



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

## PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

Edital 87/2010 - PROGEPE

Prova Objetiva - 06/06/2010

### 703 – Engenheiro Mecânico

#### INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é constituída de 50 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 4 horas.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova, o cartão-resposta e a ficha de identificação.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Português

Legislação

Informática

Conhecimento Específico

**DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas**

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✕ .....

#### RESPOSTAS

01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -	41 -	46 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -	42 -	47 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -	43 -	48 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -	44 -	49 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -	45 -	50 -



## PORTUGUÊS

O texto a seguir é referência para as questões 01 a 05.

### Darwin: o super-herói

Em seu brilhante trabalho de mitologia comparativa, Joseph Campbell (1904-1987) verificou que os heróis de todas as culturas e religiões humanas compartilham um arco de vida similar, que ele chamou de “monomito”. No livro *O herói de mil faces*, ele descreve que, no processo de se transformar de humano em herói, o personagem universalmente passa por três estágios previsíveis: separação – iniciação – retorno.

O arco de vida de Darwin acidentalmente seguiu de maneira fiel o script monomítico de Campbell. Separação: o jovem destinado a se tornar pároco na Inglaterra vitoriana e ter uma vida monótona abandona seu país para uma aventura de volta ao mundo no navio *Beagle*. Iniciação: na viagem de cinco anos (dos quais ele passou 2/3 do tempo em terra), Darwin vence várias agruras, como constante enjoo no mar, perde a fé religiosa, descobre sua vocação de naturalista e coleta uma fantástica coleção de espécimes biológicos. Retorno: Darwin completa sua aventura no isolamento de sua mansão campestre e emerge como autor da *Origem das espécies*, um livro contendo ideias que deram novo sentido à biologia e modificaram radicalmente a visão que a humanidade tem de si própria e de seu lugar no universo. Certamente uma trajetória mitológica perfeita – não é de se surpreender que Darwin tenha se tornado um super-herói.

Muita gente pensa erroneamente que evolução por seleção natural é algo hipotético, em que uma pessoa pode acreditar ou não. Pelo contrário, a evolução darwiniana hoje é uma verdade científica. Poucas teorias científicas conseguiram amearhar tanta evidência a seu favor. Em alguns casos, podemos observar a evolução darwiniana ocorrendo bem em frente dos nossos olhos! Vejamos um exemplo.

Um dos maiores flagelos atuais da humanidade, a pandemia de Aids, paradoxalmente nos dá uma oportunidade única: ver a evolução por seleção natural ocorrendo em tempo real. Isso acontece porque o vírus HIV replica-se com enorme rapidez e também porque a enzima responsável, a transcriptase reversa, é predisposta a erros. Em consequência, o HIV está constantemente sofrendo mutações, gerando no paciente um enxame de variantes virais sujeitas às forças da seleção natural.

Quando um medicamento anti-HIV entra na corrente sanguínea, a seleção natural favorece as variantes resistentes do vírus, que então sobrevivem, se multiplicam e passam a predominar em pouco tempo. Este processo darwiniano é basicamente o mesmo que ocorreu nas centenas de milhões de anos da evolução da vida na Terra, só que agora é medido em dias e horas. Não há desenho nem direcionalidade, apenas as forças combinadas do acaso e da necessidade gerando cepas cada vez mais resistentes.

Uma estratégia para tentar driblar esse processo de seleção é o uso concomitante de vários fármacos antirretrovirais com alvos diferentes, a chamada terapia tríplice. Assim, para sobreviver, o vírus precisaria ter múltiplas resistências simultaneamente, o que é muito improvável. Infelizmente a variabilidade genética é tamanha que tal multiresistência ocorre em alguns casos. Dessa maneira, para doentes com Aids, a evolução por seleção natural é uma inimiga! Entretanto, recentemente foi descoberto que ela pode ser manipulada a favor do paciente. Isso, como sói acontecer, foi descoberto acidentalmente.

Em 1997 a médica alemã Veronica Miller, da Universidade Goethe, em Frankfurt, estava tratando um paciente simultaneamente com vários medicamentos anti-HIV quando observou que não só havia resistência do vírus a todos eles, como também o paciente já estava apresentando sinais de toxicidade medicamentosa. Na falta de alternativas, ela decidiu suspender todos os medicamentos até que os sintomas tóxicos desaparecessem. Após três meses sem tratamento o paciente foi reexaminado e, para surpresa de todos, a resistência viral havia desaparecido! Em outras palavras, em 90 dias a população do HIV havia evoluído de um estado de resistência a todos os fármacos a um estado de suscetibilidade a todos eles. O que havia ocorrido?

Logo se constatou a razão. Na presença dos medicamentos, as cepas resistentes predominavam, mas algumas cópias do vírus infectante original não resistente (o chamado tipo selvagem) sobreviviam nos linfócitos. Quando os medicamentos foram suspensos, a vantagem seletiva das cepas resistentes desapareceu e o tipo selvagem, melhor adaptado a esse ambiente sem fármacos, começou a se replicar com enorme velocidade e logo substituiu as mutantes resistentes. A partir dessa constatação, nasceu o chamado “tratamento de interrupções estruturadas” da Aids, uma nova arma na guerra contra a doença, alicerçado ortodoxamente em princípios darwinianos!

(PENA, Sérgio Danilo. *Ciência Hoje on line* – 12 jan. 2007 – adaptado.)

**01 - Que argumento(s) fundamenta(m) o ponto de vista do autor de que Darwin é um super-herói?**

1. **A similaridade entre seus dados biográficos e os estágios da metamorfose homem/herói mítico estudada por Campbell.**
2. **Os superpoderes adquiridos por Darwin a partir da formulação da teoria da evolução por seleção natural.**
3. **A contribuição do biólogo para o desenvolvimento de terapias inovadoras para a Aids.**
4. **A importância para a biologia e para a humanidade da obra *Origem das espécies*.**
5. **A perda da fé durante a volta ao mundo no navio *Beagle*.**

**Estão corretos os argumentos:**

- a) 1 apenas.
- \*b) 1 e 4 apenas.
- c) 1, 3, 4 e 5 apenas.
- d) 4 apenas.
- e) 3 e 5 apenas.

