



Concurso Público para provimento do cargo de
Engenheiro Mecânico

Nome do Candidato

Caderno de Prova 'B02', 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 Gerais
Conhecimentos Específicos

INSTRUÇÕES

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

VOCÊ DEVE

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

ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- A duração da prova é de 3 horas, para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, devolva este caderno de prova ao aplicador, juntamente com sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



CONHECIMENTOS GERAIS

Português

Atenção: Considere o texto a seguir para responder às questões de números 1 a 5.

[Joaquim] *Nabuco sentiu que, sendo produtor de riqueza, e portanto esteio da sociedade, o escravo era um trabalhador submetido à espoliação máxima; e que os interesses da oligarquia levavam não apenas a querer manter o regime escravista, mas a transformá-lo numa espécie de modelo permanente do trabalho. Esta verdadeira descoberta levou-o a sentir que os projetos de imigração, sobretudo chinesa, ou os de recrutamento do homem livre para trabalho rural a prazo fixo, eram manifestações de uma mentalidade que procurava extrapolar o sistema escravista e estender as suas características a todo trabalhador, considerado como máquina humana à disposição integral do senhor, ou do patrão.*

Ele viu que, sendo a massa produtora, o trabalhador escravo era o grosso do povo, e portanto tinha direito de atuar na vida política. Ora, este direito lhe era negado não só porque ele estava excluído da cidadania, mas porque mesmo o trabalhador livre, portanto um cidadão, ficava excluído do voto pelos requisitos censitários, que restringiam ao máximo o alistamento eleitoral. Segundo Nabuco, o trabalhador não era nada, mas deveria ser tudo no futuro.

Essa visão lúcida e avançada correspondia a uma concepção realista da sociedade brasileira, que era então composta na maioria de negros e mestiços, isto é, escravos, antigos escravos, descendentes totais ou parciais de escravos.

(Fragmento extraído de Antonio Candido. **Radicalismos**. Vários escritos. 3.ed. S.Paulo: Duas Cidades, 1995. p.271-2)

1. Segundo Antonio Candido, Joaquim Nabuco considerava que

- (A) o trabalho do imigrante e do homem livre, em função da maior produtividade em relação ao trabalho escravo, conduzia ao fim da propriedade baseada no sistema escravista.
- (B) a oligarquia objetivava estender ao trabalhador livre, proveniente dos projetos de imigração ou recrutado para trabalho a prazo fixo, a exploração desumana a que os escravos eram submetidos.
- (C) as restrições impostas aos escravos quanto à participação na vida política justificavam-se plenamente na medida em que nem mesmo os trabalhadores livres podiam votar.
- (D) a própria oligarquia já havia defendido o fim do trabalho escravo, que deveria ser substituído pelo trabalho de homens livres, a quem seriam franqueados todos os direitos políticos.
- (E) a superação das condições desumanas a que era submetido o escravo somente poderia se dar com a imigração de trabalhadores de outros países ou o recrutamento dos homens livres no Brasil.

2. O segmento cujo sentido está corretamente expresso em outras palavras é:

- (A) *requisitos censitários* = oficiais dos cartórios eleitorais
- (B) *visão lúcida e avançada* = concepção intuitiva e previdente
- (C) *submetido à espoliação máxima* = vítima da maior crueldade
- (D) *interesses da oligarquia* = demandas da burguesia
- (E) *esteio da sociedade* = sustentáculo da coletividade

3. O verbo que admite transposição para a voz PASSIVA está em:

- (A) ... *que restringiam ao máximo o alistamento eleitoral.*
- (B) ... *que os projetos de imigração [...] eram manifestações ...*
- (C) ... *não só porque ele estava excluído da cidadania ...*
- (D) *Essa visão lúcida e avançada correspondia a uma concepção realista ...*
- (E) ... *mesmo o trabalhador livre [...] ficava excluído do voto ...*

4. Os segmentos que apresentam verbos conjugados nos mesmos tempo e modo estão em:

- (A) *mas deveria ser tudo no futuro ... / que restringiam ao máximo o alistamento eleitoral.*
- (B) *Nabuco sentiu que ... / ele estava excluído da cidadania ...*
- (C) *Essa visão lúcida e avançada correspondia a uma concepção ... / o trabalhador escravo era o grosso do povo ...*
- (D) *Esta verdadeira descoberta levou-o ... / e portanto tinha direito de atuar na vida política.*
- (E) *Segundo Nabuco, o trabalhador não era nada ... / Ele viu que, sendo a massa produtora, o trabalhador escravo ...*

5. A substituição do elemento grifado pelo pronome correspondente, com os necessários ajustes, foi realizada de modo INCORRETO em:

- (A) *manter o regime escravista* = mantê-lo
- (B) *procurava extrapolar o sistema escravista* = procurava extrapolá-lo
- (C) *restringiam o alistamento eleitoral* = restringiam-no
- (D) *atuar na vida política* = atuá-la
- (E) *estender as suas características* = estendê-las



Atenção: Considere o texto a seguir para responder às questões de números 6 a 10.

As artes plásticas apresentam-se a nós no espaço: recebemos uma impressão global antes de detectar os detalhes, pouco a pouco e em nosso ritmo próprio. A música, porém, baseia-se numa sucessão temporal, e exige uma memória alerta. Sendo assim, a música é uma arte cronológica, assim como a pintura é uma arte espacial. A música pressupõe, antes de tudo, certa organização do tempo, uma cronomia, se me permitem esse neologismo.

As leis que regulam o movimento dos sons exigem a presença de um valor mensurável e constante: a métrica, elemento puramente material, através do qual o ritmo, elemento puramente formal, se realiza. Em outras palavras, a métrica resolve a questão de em quantas partes iguais será dividida a unidade musical que denominamos compasso, enquanto o ritmo resolve a questão de como essas partes iguais serão agrupadas dentro de um determinado compasso. [...]

