



CONCURSO PÚBLICO

## 009. PROVA OBJETIVA

### ENGENHEIRO – ÁREA MECÂNICA

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- ◆ Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 3 horas e 30 minutos, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 75% do tempo de duração da prova.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

**AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.**

Nome do candidato \_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_

Inscrição \_\_\_\_\_

Prédio \_\_\_\_\_

Sala \_\_\_\_\_

Carteira \_\_\_\_\_



## CONHECIMENTOS GERAIS

### LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto, para responder às questões de números **01** a **06**.

#### *Redes pessoais e vulnerabilidade social*

Redes sociais têm sido cada vez mais consideradas como elementos importantes na construção de uma grande variedade de processos, desde a mobilização política em movimentos sociais ou partidos políticos, **até** as ações e a estrutura de relações formais e informais entre as elites políticas e econômicas **ou** na estruturação de áreas de políticas públicas, entre muitos outros temas. Número significativo de estudos tem examinado as redes pessoais, aquelas que cercam os indivíduos em particular. Essas análises visam a estudar os efeitos da sociabilidade de diversos grupos sociais, para compreender como os laços sociais são construídos e transformados e suas consequências para fenômenos como integração social, imigração e apoio social.

No caso específico da pobreza, a literatura tem estabelecido de forma cada vez mais eloquente como tais redes medeiam o acesso a recursos materiais e imateriais e, ao fazê-lo, contribuem de forma destacada para a reprodução das condições de privação e das desigualdades sociais. A integração das redes ao estudo da pobreza pode permitir a construção de análises que escapem dos polos analíticos da responsabilização individual dos pobres por sua pobreza (e seus atributos), assim como de análises sistêmicas que foquem apenas os macroprocessos e constrangimentos estruturais que cercam o fenômeno.

A literatura brasileira sobre o tema tem sido marcada por uma oposição entre enfoques centrados nesses dois campos, embora os últimos anos tenham assistido a uma clara hegemonia dos estudos baseados em atributos e ações individuais para a explicação da pobreza. Parece-nos evidente que tanto constrangimentos e processos supraindividuais (incluindo os econômicos) quanto estratégias e credenciais dos indivíduos importam para a constituição e a reprodução de situações de pobreza. Entretanto, essas devem ser analisadas no cotidiano dos indivíduos, de maneira que compreendamos de que forma medeiam o seu acesso a mercados, ao Estado e às trocas sociais que provêm bem-estar.

(Eduardo Marques, Gabriela Castello e Renata M. Bichir.  
*Revista USP*, nº 92, 2011-2012. Adaptado)

**01.** É correto afirmar que esse texto se dedica, principalmente, a

- (A) denunciar equívocos frequentes nos estudos sobre a pobreza.
- (B) criticar o tratamento dado ao tema “pobreza” pelos estudiosos de redes sociais.
- (C) discutir o papel das elites econômicas no incentivo ao consumo.
- (D) expor contribuições das redes pessoais para o estudo da pobreza.
- (E) apontar medidas capazes de minimizar o problema da desigualdade social.

**02.** De acordo com o texto, um dos aspectos positivos do recurso às redes pessoais para análise da pobreza está em

- (A) desvincular-se da perspectiva analítica de estudos que atribuem a responsabilidade pela pobreza ao pobre ou à ação de elementos acima do plano individual.
- (B) condensar informações pessoais e grupais, para conhecer os benefícios à disposição dos cidadãos e possibilitar-lhes melhores recursos materiais e imateriais.
- (C) desfazer a crença de que a sociabilidade é um fenômeno que depende de o indivíduo abandonar as condições de pobreza e buscar a própria felicidade.
- (D) facilitar a mobilização de grupos de interesse (econômico, político) com o objetivo social definido de remover obstáculos à ascensão social.
- (E) possibilitar aos menos favorecidos acesso a recursos econômicos, além de promover a integração deles a outros grupos.

Para responder às questões de números **03** e **04**, considere esta passagem do texto:

(I) A literatura brasileira sobre o tema tem sido marcada por uma oposição entre enfoques centrados nesses dois campos, (II) **embora os últimos anos tenham assistido** (III) a uma clara hegemonia dos estudos baseados em atributos e ações individuais (IV) **para a explicação da pobreza**.

**03.** Assinale a alternativa contendo afirmação correta.

- (A) O trecho (II) expressa, em relação ao (I), a ideia de restrição, podendo ser substituído por “contanto que os últimos anos assistiram”.
- (B) O trecho (IV) expressa, em relação ao (III), a ideia de intenção, podendo ser substituído por “enfim explicando a pobreza”.
- (C) O trecho (II) expressa, em relação ao (I), a ideia de concessão, podendo ser substituído por “apesar de os últimos anos terem assistido”.
- (D) O trecho (II) expressa, em relação ao (I), a ideia de limitação, podendo ser substituído por “desde que os últimos anos assistiram”.
- (E) O trecho (IV) expressa, em relação ao (III), a ideia de proximidade, podendo ser substituído por “ao encontro da explicação da pobreza”.

04. As palavras “hegemonia” e “atributos” têm sinônimos adequados ao contexto em:

- (A) supremacia e concessões.
- (B) preponderância e peculiaridades.
- (C) identidade e qualidades.
- (D) disparidade e valores.
- (E) decadência e atrativos.

05. Assinale a alternativa em que a concordância, nominal e verbal, está de acordo com a norma-padrão.

- (A) Foi observado, muito recentemente, a importância das redes sociais quando se tratam de vários processos sociais.
- (B) Já houveram evidências de que as redes sociais são o meio melhor indicado para fornecer informações sobre a pobreza.
- (C) Tanto as desigualdades sociais quanto a reprodução das condições de privação vem sendo associada à ação das redes sociais.
- (D) Graças aos estudos atuais, o fenômeno da pobreza têm sido o menos possível associados a ações individuais.
- (E) Constataram-se cerca de 50% dos estudos atuais examinando as redes pessoais, mas não há ainda conclusões bastantes sobre o tema.

06. Assinale a alternativa em que o trecho destacado está reescrito de acordo com a norma-padrão de emprego de pronomes.

- (A) ... constrangimentos estruturais que **cercam o fenômeno [cercam-lo]**.
- (B) ... como tais redes **medeiam o acesso [medeiam-no]**.
- (C) Número significativo de estudos **tem examinado as redes pessoais [tem examinado elas]**.
- (D) ... trocas sociais que **provêm bem-estar [provêm-lhe]**.
- (E) Essas análises visam a **estudar os efeitos da sociabilidade [estudar eles]**.

