google, o usuário pode utilizar

- (A) o apóstrofo, como em 'texto', para buscar a frase completa e não cada termo em separado.
- (B) as reticências, como em 2010...2018, para mostrar resultados publicados no intervalo de tempo especificado.
- (C) a palavra file, como em file:pdf, para especificar um tipo de arquivo a ser localizado.
- (D) o menos, como em segurança -patrimonial, para procurar a palavra segurança, excluindo os resultados em que aparecem a palavra patrimonial.

**— QUESTÃO 20 —**

No LibreOffice Base 5.4.4.2, é possível acessar dados armazenados em diversos formatos de arquivos de banco de dados, oferecendo suporte nativo a alguns formatos de bancos de dados de arquivos simples, tais como o formato dBASE. É possível também usá-lo para se conectar a bancos de dados relacionais, tais como MySQL ou Oracle. O LibreOffice Base 5.4.4.2 permite

- (A) abrir a exibição de fontes de dados a partir de um documento de texto ou de uma planilha pressionando a combinação de teclas Ctrl+Alt+E.
- (B) exibir dados filtrados, deixando-os ativos até que o usuário altere ou cancele os critérios de filtragem ou de classificação.
- (C) utilizar funções numéricas como AVG(x), CURDATE(), DATABASE(), LOG(x), MOD(x,y), PI(), RAND(), SQRT(x), USER().
- (D) alterar a estrutura ou editar, inserir e excluir registros de arquivos de planilha, arquivos de texto e dados do catálogo de endereços.

**— QUESTÃO 21 —**

Leia o fragmento.

Na década de 1930, dentro do contexto da “revolução” promovida por Getúlio Vargas e seu grupo, a implantação de uma capital moderna em pleno sertão do Brasil central poderia soar como uma loucura, mas para o governo federal constituído o significado era estratégico.

VIEIRA, Patrick Di Almeida. Atílio Corrêa Lima e o planejamento de Goiânia – Um marco moderno na conquista do sertão brasileiro. *Urbana*, v. 4, n. 4, 2011, CIEC/UNICAMP, p. 56. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/urbana/article/download/.../2963>>. Acesso em: 2 jan. 2018. (Adaptado).

No sentido do fragmento, a construção de Goiânia foi uma resposta em âmbito estadual às demandas por um processo de

- (A) descentralização da política nacional.
- (B) modernização das relações produtivas.
- (C) interiorização do centro administrativo do país.
- (D) sustentação da estrutura oligárquica da sociedade.

**— QUESTÃO 22 —**

Observe as imagens.



Disponível em: <<http://www.representacaodf.go.gov.br/post/ver/126551/goiania>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

O Monumento a Goiânia, retratado nas fotos, é uma escultura em bronze e granito esculpida por Neusa Moraes em 1967. Localizado no centro da Praça Cívica Doutor Pedro Ludovico Teixeira, o monumento é uma homenagem aos

- (A) grupos étnicos que deram origem ao povo goiano.
- (B) imigrantes que trabalharam na construção da capital.
- (C) escravos africanos que contribuíram para a grandeza do estado.
- (D) bandeirantes que ajudaram a desbravar o Centro-Oeste brasileiro.

**— QUESTÃO 23 —**

O principal manancial hidrotermal do estado de Goiás está localizado nos municípios de Caldas Novas e Rio Quente. Estudos recentes demonstram que as águas termais se originam

- (A) do armazenamento de água em bacias subterrâneas em áreas vulcânicas.
- (B) do curso de água por cima de uma rocha de composição resistente à erosão.
- (C) da infiltração das águas da chuva no solo em grandes profundidades.
- (D) da pressão da água armazenada em lençóis freáticos sob rochas impermeáveis.

**— QUESTÃO 24 —**

Leia o fragmento.

Ao contrário do Sudoeste, o Nordeste Goiano, do ponto de vista da participação no montante da produção agrícola do Estado, especialmente aqueles produtos com interesses no mercado internacional, é inexpressivo, fato que tem uma justificativa histórica diretamente ligada à incorporação de espaços produtivos no Estado de Goiás.

ARRAIS, Tadeu Pereira Alencar. Goiás: novas regiões, ou novas formas de olhar velhas regiões. 2002. *Observatório Geográfico de Goiás*, p. 16. Disponível em: <[https://portais.ufg.br/up/215/o/arraais\\_tadeu\\_alencar\\_goi\\_s\\_novas\\_regi\\_es.pdf](https://portais.ufg.br/up/215/o/arraais_tadeu_alencar_goi_s_novas_regi_es.pdf)>. Acesso em: 3 jan. 2018.

As diferenças entre as regiões estão diretamente relacionadas à

- (A) ampliação comercial no Sudoeste e agroindústria no Nordeste.
- (B) expansão agrícola no Sudoeste e pecuária extensiva no Nordeste.
- (C) agricultura de subsistência no Sudoeste e industrialização do Nordeste.
- (D) extração mineral no Sudoeste e mecanização da agricultura no Nordeste.