**02 - Segundo o texto, é correto afirmar:**

- a) Nos tratamentos de doentes com Aids, o processo de seleção natural observado na evolução do vírus facilita o uso de vários fármacos antirretrovirais.
- b) A comprovação de que a teoria evolucionista formulada por Darwin é uma verdade científica só foi possível a partir das pesquisas sobre o comportamento do vírus causador da Aids.
- c) O desconhecimento sobre os mecanismos de evolução do vírus causador da Aids foi um obstáculo no desenvolvimento de terapias eficazes para essa doença.
- d) A evolução do vírus da Aids ocorre com tal velocidade que foi difícil para os pesquisadores estabelecer uma analogia entre esse processo e a teoria evolucionista.
- \*e) O processo de evolução do vírus da Aids corresponde às explicações formuladas por Darwin para a evolução de todas as espécies de seres vivos.

**03 - No livro *O herói de mil faces*, Campbell descreve que, no processo de se transformar de humano em herói, o personagem universalmente passa por três estágios previsíveis: separação – iniciação – retorno.**

**Assinale a alternativa que reescreve a frase acima sem alterar o sentido.**

- a) O personagem do livro *O herói de mil faces*, escrito por Campbell, transforma-se de humano em herói e passa por três estágios previsíveis: separação – iniciação – retorno.
- b) No livro *O herói de mil faces*, que Campbell descreve, o personagem passa universalmente por três estágios previsíveis – separação, iniciação e retorno – no processo de transformação de humano em herói.
- c) Campbell, em seu livro *O herói de mil faces*, faz uma previsão de que o personagem vai se transformar em herói universal, mediante a transição por três estágios: iniciação – separação – retorno.
- \*d) No processo de se transformar de humano em herói, o personagem universalmente passa por três estágios previsíveis – separação, iniciação e retorno – conforme descrição de Campbell em seu livro *O herói de mil faces*.
- e) No livro *O herói de mil faces*, cujo personagem universal Campbell descreve, este passa pelo processo de se transformar de humano em herói mediante três estágios previsíveis: separação – iniciação – retorno.

**04 - “A partir dessa constatação, nasceu o chamado ‘tratamento de interrupções estruturadas’ da Aids, uma nova arma na guerra contra a doença, alicerçado ortodoxamente em princípios darwinianos!”.**

**As palavras grifadas acima poderiam ser substituídas, mantendo-se as mesmas relações de sentido original, por:**

- \*a) fundamentado rigorosamente.
- b) encapsulado paradoxalmente.
- c) confirmado sinteticamente.
- d) enraizado surpreendentemente.
- e) apoiado erroneamente.

**05 - No quarto parágrafo, o autor refere-se a um paradoxo, que é explicitado na alternativa:**

- a) A Aids é uma pandemia terrível, mas provoca a evolução no desenvolvimento de fármacos antivirais e de tratamentos complexos.
- b) O vírus da Aids replica-se com enorme velocidade, mas, por outro lado, sofre mutações muito rápidas, devido à predisposição a erros da transcriptase reversa.
- \*c) A Aids é um dos maiores flagelos da humanidade, mas é também um campo privilegiado para a comprovação da teoria evolucionista.
- d) A Aids permite o estudo da evolução por seleção natural em tempo real, entretanto essa evolução ocorre dentro do corpo humano.
- e) Atualmente a evolução darwiniana é uma verdade científica, porém, para doentes com Aids, a evolução por seleção natural é uma inimiga.

**O texto a seguir é referência para as questões 06 a 08.****Filosofia nas histórias dos super-heróis**

Os quadrinhos de super-heróis constituem uma daquelas originais formas de arte americana, da mesma maneira que o *jazz*, o *blues*, o *muscle cars*<sup>1</sup> e as rosquinhas *Krispy Kreme*, que se espalharam pelo mundo e causaram um impacto marcante em várias culturas. Até o observador mais casual sabe que essas histórias são cheias de ação, aventura, suspense e um incrível trabalho de arte. Mas pouquíssimas pessoas percebem que elas também merecem séria atenção intelectual, por suas fascinantes apresentações de temas e ideias com profundidade filosófica. É verdade. Não estamos brincando.

As melhores histórias em quadrinhos de super-heróis, além de divertirem, introduzem e abordam de forma vívida algumas das questões mais interessantes e importantes enfrentadas por todo ser humano – questões referentes à ética, à responsabilidade pessoal e social, à justiça, ao crime e ao castigo, à mente e às emoções humanas, à identidade pessoal, à alma, à noção de destino, ao destino de nossa vida, ao que pensamos da ciência e da natureza, ao papel da fé na aspereza deste mundo, à importância da amizade, ao significado do amor, à natureza de uma família, às virtudes clássicas como coragem e muitos outros temas importantes. Já estava na hora de pelo menos as melhores histórias em quadrinhos serem reconhecidas também pelo intrigante modo como levantam e debatem essas prementes questões humanas.

<sup>1</sup>Tipo de automóveis que se originaram em Detroit (EUA) na década de 1960, famosos pela aparência agressiva e grande potência, o que deu a eles a denominação de "carros musculosos", os *GTO*.

**06 - A ideia principal do texto é:**

- \*a) Os quadrinhos de super-heróis devem merecer um estudo sério, porque abordam as questões mais importantes da vida humana.
- b) Os quadrinhos de super-heróis devem ser estudados porque se constituem numa espécie de arte contemporânea.
- c) Os quadrinhos de super-heróis merecem atenção dos intelectuais porque são originais, fascinantes e divertem seus leitores.
- d) Os quadrinhos de super-heróis devem merecer estudos acadêmicos porque atingem o mundo todo e provocaram impacto em várias culturas.
- e) Os quadrinhos não devem merecer estudos sérios porque tratam de histórias de aventura e são mera diversão.