Leia o texto, para responder às questões de números 07 a 09.

### Organograma

Dizem que em matéria de organização aquele Ministério é de amargar. De vez em quando um processo cai no vazio e desaparece para nunca mais. Por quê? Porque o único Ministro que se lembrou de organizá-lo, segundo me contaram, tinha mania de organização.

Mania oriunda de uma sensibilidade estética o seu tanto exacerbada, capaz de exteriorizar-se em requintes de planejamento burocrático. Aparentemente, essa marca de sua personalidade condizia com as altas funções que já lhe cabiam.

Mas só aparentemente: a primazia do fator estético, feito de equilíbrio, proporção e harmonia, passou a ser a determinante principal de todos os seus atos – tudo mais no Ministério que se danasse. Como no remédio para nascer cabelo: não nascia, mas dava brilho.

Dizem que, quando tomou posse do cargo, a primeira coisa que fez foi encomendar a confecção de um artístico organograma. Quando lhe trouxeram o trabalho, encomendado no Departamento do Pessoal, que por sua vez o encomendou a um desenhista particular, o Ministro não fez mais nada a não ser estudar a galharia daquela árvore geométrica, em função da qual as atividades de sua Pasta passariam a desenvolver-se.

– Este organograma está uma droga. Não posso depender uma coisa destas na parede de meu gabinete.

Pôs-se imediatamente a inventar novas repartições, serviços disso e daquilo – tudo fictício, irreal, imaginário – para estabelecer o equilíbrio organogramático com departamento disso, departamento daquilo.

O certo é que o novo organograma foi executado, e todo aquele que tivesse a ventura de penetrar em seu gabinete podia admirá-lo.

– Tudo isso sob seu controle, Ministro?

– Para você ver, meu filho: se não fosse eu, todo esse complexo administrativo já teria desabado para um lado, como uma árvore desgalhada.

Dizem, mesmo, que até hoje o magnífico organograma figura no tal Ministério, como uma das mais importantes realizações de sua gestão.

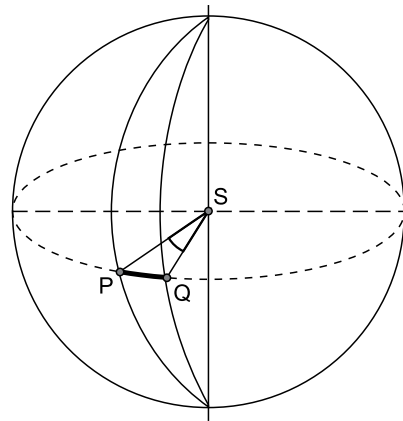
(Fernando Sabino, *A mulher do vizinho*. Adaptado)

07. Segundo o texto, a mania de organização do Ministro

- (A) serviu de base para estruturar uma Pasta com várias novas e eficientes seções.
- (B) foi responsável pelo reconhecimento público da eficácia do trabalho da Pasta.
- (C) fez com que os atos dele priorizassem o bom funcionamento da Pasta.
- (D) resultou num organograma que não passou de peça decorativa em seu gabinete.
- (E) criou um clima de valorização estética no ambiente do Ministério.

08. No contexto das passagens – **Dizem** que em matéria de organização... (1º parágrafo) / **Dizem** que, quando tomou posse do cargo ... (4º parágrafo) –, o efeito de empregar o verbo na 3ª pessoa do plural é expressar a ideia de que
- (A) o narrador pretende criar efeito de suspense.  
 (B) a informação prestada não é digna de crédito.  
 (C) o agente da ação é incerto, não identificado.  
 (D) a fonte da afirmação é o próprio narrador.  
 (E) a ação verbal não foi efetivamente praticada.
09. É caracterizada pelo emprego de palavra(s) em sentido figurado a passagem:
- (A) ... a primeira coisa que fez foi encomendar a confecção de um artístico organograma.  
 (B) ... o Ministro não fez mais nada a não ser estudar a galharia daquela árvore geométrica...  
 (C) ... todo aquele que tivesse a ventura de penetrar em seu gabinete podia admirá-lo.  
 (D) ... essa marca de sua personalidade condizia com as altas funções que lhe cabiam.  
 (E) Dizem, mesmo, que até hoje o magnífico organograma figura no tal Ministério...
10. Assinale a alternativa cujo enunciado se apresenta de acordo com a norma-padrão de pontuação e emprego do sinal de crase.
- (A) A cidade de São Bonifácio, incrustada nas encostas da Serra Geral de Santa Catarina, à 70 quilômetros de Florianópolis é um lugar de muitas curiosidades.  
 (B) A imigração alemã que dá origem à São Bonifácio vincula-se as grandes migrações, do início do século XIX.  
 (C) A origem do município de São Bonifácio, está ligada à criação da Colônia Teresópolis, unificada com à Colônia Santa Isabel.  
 (D) A emigração de trabalhadores, tanto urbanos quanto rurais respondia à uma estratégia de Estado para diminuir às formas de pressão internas.  
 (E) O professor pediu a Egon, seu filho, que limpasse os sapatos do governador, sujos de barro devido ao acesso difícil à nossa localidade na época.

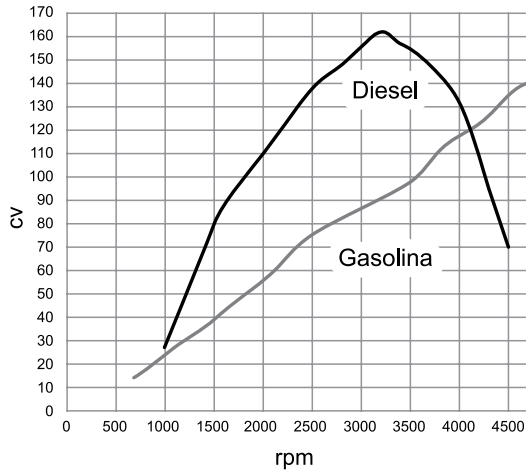
11. Na figura, tem-se o esquema de um objeto esférico e maciço de centro S e raio  $SQ \equiv SP$ .