Vemos portanto que a métrica – já que intrinsecamente oferece apenas elementos de simetria, sendo inevitavelmente composta de quantidades iguais – é necessariamente utilizada pelo ritmo, cuja função é estabelecer a ordem no movimento dividindo as quantidades fornecidas pelo compasso.

(Fragmento extraído de Igor Stravinsky. **Poética musical**. Trad. Luiz Paulo Horta. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1996. p.35)

6. Atente para as seguintes afirmações.

- I. A apreciação da pintura dá-se sempre de modo global, ao passo que a fruição da música só ocorre nos detalhes.
- II. A métrica está para a segmentação e a quantidade assim como o ritmo está para o arranjo e a disposição.
- III. O ritmo é o elemento que propicia que o compasso possa ser dividido em partes iguais.

De acordo com o texto, está correto SOMENTE o que se afirma em

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

7. Com relação à pontuação empregada no texto, é correto afirmar:

- (A) Os travessões que isolam o segmento *já que intrinsecamente oferece ... quantidades iguais* (terceiro parágrafo) poderiam ser substituídos por parênteses, sem prejuízo para o sentido original e a correção.
- (B) Em *As artes plásticas apresentam-se a nós no espaço: recebemos ...* (início do primeiro parágrafo), a substituição dos dois-pontos pelo travessão implicaria prejuízo para a lógica e a correção.
- (C) Em *As leis que regulam o movimento dos sons exigem a presença de um valor mensurável e constante* (segundo parágrafo), a inserção de uma vírgula imediatamente depois da palavra *sons* manteria a correção e daria maior clareza à frase.
- (D) A substituição por travessões das vírgulas que isolam o segmento *antes de tudo* (final do primeiro parágrafo) redundaria em prejuízo para a correção da frase.
- (E) Em *utilizada pelo ritmo, cuja função é estabelecer a ordem no movimento* (terceiro parágrafo), a vírgula poderia ser retirada sem prejuízo para o sentido original e a correção.

8. A música pressupõe, antes de tudo, certa organização do tempo ...

O verbo que também é empregado com a mesma regência do grifado acima está em:

- (A) *A música, porém, baseia-se numa sucessão temporal ...*
- (B) *... cuja função é estabelecer a ordem no movimento ...*
- (C) *... sendo inevitavelmente composta de quantidades iguais ...*
- (D) *... recebemos uma impressão global antes de ...*
- (E) *... se me permitem esse neologismo.*

9. *As artes plásticas apresentam-se a nós no espaço.*

A música, porém, baseia-se numa sucessão temporal.

As frases acima articulam-se em um único período, com lógica e correção em:

- (A) Apresentando-se a nós no espaço, as artes plásticas são o contrário da música que se baseia numa sucessão temporal.
- (B) Ao passo em que a música baseia-se numa sucessão temporal, as artes plásticas, contudo, apresentam-se a nós no espaço.
- (C) Conquanto se apresentem a nós no espaço, as artes plásticas não se baseiam numa sucessão temporal como a música.
- (D) Não se apresentando a nós no espaço, a música, como as artes plásticas, baseando-se, entretanto, numa sucessão temporal.
- (E) Diferentemente das artes plásticas, que se apresentam a nós no espaço, a música baseia-se numa sucessão temporal.



10. A frase redigida inteiramente de acordo com as normas de concordância verbal e nominal está em:

- (A) A diferença fundamental entre as artes plásticas e a música, a que se refere Stravinsky, não implica a inexistência de afinidades entre as duas formas de expressão, como o sugere o título de uma composição de outro compositor russo, "Quadros de uma exposição".
- (B) Com todas as diferenças existentes entre a música e as artes plásticas, não há como imaginar músicos, qualquer que seja o estilo, indiferente à pintura, e pintores, de qualquer época, que não tenha se encantado com a música.
- (C) Não devem haver muitos compositores que, como Stravinsky, aliam a genialidade na criação musical ao talento para falar sobre a música, de modo a se fazer entendido até mesmo por quem nada entende de ritmo e compasso.
- (D) A menção de Stravinsky às leis a que se submetem o movimento dos sons só podem surpreender aqueles que ingenuamente acreditam na suficiência do espontaneísmo e da inspiração na criação musical.
- (E) Nem mesmo um campo tão estruturado como a música, sobre a qual tem sido escritos tantos tratados, por um sem-número de diferentes teóricos, podem dispensar um neologismo, como aquele que Stravinsky propõe.

Atenção: Considere o texto a seguir para responder às questões de números 11 a 15.

Texto I

A natureza das vidas que as pessoas podem levar tem sido objeto de atenção dos analistas sociais ao longo da história. Mesmo que os principais índices econômicos do progresso tendam a se concentrar no melhoramento de objetos inanimados de conveniência (por exemplo, no produto interno bruto, PIB), essa concentração poderia ser justificada, em última instância, apenas através do que esses objetos produzem nas vidas humanas que podem direta ou indiretamente influenciar. Temos excelentes razões para não confundir os meios com os fins, e para não considerarmos os rendimentos e a opulência como importantes em si, em vez de valorizá-los pelo que ajudam as pessoas a realizar, incluindo uma vida boa e que valha a pena.

A opulência econômica e a liberdade substantiva, embora não sejam desconectadas, frequentemente podem divergir. Mesmo com relação à liberdade de viver vidas longas (livres de doenças evitáveis), é notável que o grau de privação de grupos socialmente desfavorecidos em países muito ricos pode ser comparável ao das regiões mais pobres. A liberdade de evitar a morte prematura é incrementada por uma renda elevada (isso não se discute), mas ela também depende de outros fatores, em particular da organização social, incluindo a saúde pública e a garantia de assistência médica. Faz diferença se olharmos apenas para os recursos financeiros, em vez de considerarmos as vidas que as pessoas conseguem levar.