**07 - Qual das alternativas abaixo é reveladora do registro informal, coloquial do texto?**

- a) A presença da passagem “Até o observador mais casual sabe que essas histórias são cheias de ação, aventura, suspense e um incrível trabalho de arte”.
- b) A presença da passagem “Os quadrinhos de super-heróis constituem uma daquelas originais formas de arte americana, da mesma maneira que o jazz, o blues, o muscle cars e as rosquinhas *Krispy Kreme*...”.
- c) A referência às rosquinhas *Krispy Kreme*, que constituem um traço do cotidiano americano.
- \*d) A interpelação ao leitor através da sequência: “É verdade. Não estamos brincando”.
- e) A menção ao fato de que os quadrinhos constituem-se como a arte do entretenimento e da diversão.

**08 - A expressão destacada em “Até o observador mais casual...”, que aparece no meio do primeiro parágrafo, corresponde a:**

- a) um observador desatento.
- \*b) um observador ocasional.
- c) um observador proposital.
- d) um observador mais cuidadoso.
- e) um observador mais especializado.

**O texto a seguir é referência para as questões 09 e 10.**

Uma patente é um dos tipos de propriedade intelectual. Os outros são as marcas comerciais, os direitos autorais e a indicação geográfica (direito de um produto ser comercializado trazendo o nome de uma região, como o queijo roquefort). [...] A patente é um monopólio concedido a um indivíduo ou empresa sobre um novo conhecimento que pode ser aplicado comercialmente, na forma de um novo produto. [...] O monopólio conferido pela patente significa que ninguém pode usar o novo conhecimento sem a autorização do proprietário dessa patente. [...] Qualquer outra pessoa somente pode utilizar o novo processo produtivo ou produzir o novo produto se for licenciada para isso pelo proprietário da patente. Caso o proprietário da patente conceda uma licença, o licenciado é obrigado a pagar por ela, e esses pagamentos são chamados *royalties*.

(Adaptado de *Ciência Hoje*, vol. 43, p. 47-8, abril 2009.)

**09 - Com base nas informações veiculadas pelo texto, considere as seguintes afirmativas:**

1. Há diferentes tipos de propriedade intelectual; as patentes são apenas uma delas.
2. Não pode haver monopólio no caso de patentes comerciais, somente nas individuais.
3. Roquefort é uma localização geográfica, além da identificação de um tipo de queijo.
4. Mesmo no caso de produtos patenteados, qualquer pessoa pode fazer uso do novo processo ou produto indiscriminadamente.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- \*e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

**10 - Assinale a alternativa que identifica corretamente a relação de causa e efeito do seguinte trecho: “Caso o proprietário da patente conceda uma licença, o licenciado é obrigado a pagar por ela, e esses pagamentos são chamados *royalties*”.**

- a) Pagar *royalties* é a causa do uso de uma patente licenciada.
- b) A concessão da licença de uma patente é consequência do direito dos *royalties*.
- \*c) O pagamento de *royalties* é consequência da concessão de uso de uma patente.
- d) A concessão da licença tem como efeito a obrigação do seu uso pelo licenciado.
- e) O registro de licença de uma patente é causa do pagamento de *royalties* pelo proprietário.

## LEGISLAÇÃO

11 - Tendo por base as disposições da Lei 8.112, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- ( ) São requisitos básicos para investidura em cargo público, entre outros, a nacionalidade brasileira, o gozo dos direitos políticos e idade mínima de 18 anos.
- ( ) São formas de provimento de cargo público: nomeação, promoção, readaptação, reversão, aproveitamento, reintegração e recondução.
- ( ) É de 30 dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.
- ( ) É de 30 dias o prazo para o ato da posse, contados da publicação do ato de provimento.
- ( ) O prazo para que o servidor entre em exercício poderá ser prorrogado, a pedido do servidor, por período não superior a 180 dias.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – V – V.
- b) V – V – F – F – F.
- c) V – F – V – F – V.
- \*d) V – V – F – V – F.
- e) F – F – V – V – V.

12 - Leia atentamente as afirmativas a seguir e, com base na Lei 8.112, assinale a alternativa correta.

- a) São estáveis após 5 anos de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo, em virtude de concurso público.
- \*b) Ao servidor público federal é permitido, sem qualquer prejuízo, afastar-se do serviço por 8 dias consecutivos em razão de falecimento de irmão.
- c) É contado somente para efeitos de aposentadoria e de disponibilidade o tempo de serviço prestado às Forças Armadas.
- d) O afastamento de servidor para servir em organismo internacional de que o Brasil participe ou com o qual coopere dar-se-á com a remuneração integral do cargo, desde que aprovada oficialmente pelo Presidente da República.
- e) São considerados como de efetivo exercício, contando para todos os efeitos, os afastamentos em virtude de desempenho de mandato eletivo federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal.

13 - O servidor público comete crime contra Administração Pública quando pratica condutas definidas no Código Penal Brasileiro como crime. A respeito do assunto, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ( ) Há crime de *peculato* quando o servidor se apropria de dinheiro que estava sob sua posse em razão do cargo que ocupa.
- ( ) *Concussão* ocorre quando o servidor, usando da influência de seu posto, recebe vantagem para si ou para outrem.
- ( ) *Prevaricação* é o crime que ocorre quando o servidor deixa de responsabilizar seu subordinado que cometeu infração no exercício do cargo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- \*a) V – F – F.
- b) V – V – F.
- c) F – F – V.
- d) F – F – F.
- e) V – V – V.

(\*) – Questão com resposta alterada de B para A.

14 - A Lei nº 9.784 disciplina o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Com base nela, considere as seguintes afirmativas:

1. Os atos do processo administrativo não dependem de forma determinada, exceto quando prevista em lei a exigência de forma.
2. Em situações normais e na ausência de previsão legal, os atos do processo devem ser praticados em 5 dias.
3. Salvo disposição legal específica, é de 15 dias o prazo para interposição de recurso administrativo.
4. É de 20 dias o prazo para julgamento de recurso administrativo, se não houver prazo diverso fixado em lei ou regulamento.
5. É de 15 dias o prazo para emissão de parecer por órgão consultivo, que obrigatoriamente deva ser ouvido, salvo disposição em contrário.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 5 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas 1, 2 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 estão verdadeiras.