Sabendo-se que o arco PQ da circunferência máxima que contém os pontos P e Q tem comprimento igual a vigésima parte do perímetro dessa circunferência, é correto afirmar que a medida do ângulo PSQ é igual a

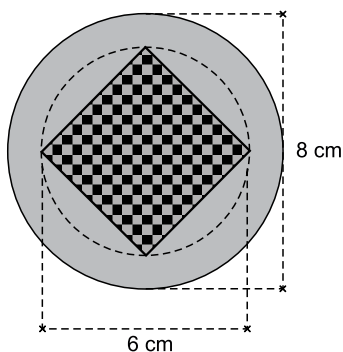
- (A) 12°.  
 (B) 14°.  
 (C) 16°.  
 (D) 18°.  
 (E) 20°.
12. Uma peça tem apenas uma de suas faces totalmente plana e retangular, com uma das arestas medindo a terça parte da medida da outra aresta. Necessita-se fazer uma ampliação dessa peça, de modo que a área de superfície da respectiva face seja aumentada em 21%, mantendo-se a razão entre as medidas das arestas da nova face retangular, ou seja, na nova peça, uma das arestas dessa face retangular deve medir um terço da medida da outra aresta. Nessas condições, o perímetro da referida face da nova peça aumentará, em relação ao perímetro da correspondente face da peça original, em
- (A) 30%.  
 (B) 25%.  
 (C) 20%.  
 (D) 15%.  
 (E) 10%.

13. O gráfico representa a potência (em cv) em função da velocidade angular (em rpm) de dois motores: um a diesel e outro a gasolina.



Com base nas informações apresentadas no gráfico, assinale a alternativa que contém uma afirmação verdadeira.

- (A) Na velocidade angular de 2500 rpm, a potência do motor a gasolina é igual à metade da potência do motor a diesel.
- (B) No motor a gasolina, quanto maior a velocidade angular, maior é a potência.
- (C) Na velocidade angular de 3000 rpm, a potência do motor a gasolina é menor que a metade da potência do motor a diesel.
- (D) No motor a diesel, quanto maior a velocidade angular, menor é a potência.
- (E) Na velocidade angular de 3500 rpm, a potência do motor a diesel é o dobro da potência do motor a gasolina.
14. Considere que a representação a seguir, em que a parte quadriculada é vazada, seja de uma junta que está sendo testada no protótipo de um novo motor que está sendo idealizado.



Supondo-se que a parte vazada corresponda a um quadrado inscrito em uma circunferência, de diâmetro igual a 6 cm, e que o diâmetro da circunferência máxima da junta é de 8 cm, a área de uma das faces planas dessa junta mede, aproximadamente,

- (A) 32,25 cm<sup>2</sup>.
- (B) 32,50 cm<sup>2</sup>.
- (C) 32,75 cm<sup>2</sup>.
- (D) 33,00 cm<sup>2</sup>.
- (E) 33,25 cm<sup>2</sup>.

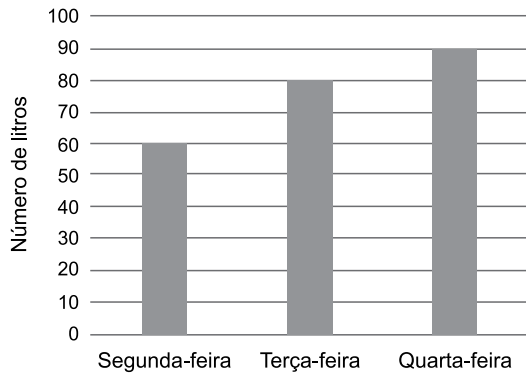
15. Na tabela, constam informações sobre a distribuição do número de engenheiros formados em uma instituição de ensino superior, nos ramos de mecânica e de elétrica, nos anos de 2016 e 2017:

	Elétrica	Mecânica
2016	40%	60%
2017	36%	64%

Com base nas informações apresentadas, assinale a alternativa que contém uma afirmação necessariamente correta, a respeito do número de engenheiros formados nessa instituição.

- (A) O número total de engenheiros formados nesses ramos, em 2017, foi igual ao número total de engenheiros formados, nesses ramos, em 2016.
- (B) Em relação ao ramo de mecânica, em 2016, o número de engenheiros formados foi menor que o número de engenheiros formados em 2017.
- (C) Em relação ao ramo de elétrica, o número de engenheiros formados em 2017 foi 10% menor que o número de engenheiros formados em 2016.
- (D) Em 2016 e em 2017, o número de engenheiros mecânicos formados foi maior que o número de engenheiros elétricos.
- (E) O número de engenheiros elétricos formados em 2017 foi 60% do número de engenheiros mecânicos formados em 2016.
16. Em determinada casa de autopeças, o valor unitário de uma peça A é R\$ 80,00 e o valor unitário de uma peça B é R\$ 90,00. Se adquiridas as quantidades necessárias dessas peças, nessa casa de autopeças, o total que será pago nessa compra será de R\$ 7.700,00. Sabendo-se que em uma concorrente o preço da mesma peça A é 10% menor e o preço da mesma peça B é 20% menor, e que o valor gasto com a compra da quantidade necessária dessas peças, nessa concorrente, é de R\$ 6.480,00, é correto afirmar que a quantidade necessária da peça
- (A) A supera a quantidade necessária da peça B em 15 unidades.
- (B) A supera a quantidade necessária da peça B em 10 unidades.
- (C) A supera a quantidade necessária da peça B em 5 unidades.
- (D) B supera a quantidade necessária da peça A em 5 unidades.
- (E) B supera a quantidade necessária da peça A em 10 unidades.

17. No gráfico, são apresentadas as quantidades de litros de óleo utilizados em uma oficina mecânica, em 3 dias de certa semana:



Sabendo-se que na quinta-feira dessa semana o número de litros de óleo utilizados nessa oficina correspondeu a

$\frac{7}{8}$  do número de litros de óleo utilizados na sexta-feira,

e que o número médio de litros de óleo utilizados nesses 5 dias foi 76, o número de litros de óleo utilizados na segunda-feira correspondeu, do número de litros de óleo utilizados na sexta-feira, a

(A)  $\frac{13}{20}$

(B)  $\frac{7}{10}$

(C)  $\frac{3}{4}$

(D)  $\frac{4}{5}$

(E)  $\frac{17}{20}$

18. Uma grande instituição conta, atualmente, com 210 servidores, sendo 60 deles contratados no último concurso. A fim de melhor integrar os recém-contratados, essa instituição pretende montar, na semana de integração, o maior número de grupos possível, cada grupo contendo um número  $x$  de servidores experientes e um número  $y$  de novos servidores, que participarão de alguns eventos. Se cada servidor deverá fazer parte de apenas um grupo, então, em cada grupo, o número de servidores experientes deverá exceder o número de novos servidores em

(A) 2 pessoas.