**— QUESTÃO 25 —**

Leia o fragmento.

Na virada dos anos 2000, algo despontou no interior de Goiás. O movimento dos astros, a força dos cristais e maracás, o chamado das comunidades tradicionais, povos indígenas e remanescentes quilombolas e a benção de São Jorge, o santo guerreiro que cedeu seu nome à vila de ex-garimpeiros localizada na entrada do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, propiciaram a criação do Encontro de Culturas Tradicionais da Chapada dos Veadeiros pela Casa de Cultura Cavaleiro de Jorge, na época com pouco mais de dois anos de existência.

Disponível em: <<http://www.encontrodeculturas.com.br/2017/encontro/encontro-de-culturas>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

O evento referido no documento foi criado há dezessete anos com o objetivo de

- (A) criar um espaço de comercialização da produção artesanal dos grupos tradicionais.
- (B) explorar as atividades folclóricas tradicionais na realização do turismo local.
- (C) promover a inclusão dos povos tradicionais no sistema produtivo regional.
- (D) fortalecer a riqueza do patrimônio imaterial dos sujeitos tradicionais.

**— RASCUNHO —****— RASCUNHO —**



**— QUESTÃO 26 —**

A automação de processos industriais requer a utilização de vários dispositivos, tais como sensores, condicionadores, registradores, processadores, atuadores e outros, que suportam condições adversas de trabalho. Neste sentido,

- (A) a célula de carga de ponte de Wheatstone completa é um dispositivo passivo de medição de força.
- (B) o atuador hidráulico típico possui tempo de resposta menor que um atuador pneumático típico.
- (C) o termopar gera corrente na ordem de miliampère que deve ser convertida pelo conversor A/D.
- (D) o transdutor é um dispositivo que converte energia elétrica em energia mecânica.

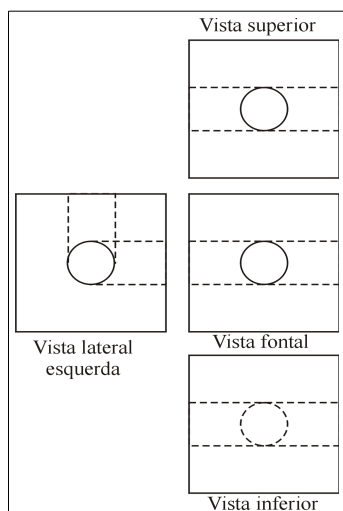
**— QUESTÃO 27 —**

Os instrumentos de medição apresentam características que os definem, classificam e recomendam para aplicações específicas. Deste modo,

- (A) a acurácia é o menor valor de erro que um instrumento pode ter ao longo de sua faixa de trabalho.
- (B) a precisão é um conceito mais atrelado ao valor médio do que ao desvio padrão de uma medida.
- (C) a resolução é o menor incremento de valor medido por um instrumento.
- (D) a histerese de um instrumento é anulada pela variação cíclica do fenômeno medido.

**— QUESTÃO 28 —**

A figura a seguir mostra vistas de um sólido.

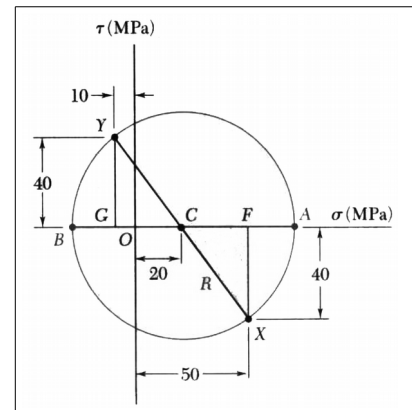


Com base na figura e nos conhecimentos de desenho técnico, pode-se dizer que o sólido apresentado é um cubo que tem

- (A) 1 furo passante.
- (B) 2 furos passantes.
- (C) 3 furos cegos.
- (D) 4 furos passantes.

**— QUESTÃO 29 —**

O círculo de Mohr apresentado na figura a seguir representa o estado de tensões atuantes em um ponto de um elemento estrutural.

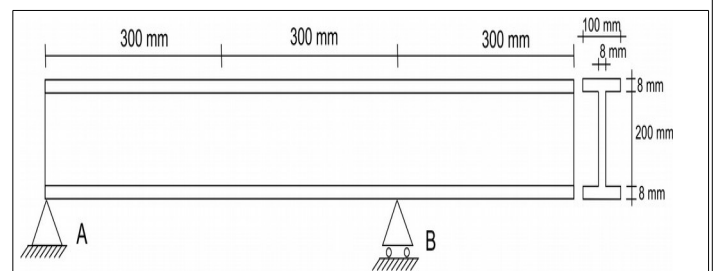


Na figura,

- (A) OA representa a tensão máxima  $\sigma_{max}$  e vale +70 MPa.
- (B) BA representa a tensão máxima  $\sigma_{max}$  e vale +100 MPa.
- (C) BO representa a tensão mínima  $\sigma_{min}$  e vale +30 MPa.
- (D) BC representa a tensão mínima  $\sigma_{min}$  e vale +50 MPa.