**15 - A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhe são correlatos. Tendo em vista essa definição legal, assinale a alternativa INCORRETA.**

- a) Convite, concurso e leilão são modalidades de licitação.
- b) Menor preço, melhor técnica e técnica e preço são tipos de licitação.
- c) É vedada a utilização de outros tipos de licitação não previstos na Lei 8.666/93.
- d) É dispensável a licitação nos casos de guerra ou grave perturbação da ordem.
- \*e) É inexigível a licitação nos casos de emergência ou de calamidade pública, e somente para os bens necessários ao atendimento da situação emergencial.

**16 - A Lei 8.666/93 regulamenta o art. 37, inciso XXI da Constituição Federal e institui normas para licitações e contratos da Administração Pública. Sobre contratos administrativos, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).**

- ( ) É vedado o contrato com prazo de vigência indeterminado.
- ( ) O regime jurídico dos contratos administrativos confere à Administração, em relação a eles, a prerrogativa de modificá-los unilateralmente, para melhor adequação às finalidades de interesse público, respeitados os direitos do contratado.
- ( ) Para que os contratos administrativos produzam os efeitos pretendidos, não é necessária a publicação resumida do instrumento de contrato na imprensa oficial.
- ( ) A minuta do futuro contrato não precisa integrar o edital ou ato convocatório da licitação, uma vez que o contrato só será assinado pelo vencedor da licitação.

**Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.**

- a) V – F – V – F.
- b) F – V – F – V.
- c) F – F – V – V.
- \*d) V – V – F – F.
- e) V – V – V – F.

**17 - A Constituição Federal protege o direito de propriedade desde que ele atenda sua função social, na forma prevista no art. 5º, inciso XXIII. Sobre o direito de propriedade, considere as seguintes afirmativas:**

1. A partir da Constituição Federal de 1988, o direito de propriedade não é mais absoluto.
2. A Constituição Federal não disciplina o direito de propriedade e sim as faculdades de usar, gozar e dispor dos bens que compõem a propriedade.
3. O direito de propriedade engloba os direitos sobre a obra intelectual.
4. A propriedade atende a uma função social quando promove a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e a preservação do meio ambiente.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**18 - Os contratos firmados pela Administração Pública regulam-se pelos preceitos de direito público, subsidiariamente pelos princípios da teoria geral dos contratos e pelas disposições de direito privado, e estão regulamentados pela lei de licitações. Sobre o assunto, considere as seguintes afirmativas:**

1. Dos contratos deve constar necessariamente cláusula que declare competente o foro sede da Administração para dirimir qualquer questão contratual, mesmo quando se tratar de licitações internacionais, em que a aquisição dos bens e serviços seja realizada por unidades administrativas com sede no exterior.
2. É obrigatório que conste do contrato o crédito pelo qual ocorrerá a despesa, com indicação da classificação programática e da categoria econômica.
3. Poderão ser rescindidos os contratos administrativos, unilateralmente e por ato escrito da administração, quando ficar caracterizado não-cumprimento de cláusulas contratuais.
4. O mero atraso, ainda que injustificado, no início da obra, serviço ou fornecimento não constitui motivo para rescisão do contrato, e sim para a alteração contratual.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as alternativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- \*e) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras

**19 - O Sistema de Registro de Preço, previsto no art. 15, inciso II da Lei de Licitações, é um registro de propostas para futuras contratações. Sobre esse registro, é INCORRETO afirmar:**

- a) A ata que registra os preços tem validade por prazo não superior a 1 ano.
- b) A existência de preços registrados não obriga a Administração a efetuar a contratação.
- \*c) No Registro de Preços não é permitida a impugnação de preço, em razão da incompatibilidade deste com o preço de mercado, tendo em vista que a compra não é obrigatória.
- d) Nesse sistema é obrigatória a realização prévia de ampla pesquisa de mercado.
- e) Uma das vantagens desse sistema é a inexigência de disponibilidade orçamentária na abertura da licitação.

**20 - Sobre a proteção constitucional dos direitos de um servidor público federal com cinco anos de serviço, é incorreto afirmar:**

- a) Seu salário é fixado em lei.
- \*b) O servidor não pode ser demitido sem justa causa, mas seu salário pode ser retido até a conclusão de processo destinado a apurar denúncia de falta grave.
- c) Seu salário será igual ao dos demais servidores no exercício de mesmas funções, independentemente de sexo, idade, ou estado civil.
- d) Tem direito ao cumprimento de jornada de trabalho de até 44 horas semanais.
- e) Quando a jornada de trabalho se der em horário noturno, a remuneração será superior à da jornada em período diurno.

## INFORMÁTICA

**21 - Para evitar a perda de dados, uma estratégia recomendada é sempre fazer cópias de segurança. Para salvar o conteúdo da pasta DADOS, Disco Local (C:), para um Pen Drive, Disco Removível (F:), basta:**

- \*a) clicar sobre a pasta DADOS em (C:), com o botão esquerdo do mouse, e sem soltar o botão arrastar a pasta para (F:).
- b) clicar sobre a pasta DADOS em (C:), com o botão direito do mouse, e soltando o botão arrastar a pasta para (F:).
- c) clicar sobre a pasta DADOS em (C:), com o botão esquerdo do mouse, e soltando o botão arrastar a pasta para (F:).
- d) clicar sobre a pasta DADOS em (C:), com o botão esquerdo do mouse, e escolher a opção COPIAR PARA (F:) na janela que será aberta.
- e) clicar sobre a pasta DADOS em (C:), com o botão direito do mouse, e escolher a opção COPIAR PARA (F:) na janela que será aberta.