(B) 3 pessoas.

(C) 4 pessoas.

(D) 5 pessoas.

(E) 6 pessoas.



19. Em um concurso somente para os cargos de engenheiro mecânico e engenheiro de automação, a razão entre o número de candidatos para o cargo de engenheiro mecânico e o número de candidatos para o cargo de engenheiro de automação podia ser representada por  $\frac{10}{9}$ . No dia do concurso, 75 candidatos faltaram à prova,

sendo 25 deles, candidatos ao cargo de engenheiro de automação, e a razão entre o número de candidatos que fizeram a prova para o cargo de engenheiro mecânico e o número de candidatos que fizeram a prova para o cargo de engenheiro de automação foi  $\frac{18}{17}$ .

Com essas informações, pode-se corretamente afirmar que o número de candidatos que fizeram a prova para o cargo de engenheiro de automação foi

- (A) 385.
- (B) 405.
- (C) 425.
- (D) 445.
- (E) 465.

20. Em uma indústria, as máquinas A, B e C fabricam uma mesma peça, e sabe-se que, em média, são descartadas, por conterem defeitos, 0,5% das peças fabricadas pela máquina A, 1% das peças fabricadas na máquina B, e 1,5% das peças fabricadas pela máquina C.

Em determinado lote de peças, as máquinas A, B e C fabricaram, respectivamente, 80%, 14% e 6% das peças, e foi descartado 0,9% das peças fabricadas. Se as máquinas A e B funcionaram como o esperado, é correto afirmar que o número de peças com defeito e que foram fabricadas pela máquina C, em relação ao esperado, sofreu um aumento de

- (A) 200%.
- (B) 250%.
- (C) 300%.
- (D) 350%.
- (E) 400%.

## LEGISLAÇÃO

21. É requisito básico para investidura em cargo público, segundo a Lei nº 8.112/1990,
- (A) a nacionalidade originária brasileira.
  - (B) o gozo dos direitos sociais.
  - (C) quitação com as obrigações militares e eleitorais.
  - (D) ensino médio completo, no mínimo.
  - (E) idade mínima de dezesseis anos.
22. A realização de concurso público para a seleção de profissionais integrarem o serviço público é mandamento constitucional, excetuadas algumas situações específicas, tais como a dos cargos em comissão demissíveis *ad nutum*. A respeito do concurso público, é correto afirmar, com base na Lei nº 8.112/1990, que
- (A) o concurso será de provas e títulos, devendo ser realizado em duas etapas, conforme dispuser o respectivo plano de carreira, condicionada a inscrição do candidato ao pagamento do valor fixado no edital.
  - (B) o concurso público terá validade de 4 (quatro) anos, se o seu prazo for prorrogado uma única vez.
  - (C) o prazo de validade do concurso e as condições de sua realização serão fixados em edital, que será publicado na internet e em periódicos especializados de grande circulação.
  - (D) não se abrirá novo concurso enquanto houver candidato aprovado em concurso anterior com prazo de validade não expirado.
  - (E) a nomeação para cargo técnico em comissão depende de prévia habilitação em processo seletivo simplificado, obedecida a ordem de classificação, em razão do princípio da moralidade e impessoalidade.
23. A universidade federal X, criada por lei como autarquia, pretende fazer a contratação de obra de engenharia para a instalação de um novo prédio administrativo, sem qualquer relação com as atividades de ciência, tecnologia e inovação. Como a universidade não possui orçamento para a realização da obra em 2019, pretende incluir no edital de licitação a obrigatoriedade de que a empreiteira obtenha os recursos financeiros necessários à execução da obra, de maneira que a integridade do valor do contrato seja pago apenas no exercício de 2020, com a obra entregue e o prédio em pleno funcionamento. Sem recursos igualmente para a contratação prévia de projeto básico e executivo, a universidade espera transferir ainda ao vencedor da licitação a atribuição de realizar os projetos necessários à construção da obra, inclusive o projeto básico. A respeito da situação hipotética descrita, é correto afirmar, com base na Lei nº 8.666/1993, que
- (A) é vedado incluir no objeto da licitação a obtenção de recursos financeiros para sua execução, qualquer que seja a sua origem, exceto nos casos de empreendimentos executados e explorados sob o regime de concessão, o que não é o caso da situação descrita.
  - (B) no caso descrito, é possível a publicação do edital de licitação apenas com o anteprojeto de engenharia aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório.
  - (C) embora haja parcelas da obra a serem executadas no exercício de 2019, não há necessidade de previsão de recursos que assegurem o pagamento dessas obrigações nesse ano, sendo possível a realização da licitação com base apenas na expectativa dos dirigentes da autarquia de inclusão dos recursos necessários no orçamento referente a 2020, quando deverão ser feitos os pagamentos.
  - (D) não haverá vedação à participação na licitação por parte do autor do projeto básico ou executivo, neste caso, por se pretender transferir a responsabilidade pela elaboração do projeto para o empreiteiro licitante.
  - (E) independentemente do valor do contrato, a licitação deverá ocorrer pela modalidade concorrência, por se tratar de obra de engenharia licitada apenas com base em anteprojeto, transferindo-se a incumbência da elaboração do projeto básico e executivo para o contratado.