Ao avaliarmos nossas vidas, há razões para estarmos interessados na liberdade que realmente temos para escolher entre diferentes estilos de vida. O reconhecimento de que a liberdade é importante também pode ampliar nossa responsabilidade. Poderíamos usar nossa liberdade para investir em muitos objetivos que não são parte de nossas próprias vidas em um sentido restrito (por exemplo, a preservação de espécies ameaçadas). Trata-se de um tema importante na abordagem de questões como o desenvolvimento sustentável.

(Adaptado de Amartya Sen. **A ideia de Justiça**. São Paulo, Cia. das Letras, 2011. p.259-61)

11. Segundo o texto,

- (A) a liberdade de escolher um determinado modo de viver está diretamente ligada ao poder econômico do país em que se vive.
- (B) uma vida que possa ser considerada saudável, em que se tenha acesso irrestrito à saúde, está garantida a partir de uma renda mensal considerável.
- (C) quanto maior for o PIB de uma nação, maior a expectativa de vida, o grau de educação e a satisfação pessoal de seus habitantes.
- (D) os indicadores econômicos, isoladamente, demonstram ser insuficientes para medir o grau de satisfação da vida das pessoas em uma nação.
- (E) o desenvolvimento sustentável e a preservação da fauna dependem de as pessoas terem a liberdade de fazer um melhor investimento em suas vidas.

12. O principal assunto do texto está expresso no seguinte segmento:

- (A) *A natureza das vidas que as pessoas podem levar tem sido objeto de atenção dos analistas sociais ao longo da história.*
- (B) *A liberdade de evitar a morte prematura é incrementada por uma renda elevada...*
- (C) *A opulência econômica e a liberdade substantiva (...) frequentemente podem divergir.*
- (D) *... é notável que o grau de privação de grupos socialmente desfavorecidos em países muito ricos pode ser comparável ao das regiões mais pobres.*
- (E) *O reconhecimento de que a liberdade é importante também pode ampliar nossa responsabilidade.*

13. Temos excelentes razões para não confundir os meios com os fins, e para não considerarmos os rendimentos e a opulência como importantes em si, em vez de valorizá-los pelo que ajudam as pessoas a realizar... (1º parágrafo)

Com o uso do pronome grifado acima, evita-se a desnecessária repetição de

- (A) *objetos inanimados.*
- (B) *os rendimentos e a opulência.*
- (C) *os meios.*
- (D) *os fins.*
- (E) *os principais índices econômicos.*



14. Poderíamos usar nossa liberdade para investir em muitos objetivos que não são parte de nossas próprias vidas em um sentido restrito.

A frase acima se encontra corretamente reescrita na **voz passiva** em:

- (A) Muitos objetivos que não são parte de nossas próprias vidas em um sentido restrito poderiam ser usados para melhorar nossa liberdade.
- (B) Nossa liberdade poderia ser usada para investirmos em muitos objetivos que não são parte de nossas próprias vidas em um sentido restrito.
- (C) Nossa liberdade poderia ser investida para usar em muitos objetivos que não são parte de nossas próprias vidas em um sentido restrito.
- (D) Muitos objetivos poderiam ser usados para investirmos em nossa liberdade, que não são parte de nossas próprias vidas em um sentido restrito.
- (E) Nossa liberdade seria usada em um sentido restrito para investirmos em muitos objetivos que não são parte de nossas próprias vidas.

15. Considere o **Texto II** abaixo e também o **Texto I** para responder à questão de número 15.

Texto II

Em uma entrevista, o professor de economia José Eli da Veiga afirmou: "O PIB usado como indicador de qualidade de vida, de bem-estar, de prosperidade, de progresso é um equívoco. Um país do Oriente Médio, com PIB muito alto porque tem petróleo, pode apresentar maus indicadores em educação, pelo fato de discriminar as mulheres. Quando se substitui uma energia fóssil por uma renovável, o tamanho da economia pode não estar aumentando, necessariamente, mas a sociedade está melhorando."

(<http://www.institutoagropolos.org.br/blog/editorias/categoria/noticias/pib-para-medir-qualidade-de-vida-e-um-equivoco-total>, com adaptações. Acessado em 12/10/11)

- I. Se comparadas, as opiniões expostas no **Texto I** e as de José Eli da Veiga apresentam grande semelhança a respeito da ocasional divergência entre os indicadores abstratos de riqueza e a real qualidade de vida das pessoas.
- II. Ao contrapor a discriminação das mulheres à prosperidade advinda da exploração do petróleo no Oriente Médio, para exemplificar o seu ponto de vista, José Eli da Veiga adota um posicionamento semelhante ao daquele expresso no **Texto I** quanto aos efeitos nem sempre positivos da riqueza de um país sobre a qualidade de vida de seu povo.
- III. Para José Eli da Veiga, ações que se traduzam em um desenvolvimento sustentável constituem o meio mais eficaz para aumentar o poderio econômico e, portanto, a qualidade de vida da população de uma determinada nação.