**— QUESTÃO 30 —**

Seja a viga de aço de perfil I apoiada horizontalmente nos pontos A e B, como mostra a figura.

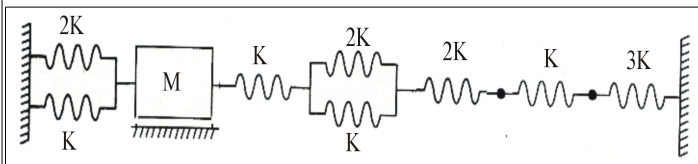


O peso específico do aço tem aproximadamente 8.000 kg/m³. Então,

- (A) o peso total da viga ultrapassa quatro toneladas.
- (B) o peso linear dessa viga é menor que 300 kg/m.
- (C) a força de reação no ponto A é 1/3 da reação do ponto B.
- (D) o máximo momento fletor que atua na viga situa-se no ponto A.

**— QUESTÃO 31 —**

A figura mostra a representação unifilar de um sistema massa-mola.

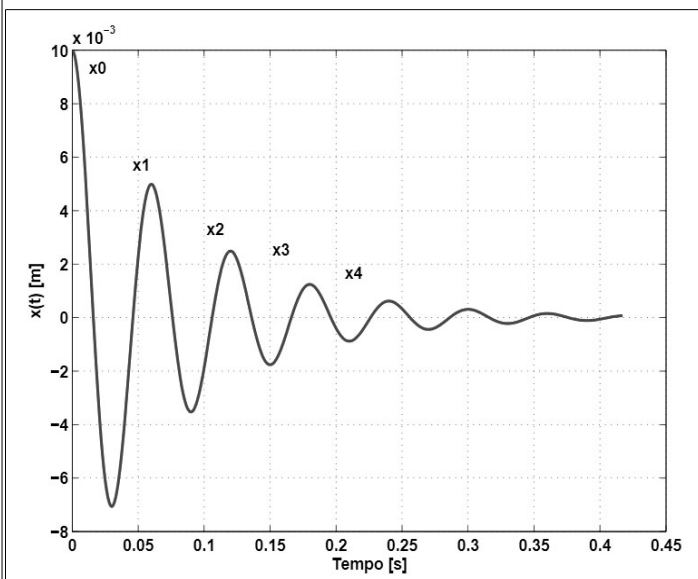


Considerando que as molas são lineares na sua faixa de utilização, a rigidez equivalente é:

- (A)  $\frac{K}{2}$   
 (B)  $2\frac{K}{3}$   
 (C)  $5\frac{K}{3}$   
 (D)  $7\frac{K}{6}$

**— QUESTÃO 32 —**

A figura mostra a resposta temporal de um sistema mecânico vibratório.



Conforme a figura, trata-se de um sistema oscilatório

- (A) não amortecido, de 1 grau de liberdade.  
 (B) subamortecido (amortecedor viscoso), de 1 grau de liberdade.  
 (C) subamortecido, de 2 graus de liberdade.  
 (D) subamortecido (amortecedor de Coulomb), de 1 grau de liberdade.

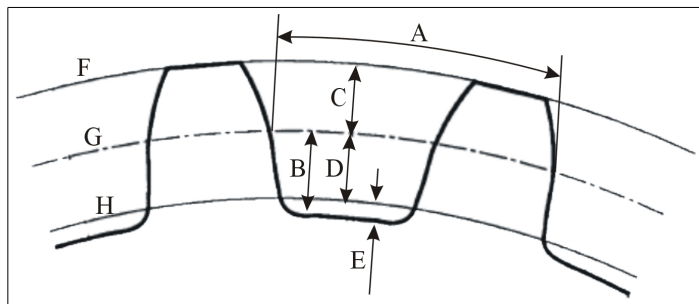
**— QUESTÃO 33 —**

Entre os sensores aplicados nos circuitos de instrumentação industrial,

- (A) o sensor de efeito hall é um semicondutor passivo que produz uma tensão sob o efeito de um campo eletromagnético.  
 (B) o termopar tipo k é um sensor passivo que gera tensão elétrica em função da temperatura em que se encontra.  
 (C) o acelerômetro piezoelétrico ICP típico necessita de um amplificador de sinal diferencial.  
 (D) o termistor é um sensor óptico indicado para medição de grandes valores de temperaturas.

**— QUESTÃO 34 —**

A geometria de engrenagem é complexa e compõe-se de várias partes. A figura mostra a representação de dente de engrenagem de módulo  $m$ .