**22 - O computador que utilizo em minha empresa está ligado em uma rede interna e é identificado como CA. O supervisor precisa passar para o meu computador, no Disco Local (C:), o arquivo PESQ.DOC que contém o resultado de uma pesquisa. Esse arquivo está no Disco Local (C:) do computador que ele utiliza e é identificado na rede como CB. O procedimento correto para colocar o arquivo PESQ.DOC no Disco Local (C:) de CA é:**

- a) compartilhar o Disco Local (C:) de CB. Em seguida, a partir de CB, copiar o arquivo PESQ.DOC para o Disco Local (C:) de CA.
- b) compartilhar o Disco Local (C:) de CA. Em seguida, a partir de CA, copiar o arquivo PESQ.DOC que está no Disco Local (C:) de CB.
- c) sem compartilhar os discos, abrir o arquivo PESQ.DOC a partir de CA, com o Microsoft Word. A seguir, salvar o arquivo no Disco Local (C:) de CA.
- \*d) compartilhar o Disco Local (C:) de CB. A seguir, a partir de CA, copiar o arquivo PESQ.DOC para o Disco Local (C:) de CA.
- e) sem compartilhar os discos, abrir o arquivo PESQ.DOC em CB, com o Microsoft Word. Em seguida, salvar o arquivo no Disco Local (C:) de CA.

**23 - Sobre o Microsoft Word ou BrOffice-Writer, considere as seguintes afirmativas:**

1. É possível formatar um documento recebido por email, modificando o tamanho e o tipo da fonte.
2. Para substituir um determinado texto ou palavra dentro de um documento, utilizando o Microsoft Word, basta clicar no botão Localizar e digitar o texto ou a palavra a ser substituída na janela que será aberta.
3. Após criar e digitar o conteúdo de uma tabela de 47 linhas por 5 colunas, verificou-se a necessidade de classificar o conteúdo da tabela. Para realizar a tarefa, no Microsoft Word, foi selecionada a tabela e em Ferramentas de Tabela, na guia Layout, no grupo Dados, clicou-se em Classificar, e finalmente, na caixa de diálogo Classificar, foi selecionada a opção desejada.
4. Em um documento aberto, é possível inserir outro documento, figuras ou fotos.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- \*b) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

24 - Sobre rede interna de computadores, considere as seguintes afirmativas:

- ( ) Independentemente de compartilhamento, pode-se, a partir de qualquer computador da rede, apenas verificar o conteúdo do Disco Local (C:) dos outros computadores.
- ( ) Dependendo da forma de compartilhamento do Disco Local (C:) de um computador X da rede, pode-se, a partir de qualquer outro computador que tenha acesso à rede, apagar todo o conteúdo do Disco Local (C:) do computador X.
- ( ) Por questão de segurança do sistema operacional, independentemente da forma de compartilhamento, não se pode salvar o documento criado com o Microsoft Word em um outro computador da rede.
- ( ) É possível existir uma única impressora ligada na rede interna para atender a todos os computadores.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – V – V – F.
- b) F – F – V – V.
- c) F – V – F – V.
- d) V – V – F – F.
- \*e) F – F – F – V.

(\*) – Questão com resposta alterada de C para E.

25 - Considere a planilha abaixo e determine o valor da célula F2.

F2		=SOMA(A2:D2)				
	A	B	C	D	E	F
1						
2	100	120	80	300	600	#####

Assinale a alternativa correta.

- a) 0,30.
- \*b) 600.
- c) 1200.
- d) 400.
- e) 800.

## CONHECIMENTO ESPECÍFICO

26 - Uma barra AB em equilíbrio tem 5 metros de comprimento, 30 N de peso e o centro de gravidade G a 1/3 de sua extremidade inferior. Essa barra apoia-se com a extremidade A num plano horizontal onde existe atrito. Com a extremidade B, apoia-se numa parede plana vertical considerada sem atrito, num ponto situado a 4 metros do solo. Assinale a alternativa que corresponde aos valores mais aproximados das reações de apoio que atuam, respectivamente, na extremidade A e na extremidade B da referida barra.

- a) 31 N e 50 N.
- b) 25 N e 7,5 N.
- \*c) 31 N e 7,5 N.
- d) 50 N e 25 N.
- e) 30 N e 0 N.

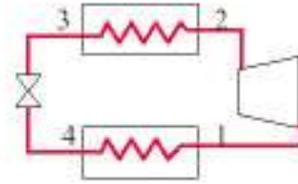
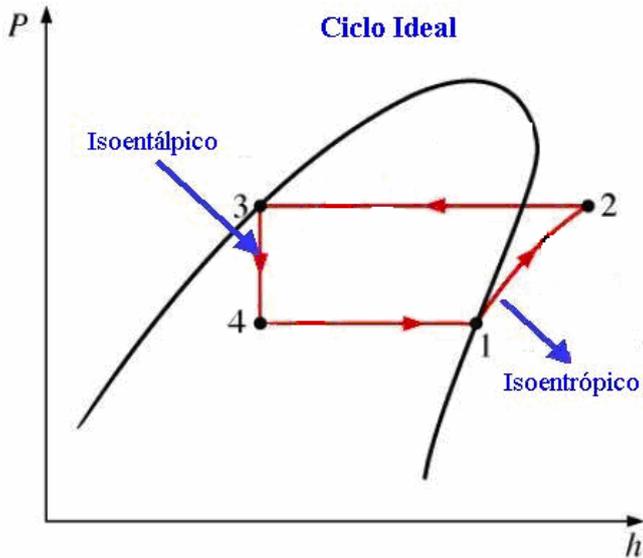
27 - Considerando os conceitos fundamentais da termodinâmica, considere as seguintes afirmativas:

1. Temperatura de saturação é a temperatura na qual se dá a vaporização de uma substância pura numa determinada pressão, chamada de pressão de saturação.
2. Equação de estado de uma substância pura é uma relação matemática que envolve a pressão absoluta ( $p$ ), volume específico ( $v$ ) e temperatura absoluta ( $T$ ), quando o sistema (substância) está em equilíbrio termodinâmico.
3. Entropia é uma propriedade termodinâmica que representa uma medida da desordem molecular de um sistema. Assim, um processo isoentrópico é um processo reversível.
4. Uma transformação isotérmica sofrida por um mol de gás perfeito, do estado 1 para o estado 2, em um sistema fechado, é descrita pela expressão  $P_1.V_1 = P_2.V_2$ .