Está correto o que se afirma SOMENTE em

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

Raciocínio Lógico

16. Se 5 homens, com a mesma capacidade de trabalho, produzem 5 m² de tecido em 5 minutos, quantos homens, com a mesma capacidade de trabalho dos primeiros, produzirão 45 m² do mesmo tecido em 15 minutos?
- (A) 10
- (B) 15
- (C) 20
- (D) 25
- (E) 45
17. Leonardo doou a seus 4 filhos todos os livros raros de sua biblioteca. Ao mais velho, doou $\frac{1}{4}$ do total desses livros e mais a quarta parte de um desses livros; ao segundo, $\frac{1}{3}$ do número de livros restantes e mais a terça parte de um desses livros; ao terceiro, doou $\frac{1}{2}$ do novo resto e mais a metade de um desses livros; ao último, igualmente, doou $\frac{1}{2}$ da nova sobra e mais a metade de um desses livros, ficando então sem nenhum livro raro. Quantos livros raros Leonardo possuía em sua biblioteca? (Como livros raros são valiosos e é evidente que nenhum deles foi partido, essa redação expressa uma equivalência.)
- (A) 11
- (B) 9
- (C) 7
- (D) 5
- (E) 3
18. Um relógio faz coincidir os ponteiros de minuto e hora, exatamente um sobre o outro, a cada 65 minutos. Reflita sobre essa situação e assinale a opção correta.
- (A) Tal relógio é regulado, isto é, marca as horas e minutos acertadamente.
- (B) Tal relógio atrasa, mas faltam dados para se determinar o atraso.
- (C) Tal relógio adianta, mas faltam dados para se determinar o quanto.
- (D) É um relógio que atrasa e com a informação dada é possível calcular o atraso.
- (E) É um relógio que adianta e com a informação dada é possível calcular o quanto.



19. No *País dos Números*, onde todos os habitantes pertencem apenas ao sistema decimal de numeração, dois algarismos não nulos, "a" e "b", passeavam a uma velocidade constante. Às 16h:01min, já haviam percorrido "ab" metros; às 16h:43min, "ba" metros e às 17h:01min, "a0b" metros (note que o algarismo das dezenas é zero). Com base nessas informações, é correto afirmar que tal passeio iniciou-se às

- (A) 15 horas e 49 minutos.
- (B) 15 horas e 13 minutos.
- (C) 15 horas e 55 minutos.
- (D) 15 horas e 37 minutos.
- (E) 15 horas e 25 minutos.

20. Aldo, Bia e Carlota foram passear num belo parque gramado e logo notaram que o caminho a ser percorrido era composto de lajotas espaçadas entre si e numeradas sucessivamente por 1, 2, 3, Considere as seguintes declarações, que cada um deles fez:

Aldo: – *Todas as segundas lajotas, contadas a partir daquelas marcadas com um múltiplo de 3 possuem uma faixa vermelha.*

Bia: – *Isso é curioso, pois se observarmos todas as segundas lajotas, contadas a partir daquelas marcadas com um múltiplo de 5, veremos que possuem uma faixa preta.*

Carlota: – *Já as que possuem uma faixa branca são todas as quintas lajotas que sucedem aquelas marcadas com um múltiplo de 7.*

Com base nessas declarações, é correto concluir que as três primeiras lajotas tricolores são as de números

- (A) 45, 150 e 255.
- (B) 47, 152 e 257.
- (C) 49, 154 e 259.
- (D) 51, 156 e 261.
- (E) 53, 158 e 263.

Noções de Informática

21. Considere a tabela:

Definição	Elemento
D1. Protocolo do serviço de páginas	E1 – SSL
D2. Linguagem de marcação de hipertexto	E2 – HTTP
D3. Protocolo de segurança	E3 – HTML

Está correta a correspondência entre a Definição e o Elemento em

- (A) D1-E2; D2-E1; D3-E3.
- (B) D1-E3; D2-E2; D3-E1.
- (C) D1-E1; D2-E2; D3-E3.
- (D) D1-E3; D2-E1; D3-E2.
- (E) D1-E2; D2-E3; D3-E1.

22. Na Internet, o cenário no qual o emissor e o receptor estão *on-line* para que se estabeleça uma conversação, é conhecido como comunicação síncrona – SIN. Do contrário, a comunicação é assíncrona – ASI. Desta forma, *Messenger*, pagamento de conta bancária e *e-mail* são, respectivamente:

- (A) ASI; SIN e SIN.
- (B) SIN; ASI e SIN.
- (C) SIN; SIN e ASI.
- (D) ASI; ASI e SIN.
- (E) SIN; ASI e ASI.

23. Uma das formas de se fazer *upload* de um arquivo hospedado em um computador local para um computador servidor remoto é por intermédio do protocolo

- (A) POP3.
- (B) FTP.
- (C) SMTP.
- (D) HTML.
- (E) DNS.

24. No MS-Word 2003, o controle de linhas órfãs/viúvas é feito em quebras de linha e de página, realizável por meio de

- (A) Editar Parágrafo.
- (B) Inserir Quebra.
- (C) Formatar Fonte.
- (D) Formatar Parágrafo.
- (E) Formatar Quebra.

25. No MS-Excel 2003, a função que calcula o número de células não vazias em um intervalo que corresponde a uma determinada condição é

- (A) cont.se.
- (B) cont.num.
- (C) cont.valores.
- (D) contar.vazio.
- (E) somase.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

Atenção: As questões de números 26 a 29 referem-se a Noções de Gás Natural.

26. No sistema de distribuição de gás natural, com pressão maior que 7 bar, são utilizados, em sua maioria, tubos de

- (A) aço carbono.
- (B) ferro fundido.
- (C) PVC.
- (D) aço inoxidável.
- (E) polipropileno.

27. O gás natural passa por uma etapa em que é feita a separação dos componentes mais pesados, garantindo a especificação técnica adequada para a comercialização. Esta etapa é chamada de

- (A) transporte.
- (B) armazenamento.
- (C) processamento.
- (D) produção.
- (E) distribuição.