Na geometria de engrenagens representada,

- (A) A é o passo da engrenagem e  $B = m$  é a altura do dente.  
 (B)  $C = m/6$  é a altura da cabeça do dente e  $D = m$  é a altura do pé do dente.  
 (C)  $E = m/6$  é a altura da raiz do dente e F é o diâmetro externo da engrenagem.  
 (D) G é o diâmetro primitivo e  $B = 1,3 m$  é a altura da base do dente.

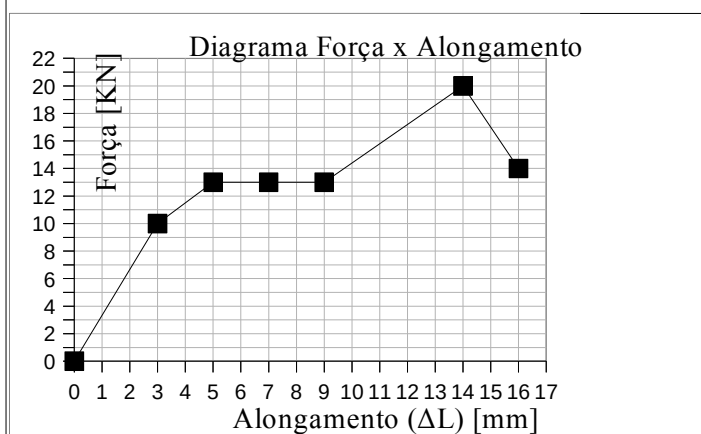
## — QUESTÃO 35 —

Uma bomba elétrica centrífuga tem rendimento máximo de 70% para uma vazão de 18 m³/h e altura manométrica de 25 mca, dados pela curva característica fornecida pelo fabricante. Se essa bomba for usada para a movimentação de um óleo vegetal que tem viscosidade 300% maior e densidade 25% menor, quando comparado com a água,

- (A) a vazão será reduzida e a pressão será aumentada na saída da bomba.
- (B) a vazão será reduzida e a pressão será reduzida na saída da bomba.
- (C) o aumento da viscosidade reduz as perdas internas e mantém o rendimento da bomba.
- (D) a corrente elétrica no motor da bomba será mantida constante.

## — QUESTÃO 36 —

A figura mostra o diagrama força - alongamento discreto obtido em um ensaio de tração de um metal desconhecido a partir de um corpo de prova não normalizado, de seção circular de 20 mm e de comprimento útil de 100 mm.



Com base na figura e nos conceitos de comportamento mecânico dos materiais,

- (A) a força de ruptura é 16 kN .
- (B) a tensão de máxima é  $\frac{200}{\pi}$  MPa .
- (C) a tensão de escoamento é  $\frac{160}{\pi}$  MPa .
- (D) a tensão de proporcionalidade é  $\frac{120}{\pi}$  MPa .

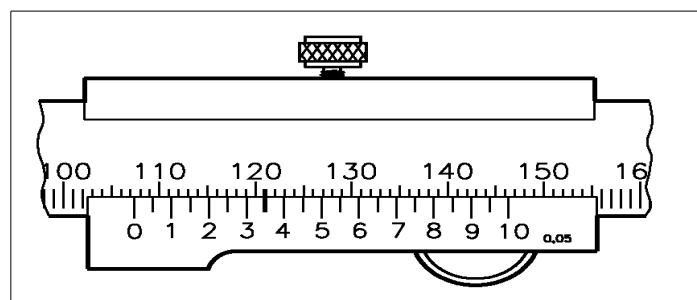
## — QUESTÃO 37 —

A rede de distribuição de água das cidades utiliza bombas centrífugas que operam, segundo sua curva característica, na condição de máximo rendimento. Logo, nessas bombas a pressão e a vazão precisam ser controladas. No caso de expansão da rede de água, onde seja necessário o aumento apenas na vazão, uma possível solução prática é

- (A) aumentar o diâmetro do rotor da bomba, mantendo-se o mesmo motor.
- (B) aumentar a potência do motor, mantendo-se a mesma bomba.
- (C) diminuir o diâmetro do rotor e aumentar a rotação do motor da bomba.
- (D) associar em paralelo outra bomba semelhante.

## — QUESTÃO 38 —

A figura mostra a escala de um paquímetro ajustado para a realização da medida de uma peça.



A medida indicada pelo micrômetro é

- (A) 105,35 mm.
- (B) 107,355 mm.
- (C) 107,35 mm.
- (D) 120,35 mm.