Assinale a alternativa correta.

- \*a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

Para responder as questões 28, 29 e 30, considere as figuras e a tabela apresentadas a seguir, relativas a um circuito frigorífico teórico simples por compressão de vapor.



Estado	$P$ (kPa)	$T$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$h$ (kJ/kg)	$s$ (kJ/kg K)	$x$
1	150	-20,1	179,07	0,7103	1
2s	700		206,24	0,7103	-
2	700		217,88		-
3	700	27,7	62,24		0
4	150	-20,1	62,24		

28 - O objetivo de um ciclo de refrigeração é a remoção de calor do ambiente a ser refrigerado, e sua eficiência é avaliada pelo coeficiente de *performance* (COP), que é a razão entre o calor retirado e o trabalho realizado. O COP do ciclo frigorífico representado na figura em referência é de aproximadamente:

- 1,23.
- 3.
- 0,33.
- 0,75.
- 5.

29 - Com base na tabela e nas figuras, considere as seguintes afirmativas:

- No compressor ocorre um processo adiabático reversível, portanto com entropia constante, em que o fluido entra com título  $X = 1$  e é comprimido até atingir a pressão de condensação. Nesse estado, o fluido está superaquecido a uma temperatura maior que a temperatura de condensação.
- No condensador ocorre um processo de transferência de calor com pressão e temperatura constantes, desde vapor úmido até atingir o estado de vapor saturado seco.
- Na válvula de expansão ocorre um processo irreversível com entalpia constante, desde a pressão correspondente ao líquido saturado até a pressão de evaporação.
- No evaporador ocorre um processo de rejeição de calor com temperatura constante com redução de entalpia desde o valor correspondente ao líquido saturado até o valor que corresponde ao vapor saturado seco.

Assinale a alternativa correta.

- As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

30 - Com base nas citadas figuras e tabela, considere as seguintes afirmativas:

- Num compressor ideal, sendo o processo de compressão isentrópico, em regime permanente e com escoamento unidimensional, o trabalho realizado pelo compressor pode ser calculado pelo produto da vazão mássica pela variação de entalpia entre os estados 1 e 2.
- Na transformação do estado 4 em 1, observa-se um aumento da entalpia à pressão constante, e isso caracteriza o processo de condensação.
- A capacidade frigorífica pode ser determinada pela variação de entalpia nos estados 2 e 1, ou seja,  $h_2 - h_1$ .
- No estado 3, o fato de o título ser igual a zero garante que na saída da válvula de expansão termostática haverá somente líquido saturado a baixa pressão.

Assinale a alternativa correta.

- As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.

31 - Em um redutor, um par de engrenagens cilíndricas de dentes retos com módulo 4 mm está transmitindo um torque de  $\pi$  kgfm. A engrenagem motora com 50 dentes está montada simetricamente em uma árvore apoiada em dois mancais de rolamentos. Sabendo-se que o diâmetro primitivo de uma engrenagem é  $Dp = m.Z$ , as cargas axiais transmitidas a cada um dos mancais será de aproximadamente:

- \*a) 0 kgf.
- b)  $5\pi$  kgf.
- c)  $10\pi$  kgf.
- d)  $20\pi$  kgf.
- e)  $50\pi$  kgf.

32 - Numa tubulação de 1000 metros de comprimento, com traçado retilíneo, escoam  $36 \text{ m}^3/\text{h}$  de água à temperatura de 293 K. O diâmetro interno do tubo é de 100 milímetros. O regime é turbulento e o coeficiente de atrito é  $\pi^2/160$ . Considerando a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , a perda de carga sofrida pelo fluido a cada 100 metros da tubulação será de:

- a) 8 mca.
- b)  $\pi^2$  mca.
- c) 2 mca.
- d) 50 mca.
- \*e) 5 mca.

33 - No evaporador de um condicionador de ar do tipo expansão direta, o ambiente climatizado transfere calor para as aletas do trocador de calor através do fenômeno denominado:

- a) condução.
- \*b) convecção.
- c) radiação.
- d) escoamento axial.
- e) transmutação.

34 - Um sistema de climatização que contenha chillers, fan-coils, torres de resfriamento, rede de dutos de insuflamento e retorno é um sistema de expansão:

- a) direta com condensação a água.
- b) direta com condensação a ar.
- \*c) indireta com condensação a água.
- d) indireta com condensação a ar.
- e) semidireta com condensação evaporativa.

35 - A engenharia de manutenção trabalha com importantes conceitos que fundamentam sua organização. A probabilidade de um produto se comportar de maneira satisfatória num dado período de tempo quando usado sob condições de operação específicas é uma definição de:

- a) disponibilidade.
- b) manutenibilidade.
- \*c) confiabilidade.
- d) JIT (just in time).
- e) manutenção produtiva total (TPM).