28. Grande parte de um sistema de distribuição de gás natural é construído em forma de anel, que tem a função principal de distribuir o gás

- (A) em baixa vazão e em redes de pequenos diâmetros, por serem considerados mais seguros.
- (B) de forma que a alimentação seja feita em mais de um ponto, para garantir a continuidade do abastecimento.
- (C) com pressões bem mais baixas, em comparação com os dutos de transporte.
- (D) com sistemas de segurança para garantir o bloqueio do fluxo de gás e o desabastecimento da rede.
- (E) com vazão e pressão da rede de gás suficiente para atender a demanda atual.

29. É permitida a instalação da tubulação da rede de distribuição interna de gás em

- (A) duto de ventilação de ar condicionado.
- (B) compartimento de equipamento ou dispositivo elétrico.
- (C) poço ou vazio de elevador.
- (D) cisterna e reservatório de água.
- (E) paredes ou muros em posição embutida.

Atenção: As questões de números 30 a 33 referem-se a Noções de Direito Administrativo.

30. As empresas públicas e sociedades de economia mista exploradoras de atividade econômica submetem-se

- (A) aos princípios aplicáveis à Administração Pública e ao regime jurídico próprio das empresas privadas.
- (B) ao mesmo regime da Administração Direta, exceto em matéria tributária.
- (C) ao regime jurídico próprio das empresas privadas, exceto em matéria trabalhista.
- (D) ao regime jurídico privado, gozando, porém, de imunidade tributária.
- (E) aos princípios aplicáveis à Administração Pública, exceto no que diz respeito à licitação e à contratação de pessoal, obras e serviços.

31. Determinada sociedade de economia mista contratou a reforma de seu edifício sede. No curso da execução dos serviços, constatou a necessidade de acréscimos quantitativos em relação ao objeto inicialmente contratado. De acordo com a legislação aplicável, poderá aditar o contrato

- (A) apenas se contar com a concordância da empresa contratada e em montante que não ultrapasse 50% do valor inicial do contrato.
- (B) até o limite de 50% do valor inicial do contrato, independentemente da concordância da empresa contratada.
- (C) até o limite de 25% do valor inicial do contrato, independentemente da concordância da empresa contratada.
- (D) até o limite de 25% do valor inicial do contrato, desde que conte com a concordância da empresa contratada.
- (E) até o limite de 50% do valor inicial do contrato, independentemente da concordância da empresa contratada, e acima deste valor apenas se contar com a expressa concordância da contratada.

32. O Estado concedeu a exploração de rodovia, remunerando-se a empresa concessionária mediante a cobrança de tarifa (pedágio) dos usuários. No decorrer do contrato de concessão, ocorreu majoração de imposto sobre os serviços prestados pela concessionária. Diante dessa situação, a concessionária

- (A) não tem direito a qualquer recomposição financeira, eis que a concessão pressupõe a exploração do serviço por conta e risco da concessionária.
- (B) terá direito à correspondente compensação financeira somente na hipótese de tratar-se de imposto estadual.
- (C) tem direito ao reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, que poderá se dar mediante o aumento da tarifa.
- (D) tem direito ao reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, mediante pagamento de indenização correspondente pelo Estado, vedada a majoração da tarifa.
- (E) não tem direito à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, mas sim à concessão de imunidade tributária na condição de prestadora de serviço público.

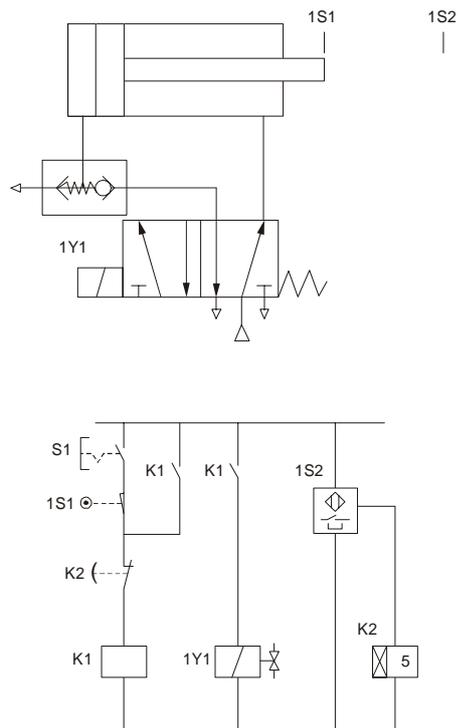
33. Os atos administrativos

- (A) são passíveis de anulação pela própria Administração, por razões de conveniência e oportunidade.
- (B) não podem ser anulados pelo Poder Judiciário, em face da presunção de legitimidade de que gozam.
- (C) podem ser anulados pelo Poder Judiciário somente se constatado desvio de finalidade.
- (D) podem ser revogados pelo Poder Judiciário quando verificado vício de legalidade.
- (E) são passíveis de revogação pela própria Administração, ressalvados os direitos adquiridos.



Instruções: O enunciado a seguir refere-se às questões de números 34 a 36.

As figuras abaixo representam um circuito eletropneumático.



34. O atuador opera segundo um ciclo

- (A) contínuo com retardo para o retorno.
- (B) único com retardo para o avanço.
- (C) de cinco repetições.
- (D) contínuo com antecipação de avanço.
- (E) alternado.

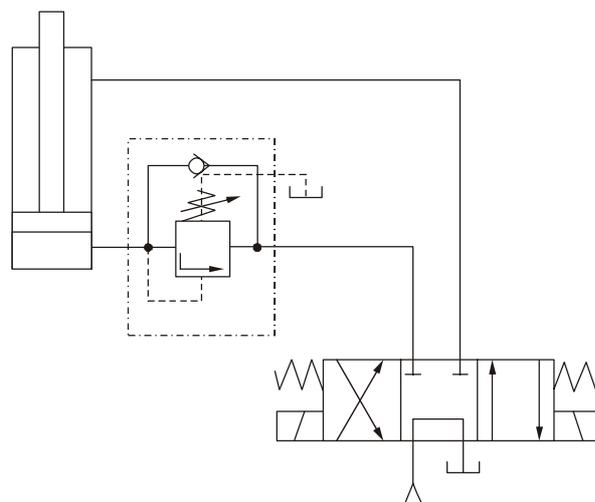
35. O sensor utilizado é

- (A) óptico.
- (B) indutivo.
- (C) capacitivo.
- (D) magnético.
- (E) reativo.