**— QUESTÃO 39 —**

No estudo dos modelos matemáticos de mecânica dos fluidos é comum a utilização da equação de Navier-Stokes para líquidos newtonianos, como mostrada a seguir.

$$v_x \frac{\partial v_z}{\partial x} + v_z \frac{\partial v_z}{\partial z} = -\frac{g L_r}{v_\infty^2} \frac{\partial p}{\partial z} + \frac{\mu}{\rho} \left( \frac{\partial^2 v_z}{\partial (x^2)} + \frac{\partial^2 v_z}{\partial (z^2)} \right)$$

Nessa equação,

- (A) o termo  $\frac{g L_r}{v_\infty^2}$  contempla geometria, velocidade e aceleração gravitacional e está relacionado com o adimensional de Planck.
- (B) a relação  $\frac{v}{v_r}$  é a razão entre a velocidade do fluxo e a velocidade do som, sendo conhecida como Número Euler.
- (C) o coeficiente  $\frac{\mu}{\rho}$  contempla viscosidade e pressão, e está relacionado com o adimensional Número de Reynolds.
- (D) a relação  $\frac{2 \Delta p}{\rho v_r^2}$  é conhecida como o adimensional de Rydberg.

**— QUESTÃO 40 —**

Um motor elétrico trifásico tem 12 fios de ligação como mostra a figura, e sua placa de identificação indica as seguintes tensões de alimentação: 220v, 380v, 440v e 760v.



Para que este motor funcione em rede trifásica de 380v, deverão ser executadas as ligações:

- (A) L1-1-7, L2-2-8, L3-3-9 e 4-10-5-11-6-12.
- (B) L1-1-2, L2-4-6, L3-8-10 e 4-3-5-7-9-11.
- (C) L1-1, L2-2, L3-3, 4-7, 5-8 e 6-9.
- (D) L1-1-7-6-12, L2-4-10-2-8 e L3-5-11-3-9.

**— QUESTÃO 41 —**

No galpão de uma indústria metalmeccânica foram substituídas lâmpadas fluorescentes de 40 W por lâmpadas de LED de 18 W, em 150 luminárias iguais à da figura.



Considerando que todas as luminárias ficam ligadas 12 horas por dia e durante 30 dias por mês, a substituição das lâmpadas propiciará uma redução de consumo de energia em torno de

- (A) 3900 kWh/mês.
- (B) 390 kWh/mês.
- (C) 39 kWh/mês.
- (D) 3,9 kWh/mês.

**— QUESTÃO 42 —**

As resoluções do Conama n. 1/1986 e n. 237/1997 tratam da avaliação de impacto e do licenciamento ambiental. Essas resoluções especificam que:

- (A) as atividades de competência federal, previstas em lei, não estão sujeitas à elaboração de estudo de impacto e ao licenciamento ambiental.
- (B) os complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos, estão isentos de licenciamento ambiental.
- (C) o poder público arca com as despesas dos órgãos ambientais ao realizarem análise e emissão de licença ambiental.
- (D) os profissionais liberais podem auxiliar os órgãos do poder público na análise de processos de licenciamento ambiental.

**— QUESTÃO 43 —**

Levando em consideração a segurança do trabalho,

- (A) o mapa de risco relaciona os tipos de riscos presentes com os diferentes ambientes de trabalho.
- (B) a comissão interna de prevenção de acidentes (Cipa) e as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR) devem ser seguidas pelas empresas regidas pela CLT e pelo Regime Único da União.
- (C) os equipamentos de proteção individual (EPIs) são prioritários aos equipamentos de proteção coletiva (EPCs).
- (D) os acidentes do trabalho podem ser classificados em típico, atípico e de trajeto.

**— QUESTÃO 44 —**

Do ponto de vista das normas regulamentadoras emitidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, a

- (A) NR-8 trata da segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- (B) NR-9 trata do transporte, da movimentação, da armazenagem e do manuseio de materiais.
- (C) NR-10 trata de caldeiras, vasos de pressão e tubulações.
- (D) NR-12 trata da segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.

**— QUESTÃO 45 —**

As Leis n. 5.194, de 21/12/1966, e n. 12.378, de 31/12/2010, estabelecem que laudos e perícias na área de engenharia são atividades exclusivas de engenheiros e arquitetos habilitados pelo Crea e pelo CAU. Assim,

- (A) o perito deve convencer o julgador quanto ao mérito, caso haja mais de uma hipótese na análise de um fato.
- (B) o uso de termos técnicos e de equações é vetado no texto pericial.
- (C) as partes de um laudo pericial são: identificação, objetivo, verificações, análises, respostas e conclusões.
- (D) as informações técnicas de um laudo pericial são de domínio público.

**— QUESTÃO 46 —**

O planejamento e controle de produção (PCP) estuda as relações entre o projeto, a programação e o controle de execução de bens e serviços. No âmbito do PCP,

- (A) o planejamento é dividido em estratégico, tático, operacional e gerencial.
- (B) o início do planejamento requer o conhecimento de todas as atividades de execução e suas interações.
- (C) o planejamento operacional é planejamento de médio prazo.
- (D) o relacionamento entre as atividades de execução futura define uma rede.