36 - O aço em contato com o meio ambiente tende a se oxidar pela presença de  $\text{O}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ , começando pela superfície do metal até a sua total deterioração. Algumas técnicas de controle reduzem ou até eliminam a velocidade do processo de corrosão. Em relação ao processo de corrosão e seu controle, considere as afirmativas abaixo:

1. O processo de corrosão dos metais está diretamente relacionado com o potencial de oxidação do eletrodo que remove os elétrons do ferro, formando cátions  $\text{Fe}^{++}$ . Quanto mais positivo for o potencial de oxidação, mais reativo é o metal.
2. A proteção pelo uso de zinco consiste em combinar o zinco como ânodo e o ferro como cátodo, prevenindo assim a corrosão do ferro, uma vez que o zinco atua como uma barreira protetora que evita a entrada de água e ar atmosférico.
3. A galvanização é o processo que consiste na imersão da peça em um recipiente com zinco fundido a  $460 \text{ }^\circ\text{C}$ . É, portanto, um processo de zincagem por imersão a quente.
4. Na galvanização, o zinco adere à superfície do aço através da formação de uma camada de liga Fe-Zn, sobre a qual se deve depositar uma camada de zinco com espessura correspondente à agressividade do meio ao qual a peça será submetida.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- \*e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**37 - No projeto de instalação de um sistema de recalque de água, verificou-se que o NPSH requerido por uma bomba hidráulica de fluxo é maior que o NPSH disponível na tubulação de sucção. Essa situação sugere a seguinte ação:**

- a) aumentar o diâmetro da tubulação de recalque.
- b) aumentar a altura de sucção.
- c) escorvar a bomba.
- d) associar, em série, uma segunda bomba igual à primeira.
- \*e) reduzir a perda de carga na tubulação de sucção.

**38 - Com relação a projetos de sistemas de climatização, considere as seguintes afirmativas:**

1. Carga térmica de verão é a quantidade de calor sensível e latente que deve ser fornecido ao ambiente climatizado, de forma que nele sejam alcançadas as condições de temperatura e umidade relativa desejadas.
2. Na parcela da carga térmica que leva em conta a transmissão de calor decorrente da temperatura externa para o ambiente interno, não são consideradas no hemisfério Sul as paredes voltadas para o sul, porque elas não são atingidas pelos raios solares.
3. Pessoas contribuem para a formação da carga térmica com calor sensível e calor latente.
4. A carga térmica de inverno é formada pelas parcelas devidas à transmissão de calor e à admissão de ar externo, subtraídas das cargas favoráveis devidas à iluminação, pessoas e equipamentos.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.

**39 - Durante os procedimentos de manutenção de um condicionador de ar do tipo *self-contained*, observou-se que o visor de líquido apresentava coloração amarela. Isso é um indicativo de:**

- a) válvula termostática muito aberta.
- \*b) umidade residual no circuito refrigerante.
- c) sub-resfriamento nulo.
- d) falta de fluido refrigerante.
- e) filtro secador semiobstruído.

**40 - A lei 8.666, de 21 de junho de 1993, estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. Com base nessa lei, considere as seguintes afirmativas:**

1. Uma licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração Pública e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.
2. A licitação não será sigilosa, sendo públicos e acessíveis ao público os atos de seu procedimento, salvo quanto ao conteúdo das propostas, até a respectiva abertura.
3. Em igualdade de condições, como critério de desempate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços:
  - I. produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
  - II. produzidos ou prestados por empresas brasileiras de capital nacional;
  - III. produzidos ou prestados por empresas brasileiras;
  - IV. produzidos no País.
4. Para os fins dessa Lei, considera-se obra, toda atividade, realizada por execução direta ou indireta, destinada a obter determinada utilidade de interesse para a Administração Pública, tais como demolição, conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparação, adaptação, manutenção e transporte.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- \*b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**41 - A lei 8.666, de 21 de junho de 1993, define que a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação é:**

- a) convite.
- b) concorrência.
- c) leilão.
- \*d) tomada de preços.
- e) concurso.

42 - Ventiladores são turbomáquinas que geram um fluxo de ar que é utilizado, entre outras aplicações, para fazer circular o ar em um ambiente climatizado. Em relação aos ventiladores, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ( ) No ponto em que a pressão estática é zero, a pressão total é igual à pressão dinâmica. Essa condição corresponde à descarga livre do ventilador, onde sua vazão atinge o valor máximo.
- ( ) Comparando ventiladores com o mesmo diâmetro de rotor que estejam produzindo vazões equivalentes, os axiais alcançarão maiores pressões do que os centrífugos.
- ( ) O ponto de operação de um ventilador corresponde sempre às condições em que apresentará seu máximo rendimento.
- ( ) Quando ocorrer cavitação em um ventilador, deve-se reduzir sua rotação para que o NPSH diminua, eliminando-se assim esse fenômeno indesejado.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- \*a) V – F – F – F.
- b) V – V – F – F.
- c) V – V – V – F.
- d) F – V – V – V.
- e) F – F – F – F.

43 - Elevadores são considerados equipamentos de transporte vertical de cargas e pessoas. O tipo predominante em instalações prediais é o elevador elétrico, o qual utiliza, entre outros importantes elementos, cabos de aço. Em relação aos cabos de aço utilizados em elevadores, analise as seguintes afirmativas:

1. Cabos de aço que trabalham como sustentação e são submetidos a uma solicitação estática, devem ser dimensionados como elementos estruturais.
2. Cabos de aço que se movimentam durante o ciclo de trabalho sofrem desgaste por atrito e devem ser dimensionados como elementos de máquinas submetidos a fadiga.
3. Existem vários tipos de distribuição de fios nas camadas de cada perna de um cabo de aço, tais como a distribuição Seale, Filler e Warrington.
4. Na distribuição Filler, as pernas contêm fios de diâmetro pequeno que são utilizados como enchimento dos vãos dos fios grossos. Os cabos de aço fabricados com essa composição possuem boa resistência ao desgaste, boa resistência à fadiga e alta resistência ao amassamento.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- \*d) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

44 - Os comandos dos elevadores comerciais e residenciais já contemplam várias funções lógicas modernas, como agrupamento de carros, monitoramento de falhas e autodiagnóstico. Mas o acionamento de grande parte dos elevadores existentes ainda é feito em duas velocidades, o que gera degraus, trancos nas paradas, gasto de energia e desgaste nas peças mecânicas. Para atualização desses elevadores (*upgrade*), uma tecnologia disponível capaz de proporcionar acelerações e desacelerações graduais e suaves, eliminando trancos nas partidas e chegadas, aumentando assim a vida útil do equipamento, é conhecida como:

- \*a) sistema de acionamento por frequência variável.
- b) sistema de acionamento por motorizador de corrente contínua.
- c) sistema de acionamento por retroalimentação posicional contínua.
- d) sistema de gerenciamento parametrizado (*PMS – Parametric Management System*).
- e) sistema de acionamento e posicionamento codificado.