36. O componente pneumático instalado acima da válvula direcional possibilita

- (A) a equalização da pressão no fim-de-curso.
- (B) a regulagem da velocidade de avanço.
- (C) o alívio da pressão no avanço.
- (D) o alívio da pressão no retorno.
- (E) o retorno mais rápido do atuador.

37. O sistema hidráulico representado abaixo é utilizado em um dispositivo de elevação de carga.



A função do componente contornado por traço-ponto é

- (A) travar o sistema em caso de sobrecarga.
- (B) evitar que a carga despenque na descida.
- (C) desviar o óleo para o reservatório para aliviar a pressão.
- (D) regular a pressão de trabalho.
- (E) resfriar o óleo submetido a elevadas pressões.

38. Em um determinado instante de um ensaio de tração de um material metálico de 10 mm de diâmetro e 70 mm de comprimento eram registradas uma carga de 5 kN e uma deformação longitudinal de 0,064 mm, ainda na zona elástica. Deduz-se, então, que o seu módulo de elasticidade é de, aproximadamente,

- (A) 63 Pa.
- (B) 547 MPa.
- (C) 70 GPa.
- (D) 210 GPa.
- (E) 11,5 MPa.

39. Um corpo de prova de aço 1020 quando submetido a um ensaio de impacto Charpy a $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ apresenta comportamento de material

- (A) refratário.
- (B) dúctil.
- (C) maleável.
- (D) frágil.
- (E) tenaz.



40. As Figuras 1 e 2 representam, respectivamente, um trocador de calor e o diagrama das temperaturas dos fluidos em seu interior.

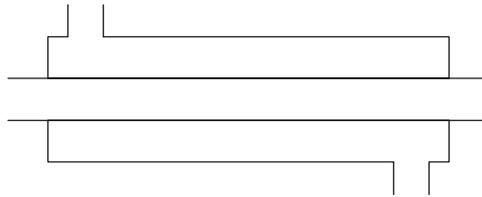


Figura 1

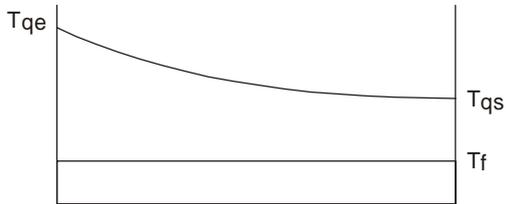
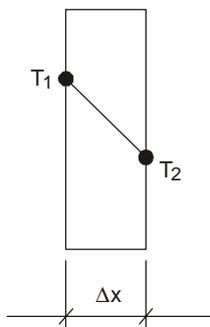


Figura 2

Pela distribuição de temperaturas, conclui-se que

- (A) o fluido frio está termicamente isolado.
- (B) as correntes dos fluidos são opostas.
- (C) as correntes dos fluidos são paralelas.
- (D) o fluido frio condensa.
- (E) o trocador de calor atua como um evaporador.

41. No processo de transferência de calor por condução pode-se fazer analogia entre a equação de Fourier e a lei de Ohm da teoria de circuitos elétricos.

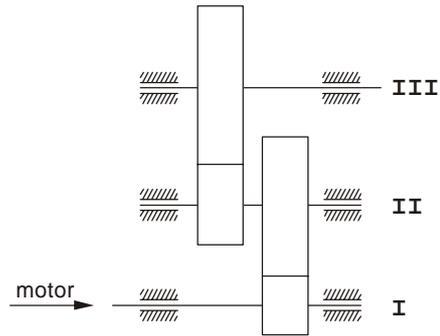


No caso da figura acima que mostra a distribuição de temperaturas na parede de espessura Δx , área A e condutividade térmica k , o equivalente à resistência elétrica na equação de Fourier é dado por

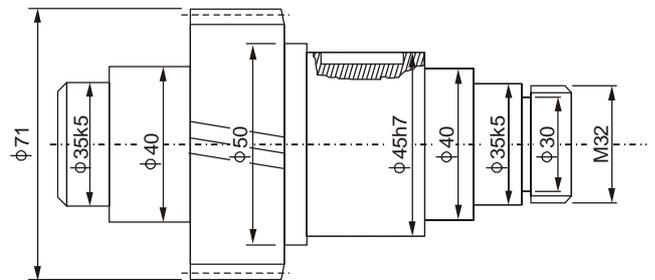
- (A) $\frac{T_1}{T_2} \times \frac{k}{A} \Delta x$.
- (B) $\frac{T_1 - T_2}{k}$.
- (C) $\frac{T_1 - T_2}{k \Delta x}$.
- (D) $\frac{T_1}{T_2} \times \frac{k}{A}$.
- (E) $\frac{\Delta x}{kA}$.

Instruções: O enunciado a seguir refere-se às questões de números 42 a 47.