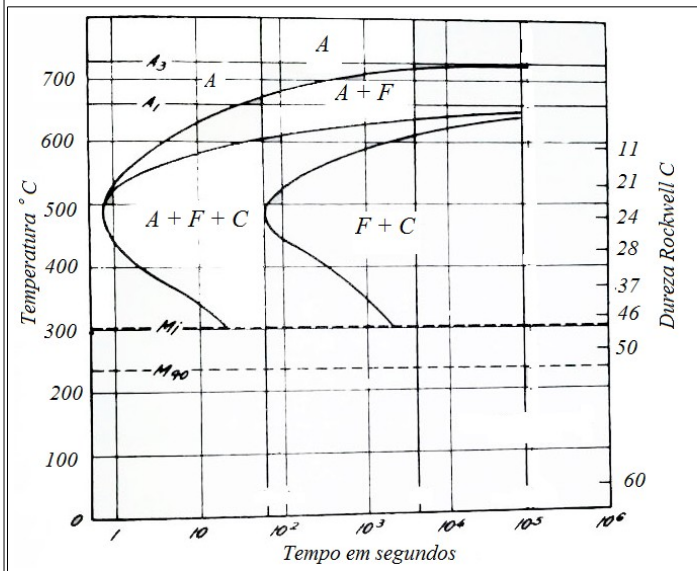
**— QUESTÃO 47 —**

Vicente Chiaverini define tratamento termoquímico dos aços como a ação de endurecer sua superfície pela modificação parcial da sua composição química. Nos tratamentos termoquímicos,

- (A) a nitretação é o processo de difusão atômica de cianeto.
- (B) a cementação é o processo de difusão atômica de carbono.
- (C) a solubilização e o recozimento são tratamentos que ocorrem nas ligas de alumínio à mesma temperatura.
- (D) a aspersão térmica é aplicável em aços de baixo teor de carbono.

**— QUESTÃO 48 —**

A figura mostra o diagrama TTT para o aço AISI 2340 com 0,37% C, 0,68% Mn e 3,41% Ni.



Com relação aos tratamentos térmicos do aço AISI 2340,

- (A) A, F e M são, respectivamente, austenita, ferrita e martensita.
- (B) a cementita caracteriza-se por ter baixa dureza e alta flexibilidade.
- (C) o aquecimento de uma peça de aço 2340 a 400 °C, e seu imediato resfriamento em menos de um segundo, gerará ausência de cementita na sua estrutura cristalina.
- (D) a austenita é uma fase sólida e magnética do aço.

**— QUESTÃO 49 —**

Em relação aos elementos químicos presentes nos aços e suas propriedades, considera-se que

- (A) o enxofre diminui a usinabilidade e a soldabilidade.
- (B) o cromo reduz a dureza e aumenta a resistência à corrosão.
- (C) o níquel aumenta a resistência mecânica e reduz a resistência à corrosão.
- (D) o carbono eleva a dureza, mas dificulta a soldagem para concentrações maiores que 2,0%.

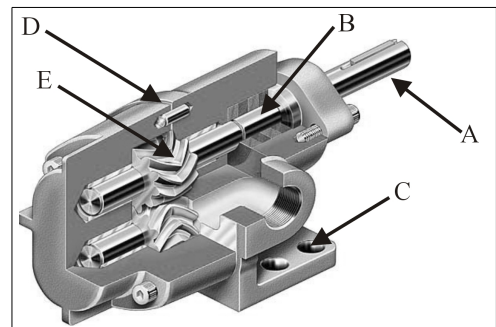
**— QUESTÃO 50 —**

Tratamento térmico de material é a operação que alterna de maneira controlada a sua temperatura de modo a obter propriedades mecânicas específicas. Para os aços,

- (A) o recozimento entre 300 °C e 400 °C reduz a maleabilidade.
- (B) a cementação introduz níquel na sua superfície, aumentando a dureza superficial.
- (C) o teor de carbono maior que 3% tornará inócuos os tratamentos térmicos.
- (D) a têmpera transforma a austenita em martensita por meio de um rápido resfriamento da peça.

**— QUESTÃO 51 —**

Processos de usinagem marcam de modo peculiar as superfícies dos materiais com ranhuras de diferentes padrões e profundidades. A figura mostra o desenho de um corte 3D de uma bomba hidráulica.



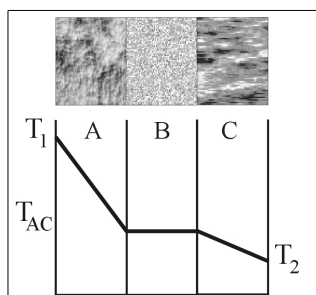
Com base na figura e nas boas práticas de projeto,

- (A) a superfície do eixo em contato com o retentor, ponto B, tem recomendação de acabamento grau  $\nabla \nabla \nabla$ .
- (B) a superfície da extremidade do eixo no ponto A tem recomendação de acabamento grau  $\nabla \nabla \nabla \nabla$ .
- (C) a superfície resultante da operação de furação por broca, ponto C, tem acabamento típico grau  $\nabla$ .
- (D) a superfície de união das carcaças, ponto D, deve garantir estanqueidade e pode ser usinada por plaina limadora.