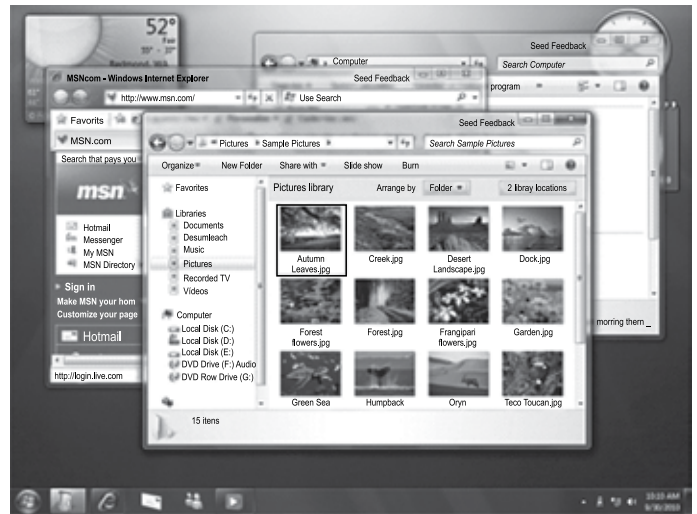
24. É relativamente comum a participação de consórcios de empresas em licitações públicas. A esse respeito, é correto afirmar, com base na Lei nº 8.666/1993, que

- (A) o consórcio deverá estar constituído há ao menos 12 (doze) meses da data da publicação do edital para que possa participar da licitação.
- (B) todas as empresas que integram o consórcio terão as mesmas responsabilidades e participação no valor do contrato, representando de forma igual o consórcio junto à Administração, sem a indicação de empresa líder.
- (C) há responsabilidade limitada dos integrantes pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase de licitação quanto na de execução do contrato, ao valor aportado no ato de formação do consórcio.
- (D) há proibição de realização de consórcio envolvendo ao mesmo tempo empresas brasileiras e estrangeiras no caso de obras de engenharia.
- (E) há impedimento de participação de empresa consorciada, na mesma licitação, através de mais de um consórcio ou isoladamente.

25. Constitui motivo para rescisão do contrato, com base na Lei nº 8.666/1993,

- (A) a alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que prejudique a execução do contrato.
- (B) razões de interesse público de conhecimento da Administração justificadas por mudança na liderança do órgão público contratante em razão do resultado de prévio pleito eleitoral.
- (C) a ocorrência de caso fortuito ou de força maior, quando meramente alegada pela Administração ou comprovada pelo contratado, impeditiva da execução do contrato.
- (D) a suspensão de sua execução, por ordem verbal da Administração, por prazo superior a 90 (noventa) dias, salvo em caso de calamidade pública.
- (E) a decretação de recuperação judicial ou a instauração de processo de intervenção administrativa.

26. Considere a seguinte tela do Windows 7 em sua configuração padrão:



Assinale a alternativa que apresenta o resultado esperado ao executar uma vez o atalho de teclado “tecla Windows + M”.

- (A) As três janelas abertas serão ajustadas lado a lado.
- (B) As três janelas abertas serão ajustadas uma embaixo da outra.
- (C) A janela do Windows Internet Explorer será selecionada.
- (D) A janela selecionada será maximizada.
- (E) As três janelas abertas serão minimizadas.

27. Um usuário entra no site da VUNESP por meio do Windows Internet Explorer em sua configuração padrão. Em seguida, ele seleciona o trecho de texto destacado na imagem a seguir e pressiona simultaneamente as teclas "CTRL" e "C".



HOME > QUEM SOMOS

**QUEM SOMOS**

A Fundação para o Vestibular da Universidade Estadual Paulista - VUNESP - é uma fundação com personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, e suas principais atividades são: planejar, organizar, executar e supervisionar o concurso Vestibular da Unesp; realizar vestibulares e concursos diversos para outras instituições e promover as atividades de pesquisa e extensão de serviços à comunidade, na área educacional.

O usuário cria um novo documento no MS-Word 2010, em sua configuração padrão. Nesse documento, ele clica na primeira linha da primeira página e pressiona as teclas "CTRL" e "V", simultaneamente. Assinale a alternativa que apresenta o resultado esperado após a realização dessas ações.

- (A) A página web inteira será colada no documento com a formatação original.
- (B) A página web inteira será colada no documento sem a formatação original.
- (C) Apenas a formatação original da página web será aplicada ao documento.
- (D) O texto selecionado será colado no documento.
- (E) A URL da página web será colada no documento.

28. No MS-Excel 2010, em sua configuração padrão, o recurso "Colar Especial" permite, entre outras funcionalidades, colar os Valores ou as Fórmulas. Ao copiar uma célula que tem como conteúdo uma fórmula e utilizar o recurso "Colar", por padrão, será feita uma cópia

- (A) da fórmula com formatação.
- (B) da fórmula sem formatação.
- (C) do valor com formatação.
- (D) do valor sem formatação.
- (E) da formatação, apenas.

29. Considere a seguinte tabela, editada no MS-Excel 2010 em sua configuração padrão.

	A	B	C
1	Template	Nome	Mensagem
	Olá \${NOME},  Gostaria de informar que sua documentação está pronta para retirada.	Jorge	Olá Jorge,  Gostaria de informar que sua documentação está pronta para retirada.
2	Att,		Att,
3			
4			

A célula C2 contém a fórmula:

- (A) =SUBSTITUIR(A2;"NOME";B2)
- (B) =SUBSTITUIR(A2;"\${NOME}";B2)
- (C) =TEMPLATE(A2;"NOME";B2)
- (D) =TEMPLATE(A2;"\${NOME}";B2)
- (E) =BUSCAR(A2;"\${NOME}";SUBSTITUIR(B2))

30. No buscador de páginas web Google, a palavra-chave utilizada para buscar arquivos com determinadas extensões, como PDF, DOCX, XLS etc, é

- (A) file.
- (B) extension.
- (C) filetype.
- (D) typefile.
- (E) type.