45 - Para fornecer energia elétrica de emergência numa instalação predial, deverá existir um grupo motor-gerador a óleo diesel. Nessa instalação elétrica, existem tomadas de energia monofásicas de 127 V, bifásicas de 220 V, e trifásicas de 220 V. Para que todas essas tomadas funcionem na condição de emergência, a configuração da saída do gerador deverá ser:

- a) duas fases sem neutro, com tensão entre fases igual a 220 V.
- b) duas fases e um neutro, com tensão fase-neutro igual a 127 V.
- \*c) três fases e um neutro, com tensão entre fases igual a 220 V.
- d) três fases sem neutro, com tensão entre fases igual a 127 V.
- e) três fases sem neutro, com tensão entre fase igual a 220 V.

46 - Motores elétricos trifásicos com rotor em curto-circuito são frequentemente utilizados em instalações prediais, tais como centrais de ar condicionado, sistemas de recalque de água e elevadores. Com relação a esse tipo de motor, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ( ) A corrente nominal é diretamente proporcional à carga aplicada no eixo do motor.
- ( ) A corrente nominal aumentará na mesma proporção que aumentar o fator de potência.
- ( ) Para se inverter o sentido da rotação, o motor deve ser ligado a um inversor de frequência.
- ( ) Uma vez que o rotor é construído na forma de "gaiola de esquilo", esses motores não utilizam coletores e escovas.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – V – V – V.
- \*b) V – F – F – V.
- c) V – V – V – F.
- d) F – F – F – F.
- e) V – V – F – V.

47 - Tubos são condutos fechados destinados principalmente ao transporte de fluidos, fabricados em diversos materiais, sendo o aço-carbono o mais utilizado. A especificação ASTM (*American Society for Testing and Materials*) para tubos de qualidade média, com ou sem costura, de 1/8" a 26" de diâmetro nominal, para uso geral, fabricados com aço-carbono, preto ou galvanizado, é:

- a) ASTM A-106.
- b) ASTM A-120.
- c) ASTM A-134.
- \*d) ASTM A-53.
- e) ASTM A-333.

48 - Para se decidir sobre a substituição de equipamentos, consideram-se, entre outros fatores, os métodos de análise de investimentos. Com relação a esses métodos, avalie as seguintes afirmativas:

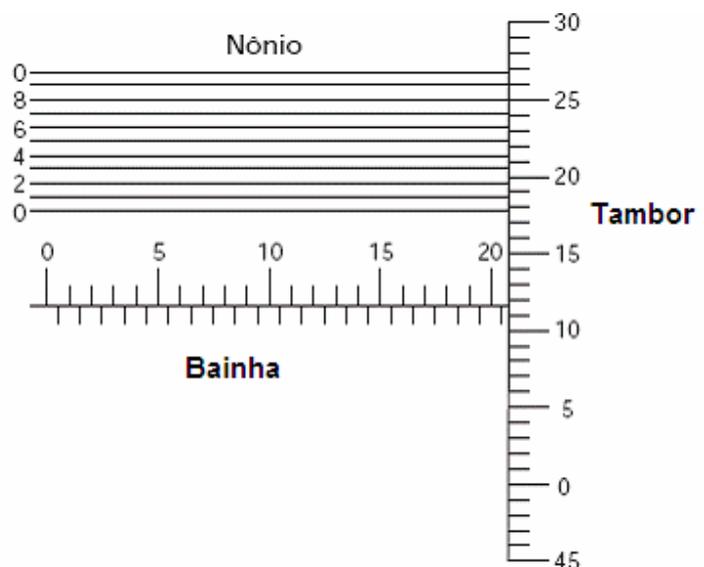
1. Quando se investe num projeto uma quantia exatamente à taxa de atratividade, o valor presente do projeto como um todo será positivo.
2. O estudo econômico deve cobrir um intervalo de tempo compatível com a duração da proposta de investimento considerada, frequentemente denominada vida útil, vida econômica ou simplesmente vida da proposta de investimento.
3. A rentabilidade de uma série de investimentos é dada pela taxa de juros que permitiria ao capital empregado fornecer certo retorno.
4. Taxa mínima de atratividade é definida pela taxa de juros equivalente à rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco. Essa taxa também é chamada de custo de oportunidade ou custo do capital.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

49 - Com um micrômetro cuja precisão é de 0,001 mm, foi realizada a medição conforme a figura ao lado. A dimensão obtida é de:

- a) 20,118 mm.
- b) 21,118 mm.
- c) 20,178 mm.
- d) 21,178 mm.
- \*e) 20,618 mm.



**50 - Em instalações onde operam equipamentos rotativos, ruídos e vibrações podem atingir níveis capazes de causar danos à saúde. Torna-se necessário, então, projetar e instalar meios capazes de controlar esses níveis, mantendo-os dentro de limites legais e salubres. Em relação ao ruído e vibrações, considere as seguintes afirmativas:**

- 1. Um sistema de isolamento acústico tem o objetivo de minimizar a reflexão das ondas sonoras no ambiente por meio da redução do nível de reverberação.**
- 2. Uma medição do nível de pressão sonora (NPS) no interior de uma sala de máquinas registrou 50 dB(A) quando apenas uma das bombas estava funcionando. Quando as duas bombas estiverem operando simultaneamente, se a segunda bomba for igual à primeira, a medição deverá registrar um NPS = 100 dB(A).**
- 3. A vibração mecânica é uma oscilação em torno de uma posição de referência. Vibrações severas podem provocar falhas nos sistemas mecânicos, porque causam fadiga e desgastes.**
- 4. Podem ser causas de vibrações em equipamentos: choques mecânicos entre sólidos, elementos rotativos desbalanceados, fricção entre partes metálicas e fluxo irregular de fluidos.**

**Assinale a alternativa correta.**

- \*a) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.**
- b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.**
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.**
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.**
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.**