## — QUESTÃO 52 —

A figura mostra uma parede formada pela justaposição das camadas A, B e C, de mesma espessura e de propriedades térmicas constantes e distintas. Nessa parede está estabelecido um regime estacionário de transferência de calor, com um perfil de distribuição de temperatura entre as camadas. Na camada B não há diferencial de temperatura.

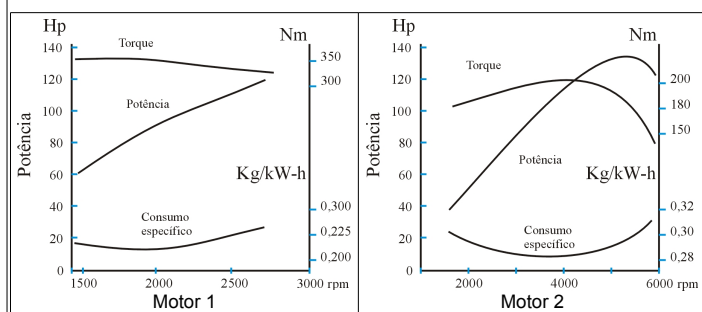


Com base na figura e na teoria de transferência de calor por condução,

- (A) o coeficiente de condutibilidade térmica da camada C é maior que o da camada A.
- (B) a camada B da parede é mais isolante que as demais.
- (C) o fluxo de calor na camada A é maior que o fluxo na camada C.
- (D) a permuta das camadas A e C pode alterar a temperatura  $T_2$ .

## — QUESTÃO 53 —

As figuras mostram as curvas características típicas de dois motores à combustão que atendem às normas de poluição vigentes e possuem dimensões e pesos semelhantes.



Com base na teoria de motores à combustão e na análise das figuras,

- (A) a rotação ideal de funcionamento do motor 1 e do motor 2 gira, respectivamente, em torno de 1500rpm e 5000rpm.
- (B) o motor 2 consome menos combustível que o motor 1, para as mesmas condições de carga e a 2500rpm.
- (C) os veículos equipados com motor 1 são os que melhor se aplicam ao trânsito urbano.
- (D) o motor 2 apresenta características típicas de motores de baixa rotação de ciclo Brayton.

## — QUESTÃO 54 —

Autoclave é um equipamento de esterilização de ferramentas cirúrgicas, cujo funcionamento é similar a uma panela de pressão. A tabela mostra a relação entre a temperatura e a pressão absoluta da água saturada.

Pressão absoluta da água saturada x Temperatura	
Pressão [MPa]	Temperatura [°C]
0,10135	100
0,12082	105
0,14328	110
0,16096	115
0,19853	120
0,23210	125
0,27010	130
0,31300	135
0,36130	140
0,41540	145

A pressão atmosférica é 100 MPa e a aceleração da gravidade é  $10 \text{ m/s}^2$  no local onde a autoclave está em funcionamento. Considerando que a válvula de pressão é composta de massa de 50 g e furo de  $2,5 \text{ mm}^2$ , os valores de pressão e de temperatura no interior da autoclave estão mais próximos de

- (A) 90 °C e 100 MPa.
- (B) 100 °C e 200 MPa.
- (C) 130 °C e 300 MPa.
- (D) 150 °C e 400 MPa.

## — QUESTÃO 55 —

Algumas ligas metálicas que contêm cobre são bastante conhecidas pelas pessoas comuns, seja pela sua utilização histórica ou por suas propriedades físico-químicas. No conjunto dessa ligas,

- (A) os duraluminios são ligas que contêm alumínio, cobre e magnésio e são empregados, quando necessário, por seu baixo peso e sua alta resistência mecânica.
- (B) o aço damasco, historicamente empregado na fabricação de facas e espadas, é o material obtido pela união do aço e do cobre pelo método de caldeamento.
- (C) o bronze é um metal constituído principalmente de cobre e contém estanho e alumínio; possui propriedades excelentes à fundição de peças com muitos detalhes.
- (D) o aço corten é uma liga metálica ferrosa que tem ferro, cobre, fósforo e outros elementos; possui baixa resistência mecânica e baixa resistência à corrosão.

**— QUESTÃO 56 —**

Motor Stirling é uma máquina térmica de ciclo fechado, inventado e patenteado pelo escocês Robert Stirling em 1816, em pleno desenvolvimento da Revolução Industrial inglesa. O motor Stirling

- (A) é um motor movido a vapor de água superaquecida que dispensa a presença de caldeira.
- (B) possui o ciclo térmico que melhor se aproxima do ciclo de Carnot.
- (C) é um motor de natureza estacionária e trabalha tipicamente em rotações altas.
- (D) possui ciclo térmico compreendido por duas curvas isobáricas e duas curvas isocóricas.