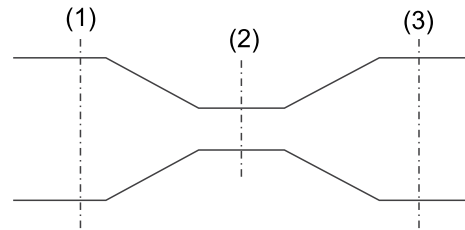
## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Nos condicionadores de ar trabalhando com o ciclo de compressão de vapor, com condensação a ar cuja temperatura é de 31 °C, a temperatura de condensação poderá ser:
- (A) 29 °C.
  - (B) 25 °C.
  - (C) 31 °C.
  - (D) 40 °C.
  - (E) 20 °C.
32. A capacidade nominal de condicionadores de ar tipo *Self Contained* é normalmente indicada em TR (toneladas de refrigeração). Uma TR corresponde a:
- (A) 2,90 kW.
  - (B) 3,52 kW.
  - (C) 1,97 kW.
  - (D) 4,25 kW.
  - (E) 3,7 kW.
33. Qual das combinações de equipamentos de um condicionador de ar central permitiria a obtenção desejada de temperatura e umidade em um ambiente, em qualquer estação do ano e regime?
- (A) Evaporador e resistências elétricas.
  - (B) Aquecedor de ar (trocador de calor) alimentado por água em alta temperatura, bandeja de umidificação e resistências elétricas.
  - (C) Trocador de calor alimentado por água em baixa temperatura (água gelada), trocador de calor alimentado por água em alta temperatura (água quente) e umidificador por injeção de vapor.
  - (D) Lavador de ar, secador químico e evaporador.
  - (E) Evaporador, trocador de calor alimentado por água em baixa temperatura (água gelada) e resistências elétricas.
34. Para cálculo da transferência de calor pelas paredes de um edifício, para efeito de cálculo da carga térmica, o coeficiente global de transferência de calor é função
- (A) somente do material da parede.
  - (B) da condutividade do material da parede e da espessura desse material.
  - (C) dos coeficientes interno e externo de películas, da condutividade e da espessura do material da parede.
  - (D) do coeficiente externo de película e da espessura da parede.
  - (E) do material da parede, da sua espessura e do coeficiente externo de película.
35. Para o cálculo de carga térmica em razão da presença de um ventilador situado no ambiente a ser condicionado, com potência do motor elétrico de acionamento de 2 CV, rendimento desse motor 0,80 e rendimento do ventilador de 0,60, qual a carga térmica gerada no ambiente?
- (A) 2,5 CV.
  - (B) 4,16 CV.
  - (C) 2,0 CV.
  - (D) 1,4 CV.
  - (E) 3,2 CV.
36. O conforto térmico ambiental depende da taxa metabólica que – em sua expressão simplificada, no equilíbrio, sem trabalho e desconsiderado o calor gerado pela respiração –, é calculada por  $M = \pm C \pm R + E$ , onde:
- M = taxa metabólica, C = convecção, R = radiação, E = evaporação
- A velocidade do ar influencia
- (A) na convecção e radiação.
  - (B) na convecção e evaporação.
  - (C) na convecção, evaporação e radiação.
  - (D) na evaporação e radiação.
  - (E) na evaporação.

37. A qualidade do ar interno aceitável é obtida pela renovação de ar do ambiente. A quantidade de ar de renovação depende
- (A) do sistema de ar condicionado escolhido.
  - (B) das condições de temperatura e umidade a serem mantidas no ambiente.
  - (C) da temperatura do ar externo de renovação.
  - (D) da concentração admissível de contaminantes gerados no ambiente.
  - (E) da vazão de ar insuflada no ambiente.
38. No dimensionamento da rede de dutos pelo método da igual perda por unidade de comprimento linear, para uma rede com várias ramificações, sem balanceamento, resultam vazões
- (A) iguais em todas as bocas de insuflamento.
  - (B) maiores que as desejadas (de projeto) em todas as bocas.
  - (C) menores que as desejadas (de projeto) em todas as bocas.
  - (D) maiores nas bocas situadas em ramais mais curtos.
  - (E) maiores nas bocas situadas em ramais mais longos.
39. Umidade relativa é por definição:
- (A) a relação entre a massa de vapor de água e a massa de ar seco no ar úmido.
  - (B) a relação entre a massa de vapor e a temperatura de saturação do ar úmido.
  - (C) a relação entre a umidade absoluta e a pressão de vapor para uma determinada temperatura de bulbo seco do ar úmido.
  - (D) a relação entre a temperatura de bulbo seco e a densidade do ar do ar úmido.
  - (E) a relação entre a pressão de vapor e a pressão de vapor saturado na mesma temperatura de bulbo seco do ar úmido.
40. Nas torres de resfriamento qual a mínima das temperaturas da água que pode ser obtida na base da torre, sabendo que a temperatura de bulbo seco do ar é 32 °C e a de bulbo úmido 24 °C.
- (A) 33 °C.
  - (B) 30 °C.
  - (C) 26 °C.
  - (D) 24 °C.
  - (E) 22 °C.
41. Nos condicionadores de ar tipo Split, é possível controlar com maior rigor
- (A) a temperatura de bulbo seco.
  - (B) a umidade relativa.
  - (C) a temperatura de bulbo úmido e bulbo seco.
  - (D) a umidade relativa e a temperatura de bulbo úmido.
  - (E) a temperatura de orvalho e a umidade absoluta.
42. Em instalações de ar condicionado prediais, para efeito de diminuição da carga térmica, é preferível utilizar
- (A) uma grande relação entre áreas externas envidraçadas e áreas de alvenaria de baixa capacidade térmica.
  - (B) menores relações entre áreas externas envidraçadas e áreas de alvenaria de baixa capacidade térmica.
  - (C) menores relações entre áreas externas envidraçadas e áreas de alvenaria de alta capacidade térmica.
  - (D) áreas envidraçadas com faces voltadas para o leste.
  - (E) áreas envidraçadas com faces voltadas para o oeste.
43. Um resfriador de mistura (lavador de ar) com água simplesmente recirculada, o processo psicrométrico é a
- (A) umidade absoluta constante.
  - (B) entalpia constante.
  - (C) temperatura de bulbo seco constante.
  - (D) umidade relativa constante.
  - (E) volume específico constante.
44. Deve-se localizar um sensor para controle da temperatura, no verão, em um escritório com pé direito de 5,0 m. Para se ter uma melhor resposta do controle, esse sensor deve estar situado junto
- (A) à grelha de retorno do ar instalada no teto.
  - (B) a uma parede externa a 1,7m do piso.
  - (C) ao piso.
  - (D) a uma parede interna a 1,7m do piso.
  - (E) a uma parede interna a 5,0m do piso.
45. Para a escolha dos fluidos refrigerantes, qual das características a seguir é a mais indicada?
- (A) Evaporar com pressões inferiores à pressão atmosférica.
  - (B) Ter alto calor de vaporização (diferença de entalpias no evaporador).
  - (C) Ter temperaturas de descarga do compressor elevadas.
  - (D) Ter relação de compressão maior possível para as mesmas relações de temperatura.
  - (E) Ser miscível com o óleo lubrificante.