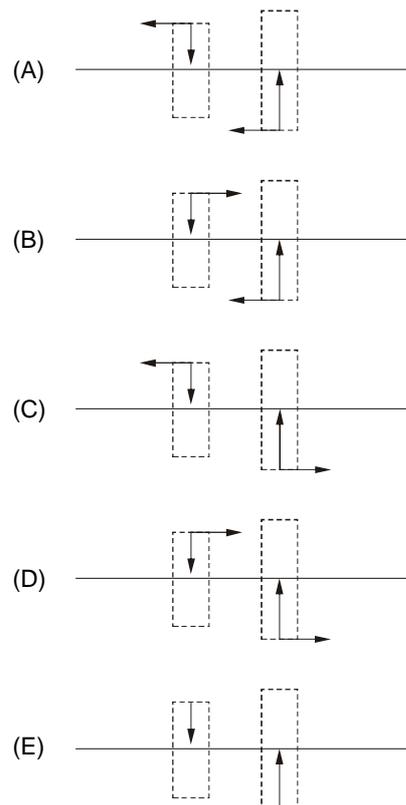
O redutor de três eixos, esquematizado abaixo, deve ser acoplado a um motor que gira no sentido anti-horário de quem olha da esquerda para a direita.



O eixo intermediário (II) do redutor, representado abaixo, apresenta um pinhão helicoidal, usinado no próprio eixo e uma coroa helicoidal, de 100 mm de diâmetro e ângulo de hélice no mesmo sentido do pinhão, fixada por chave. O pinhão transmite para uma coroa montada no eixo III, o torque recebido através dessa coroa helicoidal.



42. Para a determinação das reações de apoio no plano vertical, o modelo esquemático com os esforços de ação no eixo é representado pela figura

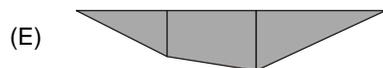
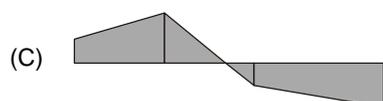
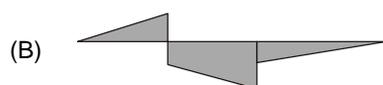
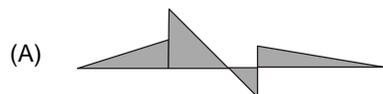




43. Na fase de dimensionamento do eixo o diagrama de forças cortantes resultou na configuração, sem escala, mostrada abaixo.



O diagrama de momentos fletores, também sem escala, resultou em



44. Para a coroa helicoidal montada no eixo II, foi escolhido o aço ABNT 4320. Trata-se de um aço, segundo a classificação AISI/SAE, ao

- (A) cromo e vanádio.
- (B) cromo, níquel e vanádio.
- (C) cromo, níquel e molibdênio.
- (D) níquel, silício e manganês.
- (E) silício e manganês.

45. Essa coroa deverá ser submetida a um ciclo de tratamento térmico com a finalidade de lhe conferir resistência às solicitações mecânicas comuns e forte desgaste nas camadas periféricas. Para atender tais exigências, a sequência de tratamento a ser adotada é:

- (A) normalizar, temperar e cementar.
- (B) normalizar, temperar e revenir.
- (C) recozer, nitretar e temperar.
- (D) cementar, temperar e revenir.
- (E) revenir, temperar e normalizar.

46. Dois rolamentos rígidos de uma carreira de esferas discriminados pelo código 6207 deverão ser montados nesse eixo. Observando o campo e a qualidade dos alojamentos indicados na figura, deduz-se que se trata de um ajuste

- (A) do tipo eixo-base.
- (B) móvel (com folga).
- (C) prensado (interferente).
- (D) misto.
- (E) indeterminado (incerto).

47. A largura da chaveta paralela para a fixação da coroa no eixo II é de 14 mm e a altura 9 mm. A tensão admissível de cisalhamento do material é de 50 MPa. Para um torque de 80 Nm, o comprimento mínimo da chaveta para resistir ao cisalhamento é de, aproximadamente,

- (A) 0,6 mm.
- (B) 5 mm.
- (C) 8 mm.
- (D) 16 mm.
- (E) 63 mm.

48. O emprego de graxas a base de sabão de sódio é indicado para

- (A) situações onde se deseja proporcionar boa proteção contra a ferrugem e resistência à lavagem por água.
- (B) peças que trabalham em contato com a água.
- (C) engrenagens em regime de trabalho com temperaturas inferiores a 80 °C.
- (D) mancais de deslizamento trabalhando a baixas rotações e temperaturas.
- (E) rolamentos que trabalhem a altas velocidades e temperaturas.

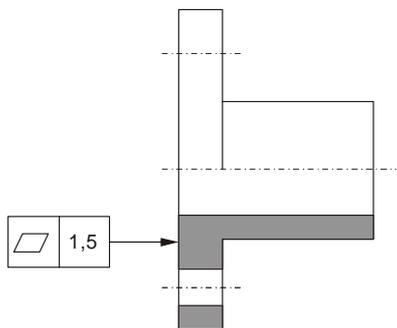
49. A fórmula de Euler é utilizada para dimensionamento de barras à flambagem. A sua aplicação não é irrestrita, sendo válida para tensões de compressão

- (A) menores que a tensão de ruptura.
- (B) entre a tensão de escoamento e a tensão de ruptura.
- (C) abaixo da tensão limite de proporcionalidade.
- (D) localizadas na zona plástica.
- (E) provocadas por cargas desalinhadas em relação ao eixo da barra.



Instruções: O enunciado a seguir refere-se às questões de números 50 a 52.

O bocal flangeado da figura, instalado na extremidade de um tubo contendo fluido sob pressão, tem diâmetro interno de 60 mm.



50. A tolerância geométrica especificada na figura tem como objetivo o controle
- (A) da retilicidade.
 - (B) da planicidade.
 - (C) do paralelismo.
 - (D) da perpendicularidade.
 - (E) da verdadeira posição.