**— QUESTÃO 57 —**

“O departamento de manutenção, ou o seu preposto, não faz a empresa ganhar dinheiro, ele é responsável pela permanência da empresa no mercado”...(Júlio Nascif). Sobre a manutenção, deve-se levar em conta o seguinte:

- (A) o setor de manutenção, do ponto de vista organizacional, acomoda-se melhor quando subordinado ao setor de produção.
- (B) a adoção da manutenção preditiva é uma decisão que reduz gastos da empresa com manutenção.
- (C) a troca de um equipamento obsoleto por outro moderno é uma ação de manutenção.
- (D) a manutenção detectiva é aquela que busca a identificação de falhas ocultas ou não perceptíveis.

**— QUESTÃO 58 —**

De acordo com a Lei n. 11.445/2007, são objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

- (A) minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e ao desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.
- (B) promover o subdesenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos, contempladas as especificidades do Distrito Federal.
- (C) priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de alto poder aquisitivo.
- (D) estimular a implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre o Distrito Federal e a União, sem abrangência dos estados-membros.

**— QUESTÃO 59 —**

O Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa) tem como objetivo:

- (A) coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, por exigência constitucional expressa.
- (B) disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico em todo território nacional.
- (C) permitir o desmonitoramento da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico de todas as regiões do Brasil.
- (D) ceder informações aos diretores, inspetores e autoridades, diretamente ligados ao projeto de saneamento, pois é proibida a publicidade, inclusive, por meio eletrônico, por se tratar de assunto de interesse nacional e de caráter sigiloso.

**— QUESTÃO 60 —**

As empresas públicas e as sociedades de economia mista deverão observar, no mínimo, os seguintes requisitos de transparência:

- (A) elaboração de carta mensal, subscrita pelos membros do Conselho de Administração, com a explicitação dos compromissos de consecução de objetivos de políticas públicas pela empresa pública, pela sociedade de economia mista e por suas subsidiárias, em atendimento ao interesse coletivo ou ao imperativo de segurança regional que justificou a autorização para suas respectivas criações, com definição clara dos recursos a serem empregados para esse fim, bem como dos impactos econômico-financeiros da consecução desses objetivos, mensuráveis por meio de indicadores subjetivos.
- (B) divulgação intempestiva e atualizada de informações relevantes, em especial as relativas a atividades desenvolvidas, estrutura de controle, fatores de risco, dados econômico-financeiros, dispensando o desempenho de políticas e práticas de governança corporativa e descrição da composição e da remuneração da administração.
- (C) divulgação, em nota explicativa às demonstrações financeiras, dos dados operacionais e financeiros das atividades relacionadas à consecução dos fins de interesse coletivo ou de segurança nacional, dispensando a elaboração e divulgação da política de transações com partes relacionadas, com base nos requisitos de competitividade, conformidade, transparência, equidade e comutatividade, que deverá ser revista, no mínimo, bimestralmente, e aprovada pelo Conselho de Administração.
- (D) ampla divulgação, ao público em geral, de carta anual de governança corporativa, que consolide em um único documento escrito, em linguagem clara e direta, as informações conforme a legislação vigente e, inclusive, a divulgação anual de relatório integrado ou de sustentabilidade.



**PROVA DISCURSIVA****— QUESTÃO 01 —**

Chama-se de sistema de distribuição de água o conjunto formado pelos reservatórios, pela rede de distribuição, pelas estações elevatórias, válvulas e registros. Esse sistema recebe água tratada e a distribui aos consumidores finais.

No projeto de um sistema de distribuição de água, o engenheiro deve levar em conta fatores como topografia, distâncias, vazão e pressão.

Considerando a definição apresentada, responda aos itens abaixo:

a) Que cuidados o engenheiro deve ter, na fase de projeto de uma rede, para que a água transportada não sofra contaminação?

**(50%)**

b) Relativos a um ponto específico de uma rede de distribuição, implantada há mais de uma década, estão registrados vários rompimentos da tubulação. Apresente para essa situação, duas possíveis causas e as soluções indicadas para cada uma.

**(50%)**

**Valor total 20 pontos**

**— QUESTÃO 02 —**

A SANEAGO é uma empresa de captação, tratamento e distribuição de água e esgoto, estando presente em várias cidades no Estado de Goiás.

Descreva a organização do setor de manutenção de uma empresa como a Saneago, quanto aos tipos de manutenção, quanto às equipes de manutenção, quanto ao almoxarifado de peças e equipamentos e quanto às instalações de manutenção.

**(20 pontos)**

# RASCUNHO

As folhas para rascunho no caderno de provas serão de preenchimento facultativo e **NÃO** terão validade para a correção das provas.

[illegible]

# RASCUNHO

As folhas para rascunho no caderno de provas serão de preenchimento facultativo e **NÃO** terão validade para a correção das provas.

[illegible]