46. No dimensionamento das linhas de sucção ascendentes (após o evaporador) trabalhando com fluidos refrigerantes miscíveis em óleo é importante manter-se uma velocidade mínima do fluido refrigerante para
- aumentar a perda de pressão no trecho.
  - diminuir a perda de pressão no trecho.
  - evitar superaquecimento do vapor na sucção.
  - evitar o resfriamento do vapor na sucção.
  - garantir o retorno de óleo ao compressor.
47. Com a intenção de economia de energia na instalação de dois *Chillers* em série pode-se trabalhar com
- temperatura de evaporação mais alta no primeiro *Chiller*.
  - temperatura de evaporação mais alta no segundo *Chiller*.
  - temperatura de condensação mais alta.
  - pressão de condensação mais baixa.
  - pressão de evaporação mais alta no segundo *Chiller*.
48. Nas tubulações que transportam água gelada, a espessura do isolamento térmico deve levar em consideração o custo do isolante e espessura para evitar
- a perda de calor para o ar em mais alta temperatura ao redor da tubulação.
  - a migração de vapor de água dentro do isolante.
  - a condensação da umidade do ar ao redor da tubulação, sobre a superfície do isolante.
  - choques mecânicos na tubulação.
  - o abaixamento da temperatura da água gelada.
49. Nos compressores de êmbolo, o rendimento volumétrico, devido ao espaço nocivo,
- aumenta com a temperatura de descarga do compressor.
  - diminui com o aumento da relação de pressão.
  - aumenta com o aumento da relação de pressão.
  - independe da relação de pressão.
  - diminui com a temperatura de descarga do compressor.

50. Para recalque de fluidos por meio de bombas centrífugas radiais, as associações de bombas em série ou em paralelo representam uma opção de projeto. Sobre a utilidade, o objetivo e as características dessas associações, é correto afirmar que
- ambas destinam-se à obtenção de cargas manométricas elevadas.
  - ambas destinam-se à obtenção de cargas manométricas menores, em relação ao uso de uma única bomba, a fim de economizar energia no bombeamento.
  - a associação em série destina-se, principalmente, à obtenção de cargas manométricas maiores.
  - a associação em paralelo destina-se, principalmente, à obtenção de cargas manométricas maiores.
  - a associação em série destina-se, principalmente, à obtenção de vazões maiores.
51. Para projeto e otimização de instalações hidráulicas, é de fundamental importância o domínio de diversos conceitos relacionados à vazão, pressão, velocidade de escoamento, perdas de energia etc. A figura a seguir ilustra um dispositivo de grande utilidade, para diversas aplicações, que permite abordagem de todos esses conceitos. As áreas das seções circulares (1) e (3) são idênticas e maiores que da seção (2).



Analisando-se o escoamento de um líquido neste dispositivo, é correto afirmar que

- a maior velocidade e a menor pressão ocorrem na seção (2) e que se trata de um tubo de Pitot.
- a velocidade do escoamento é maior na seção (2) e a vazão é maior nas seções (1) e (3).
- se fosse considerado o escoamento ideal, sem perdas de carga ou energia, valeria a equação de Bernoulli e a pressão em (3) seria maior que em (1).
- numa situação hipotética de escoamento ideal, em relação ao real, ocorreria  $p_3 > p_2$ , mas  $v_3 < v_2$ , e  $p_3 = p_1$ .
- em situação de escoamento real, ocorreria  $p_3 > p_2$ , mas  $v_3 < v_2$  e  $p_3 = p_1$ .

52. O acionamento eletromecânico de um elevador de cargas admite uma carga líquida máxima de 15000 N, sem contar os pesos próprios fixos da plataforma de sustentação de cargas e de outras peças anexas. Tal carga pode ser elevada a uma velocidade constante de 100 milímetros por segundo. Analisando apenas o conceito de *Potência*, se a potência útil de levantamento (líquida) pudesse ser aumentada em apenas 900 W e a velocidade de elevação precisasse aumentar em 150%, é correto afirmar que a máxima carga líquida possível de ser elevada
- (A) aumentaria em 36 %.
  - (B) reduziria em 36 %.
  - (C) reduziria em 56,25 %.
  - (D) aumentaria em 56,25 %.
  - (E) aumentaria em 6,67 %.
53. Tanto os motores elétricos como os geradores de energia elétrica são equipamentos eletromagnéticos. Por isso, é de extrema importância o entendimento dos comportamentos desses equipamentos relativos ao Fator de Potência ( $\cos\phi$ ). Os motores estão entre os maiores consumidores de energia elétrica. Nesse contexto, considerando-se o motor elétrico trifásico de uma máquina, é correto afirmar que, se a máquina exigir do eixo do motor uma potência de 14 kW, com o fator de potência igual a 0,7, a concessionária de energia elétrica terá que fornecer
- (A) 9,8 kVA e o aumento do fator de potência reduziria este valor.
  - (B) 9,8 kW e o aumento do fator de potência reduziria este valor.
  - (C) 9,8 kW e o aumento do fator de potência aumentaria este valor.
  - (D) 20 kW e o aumento do fator de potência reduziria este valor.
  - (E) 20 kVA e o aumento do fator de potência reduziria este valor.
54. Os redutores de rotações são importantes para adequação da velocidade de rotação do motor elétrico à real necessidade de rotação do eixo da máquina acionada pelo motor. Além dos redutores de engrenagens existem também as correias de transmissão para essa finalidade. O modo de arranjo adequado para *unicamente reduzir* rotação faz parte desta questão. Considere-se a utilização de um par de polias, de diâmetros iguais a 80 e 240 mm, utilizadas para redução por correia. Considere-se, ainda, acoplado a essa redução por correia, um redutor de engrenagens de redução total dada por dois pares de engrenagens, de números de dentes iguais a  $Z1/Z2 = 20/80$  e  $Z3/Z4 = 20/60$ .
- Dados:**  $n = 60 \cdot f / p$  ( $p$  = número de pares de polos)
- Se um motor elétrico síncrono, de seis polos e 60 Hz, for utilizado para transmitir potência a esse arranjo correia/redutor, é correto dizer que no *eixo de saída* do redutor a rotação poderá ser estimada em
- (A) 25 rpm.
  - (B) 33,3 rpm.
  - (C) 50 rpm
  - (D) 100 rpm.
  - (E) 300 rpm
55. A respeito dos mancais de rolamentos, suas características, tipos, aplicações, montagem etc., é correto afirmar que para uma boa vida útil a lubrificação correta é essencial, que desalinhamentos de montagem
- (A) não são permitidos para a maioria dos rolamentos e que rolamentos axiais simples de esferas são os mais rígidos para cargas axiais e radiais combinadas.
  - (B) são danosos para a maioria dos rolamentos e que rolamentos de rolos cilíndricos são os mais rígidos para cargas axiais, graças ao melhor apoio dos rolos sobre as pistas.
  - (C) são danosos para a maioria dos rolamentos, exceto para os autocompensadores, e que os rolamentos de contato angular montados em "O" resistem a cargas radiais e axiais combinadas.
  - (D) podem ocorrer apenas para os rolamentos autocompensadores de uma carreira de esferas, desde que sobre eles não ocorram cargas radiais.
  - (E) somente são aceitáveis nos rolamentos autocompensadores de esferas uma carreira de esferas blindados, com lubrificação permanente própria, feita por graxa, sujeitos unicamente a cargas axiais.