51. Para o fechamento do bocal flangeado da figura será utilizado um flange cego fixado por parafusos M14 cuja área interna é de, aproximadamente, 100 mm² e tensão admissível de 160 MPa, já considerando neste valor os fatores pertinentes à especificidade da aplicação. Para uma pressão máxima do fluido confinado de 20 MPa, o número de parafusos necessários à fixação é

- (A) 4.
- (B) 5.
- (C) 6.
- (D) 8.
- (E) 10.

52. Na montagem do flange os parafusos deverão sofrer um pré-carregamento que é definido em função

- (A) do comprimento da alavanca do torquímetro.
- (B) do ângulo de hélice das roscas.
- (C) das deformações dos parafusos e do flange.
- (D) do número de parafusos.
- (E) da distância entre dois parafusos adjacentes.

53. No processo de soldagem de tubos de grande diâmetro e alta resistência deve-se optar

- (A) pelo processo de soldagem MIG, utilizando o gás de proteção argônio.
- (B) pela soldagem semi automática com arame sólido, utilizando CO₂.
- (C) pelo emprego de eletrodos tubulares básicos.
- (D) pelo uso de eletrodos celulósicos para o passe da raiz e, básicos para os passes de enchimento e acabamento.
- (E) pelo processo de soldagem MAG, utilizando o gás de proteção hélio.

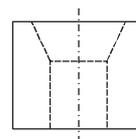
54. No exame de ultrassom da tubulação de aço fundido, a frequência de onda utilizada foi de 4 MHz. Sendo a velocidade de propagação de uma onda longitudinal ultrasônica em uma chapa de aço fundido igual a 4.800 m/s, o menor diâmetro, em mm, de uma descontinuidade a ser detectado é de

- (A) 0,96.
- (B) 1,2.
- (C) 0,6.
- (D) 0,48.
- (E) 2,4.

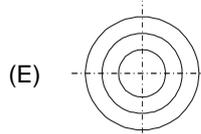
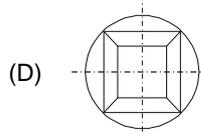
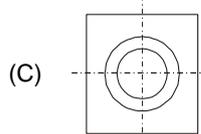
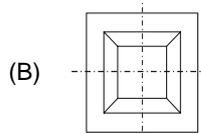
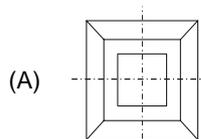
55. Nos estudos de fadiga de materiais, normalmente as cargas cíclicas se apresentam na forma de senoides. As cargas designadas por alternadas ou reversas apresentam média de tensões

- (A) dependentes da convenção de sinais.
- (B) positiva ou negativa.
- (C) dependentes da amplitude do ciclo.
- (D) nula.
- (E) oscilante.

56. Para a produção de material didático, solicitaram a um desenhista que representasse, segundo a ABNT, diferentes versões da vista superior de uma peça, compatíveis com a vista frontal mostrada abaixo.



Ele apresentou as cinco interpretações reproduzidas abaixo, porém, na revisão detectaram INCOMPATIBILIDADE em uma delas, a representada pela figura





57. A portaria ANP nº 104 de 08/07/2002 estabelece a especificação do gás natural a ser comercializado no território nacional, tanto para material de procedência nacional quanto internacional. Pela portaria, o carregador é obrigado a realizar uma série de ensaios para controle de qualidade do material, dentre eles o de poder calorífico superior, índice de Wobbe, ponto de orvalho e verificação dos teores de componentes químicos. Dentre esses compostos químicos, podem ser identificados o
- (A) metanoato, o etanoato e o propanoato.
 - (B) metanol, o etanol e o propanol.
 - (C) metanal, o etanal e o propanal.
 - (D) ácido metanoico, o ácido etanoico e o ácido propanoico.
 - (E) metano, o etano e o propano.
-
58. A norma NBR 14280 fixa os critérios para o registro, comunicação, estatística e análise dos acidentes de trabalho. Dentre as causas do acidente, está o denominado "Fator Pessoal de Insegurança" que indica que algo relacionado ao comportamento pessoal pode levar à ocorrência do acidente. NÃO pode ser considerado como um Fator Pessoal de Insegurança
- (A) a utilização de equipamento de forma imprópria.
 - (B) a falta de conhecimento.
 - (C) a falta de experiência.
 - (D) a fadiga.
 - (E) os vícios em álcool e drogas.
-
59. A constituição de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA – tem por objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho. A quantidade de membros da CIPA é estabelecida em função
- (A) da localização da empresa e da quantidade de funcionários.
 - (B) do setor de atuação da empresa, apenas.
 - (C) da quantidade de funcionários, apenas.
 - (D) do setor de atuação da empresa e da quantidade de funcionários.
 - (E) da localização da empresa, apenas.
-
60. As atividades insalubres são aquelas que expõem o trabalhador a condições inadequadas de trabalho, como níveis de ruído contínuos ou intermitentes acima de um dado limite de tolerância, exposição ao calor e a níveis de iluminação inadequados, entre outros fatores. Com relação ao ruído excessivo, a análise conjunta das normas NR-5 e NHO-01 consideram que
- (A) o limite de tolerância para ruído de impacto será de 100 dB (linear).
 - (B) as atividades que exponham os trabalhadores a níveis de ruído, contínuo ou intermitente, superiores a 115 dB, sem proteção adequada, oferecerão risco grave e iminente.
 - (C) o ruído contínuo ou intermitente abaixo de 82 dB é considerado crítico e requer a adoção de medidas preventivas.
 - (D) a exposição estará acima do limite se o trabalhador for submetido a ocorrência simultânea de ruído contínuo e intermitente e ruído de impacto.
 - (E) a ocorrência durante a jornada de trabalho de dois ou mais períodos de exposição a ruído de diferentes níveis, o efeito do maior deles deve ser considerado para fins de análise.