56. Tanto na mecânica automotiva como na industrial, é de fundamental importância o domínio dos conceitos de Torque, Potência, rotação e suas relações. Decisões de projeto e de manutenção podem exigir tal domínio. Para dimensionamento ou análise de um eixo e suas chavetas, será necessário analisar o valor do torque a ser transmitido. Num dos elementos de máquinas acoplados a um eixo por meio de chaveta, a potência a ser transmitida será de 1/3 da potência total recebida pelo eixo, que é de 9 kW e sabe-se que o torque transmitido pela chaveta será de 50000 N.mm.

Dado: Potência =  $P$  Torque =  $T$   $n$  = rotação  
 $\omega = 2 \cdot \pi \cdot n$   $P = T \cdot \omega$  Unidades devem ser conhecidas.

Considerando  $\pi = 3$ , pode-se afirmar que a rotação do eixo é de

- (A) 600 rpm.
- (B) 30 rpm.
- (C) 180 rpm.
- (D) 1,8 rpm.
- (E) 0,6 rpm.

57. Existe uma ampla variedade de instrumentos para medição de pressão. Em sistemas de condicionamento de ar, exaustão, ventilação etc., os valores de pressão são geralmente reduzidos e a interpretação correta, assim como as conversões, das unidades de pressão são bastante importantes.

Dados: Peso específico da Água = 10000 N/m<sup>3</sup> e do Mercúrio = 136000 N/m<sup>3</sup>.

Se um desses instrumentos indicar uma pressão de 20,4 milímetros de coluna de água, é correto afirmar que tal valor equivale a, em mmHg e em Pa, respectivamente,

- (A) 0,0015 e 204.
- (B) 1,5 e 204000.
- (C) 1,5 e 0,204.
- (D) 0,0015 e 204000.
- (E) 1,5 e 204.

58. Segurança e Saúde do trabalhador são aspectos indispensáveis. Sobre essa questão, diversas Normas Regulamentadoras foram criadas. Entre essas diversas Normas, considerem-se apenas cinco, cuja identificação e conhecimento são importantes para o engenheiro mecânico. Entre elas, de modo resumido, atente-se à análise daquelas que tratam especificamente dos seguintes assuntos: 1) *Segurança em instalações elétricas e serviços com eletricidade*; 2) *Atividades e operações insalubres*; 3) *Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos*; 4) *Ergonomia para conforto, segurança e desempenho eficiente*; 5) *Segurança e conforto nas edificações*.

É correto afirmar que as Normas Regulamentadoras correspondentes, na ordem 1, 2, 3, 4 e 5, são

- (A) NR 10, NR 8, NR 12, NR 17 e NR 15.
- (B) NR 12, NR 15, NR 10, NR 17 e NR 8.
- (C) NR 10, NR 8, NR 15, NR 12 e NR 17.
- (D) NR 10, NR 15, NR 12, NR 17 e NR 8.
- (E) NR 12, NR 8, NR 10, NR 17 e NR 15.

59. Há diversos tipos de manutenção, entre eles a Corretiva, a Preventiva e a Preditiva, cada uma com suas características e aplicações principais. Analisando os aspectos de: 1) restabelecer o funcionamento normal, analisar e procurar modos de evitar a reincidência; 2) disponibilizar ao máximo as máquinas e equipamentos, sem improvisações, e executar rotinas que evitem paradas imprevistas; 3) prever o provável momento da falha, antecipando intervenção antes da ocorrência, graças à coleta de sinais sem interrupção do funcionamento.

É correto dizer que, 1, 2 e 3, respectivamente, referem-se às manutenções denominadas:

- (A) Corretiva, Preventiva e Preditiva.
- (B) Preventiva, Corretiva, e Preditiva.
- (C) Preditiva, Corretiva, Preventiva.
- (D) Corretiva, Preditiva e Preventiva.
- (E) Preditiva, Preventiva e Corretiva.

60. Sem um desenho técnico, dificilmente um projeto será concretizado. Há muitas normas de representação para peças e conjuntos que devem ser conhecidas e respeitadas. A rapidez de execução dos desenhos foi muito beneficiada pelos diversos softwares de CAD disponíveis no mercado. Os recursos desses programas apresentam diferenças, porém, há termos e comandos de execução, na língua inglesa, que recorrentemente são semelhantes.

Assinale a alternativa que completa adequadamente a frase seguinte: "*Sketch, fillet, trim e offset referem-se, respectivamente, a comandos que podem estar relacionados, em muitos softwares, às ações de, respectivamente,*

- (A) esboçar contornos para protrusão e geração de sólidos, aparar linhas, chamar ou estender linhas até o detalhe mais próximo e espelhar detalhes do sketch".
- (B) esboçar contornos para protrusão e geração de sólidos, arredondar cantos de um esboço, aparar linhas, e criar linhas paralelas com uma distância exata".
- (C) finalizar a protrusão de sólidos, estender linhas até o detalhe mais próximo, espelhar detalhes do sketch e aparar linhas paralelas indesejadas".
- (D) aparar linhas, esboçar contornos para protrusão e geração de sólidos, chamar ou estender linhas até o detalhe mais próximo e executar chanfros retos".
- (E) executar a protrusão de sólidos, arredondar cantos de um esboço, espelhar detalhes do sketch e aparar linhas paralelas indesejadas".





