



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DE RECURSOS HUMANOS
Concurso Público – Edital n° 04/2010
Data da Prova – 04/07/2010



010 – Engenheiro Mecânico

INSTRUÇÕES

- Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
- Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
- A prova é composta de 80 questões objetivas.
- 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.
- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
- 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.
- O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
- 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.
- Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
- O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 5 horas.
- 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.
- Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Língua Portuguesa

Matemática

Raciocínio Lógico

Conhecimento Específico

DURAÇÃO DESTA PROVA: 5 horas.

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS							
01 -	11 -	21 -	31 -	41 -	51 -	61 -	71 -
02 -	12 -	22 -	32 -	42 -	52 -	62 -	72 -
03 -	13 -	23 -	33 -	43 -	53 -	63 -	73 -
04 -	14 -	24 -	34 -	44 -	54 -	64 -	74 -
05 -	15 -	25 -	35 -	45 -	55 -	65 -	75 -
06 -	16 -	26 -	36 -	46 -	56 -	66 -	76 -
07 -	17 -	27 -	37 -	47 -	57 -	67 -	77 -
08 -	18 -	28 -	38 -	48 -	58 -	68 -	78 -
09 -	19 -	29 -	39 -	49 -	59 -	69 -	79 -
10 -	20 -	30 -	40 -	50 -	60 -	70 -	80 -

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto a seguir é referência para as questões 01 a 03.

O maestro da era do Youtube

O mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama. Por um lado, todos sentem falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas. Por outro lado, sempre que um músico clássico se aproxima da celebridade – o que inclui um anúncio de Rolex, uma foto na revista *People* e, talvez, o último quadro do programa David Letterman – os céticos começam a se preocupar com a integridade artística. Esta ansiedade não é totalmente injustificada: Luciano Pavarotti passou de grande tenor lírico da era moderna para tema de piadas sobre gordos. A noção de incompatibilidade entre o comércio e a arte tem origem no marxismo universitário, e se opõe ao ideal de Beethoven, Verdi e Mahler, que se relacionavam apaixonadamente com o público em geral. Logicamente, é possível que um compositor ou intérprete clássico fique famoso sem se render à cultura da celebridade. Tal virtuoso pode até persuadir uma nação distraída com fatos vazios a prestar atenção em uma sinfonia de quarenta e cinco minutos.

[...]

(*Bravo*, mar. 2010.)

01 - Segundo o texto, é correto afirmar:

- a) Os músicos clássicos que viraram celebridade têm a sua arte banalizada.
- *b) Arte e comércio não são incompatíveis. Uma das vantagens disso seria a introdução de objetos artísticos no gosto popular.
- c) Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price são exemplos de artistas de música pop que se opõem à fama da música clássica.
- d) Beethoven, Verdi e Mahler são exemplos de músicos clássicos avessos à fama.
- e) A preocupação dos céticos é que os músicos clássicos não queiram aparecer em revistas como a *People*.

02 - Que estratégia seria adequada para dar uma continuação coerente ao texto?

- a) Apresentar as celebridades que, no último ano, apareceram na revista *People* e no último quadro do programa David Letterman.
- b) Apresentar os músicos que estão se lançando com vídeos no Youtube e comprovar que não há músicos clássicos nesse segmento.
- *c) Apresentar a biografia de um músico clássico que está presente na mídia, chamando a atenção do público para a sua arte.
- d) Mostrar que a cultura da celebridade é um investimento certo para quem quer se dedicar à música clássica.
- e) Argumentar que todo artista célebre precisa aparecer em comerciais e capas de revista para conquistar o respeito de seus pares.

03 - Que alternativa reescreve as duas primeiras sentenças do texto, sem prejuízo do sentido?

- a) O mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama, haja vista que todos sentem falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas.
- b) Como o mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama, todos sentem falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas.
- c) Por todos sentirem falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas, é que o mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama.
- d) O mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama. Todos sentem, pois, falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas.
- *e) Embora todos sintam falta dos dias em que Arturo Toscanini, Leonard Bernstein e Leontyne Price estavam na crista da onda e apareciam sempre em capas de revistas, temos que admitir que o mundo da música clássica tem um relacionamento tenso com a fama.

04 - Considere a seguinte frase: "Esta ansiedade não é totalmente injustificada...". Identifique a(s) afirmativa(s) que corresponde(m) ao sentido do trecho grifado.

1. é parcialmente justificada.
2. é parcialmente injustificada.
3. é definitivamente injustificada.
4. não é justificada.
5. não é totalmente justificada.

Corresponde(m) ao sentido expresso no texto:

- a) somente a afirmativa 4.
- b) somente as afirmativas 1, 3 e 4.
- c) somente as afirmativas 2 e 5.
- *d) somente as afirmativas 1, 2 e 5.
- e) somente a afirmativa 2.

O texto a seguir é referência para as questões 05 a 07.

"A Ilha do Medo" ("Shutter Island"), de Martin Scorsese, já desponta, ainda neste alvorecer de 2010, como um dos melhores filmes do ano. Cinema puro, exercício de 'mise-en-scène', nele, a realidade e a fantasia inconsciente se misturam de maneira indissociáveis. É a narrativa que determina o conteúdo de "Shutter Island" ou, melhor, é a forma pela qual o diretor maneja os elementos da linguagem cinematográfica que configura o discurso cinematográfico e sua semântica, a sua significação. A produção de sentidos, em "A Ilha do Medo", decorre, portanto, da 'mise-en-scène'.

O crítico José Geraldo Couto define bem "A Ilha do Medo", quando escreve: "Com base no romance de Dennis Lehane (o mesmo de "Sobre Meninos e Lobos"), lançado aqui primeiramente como "Paciente 67" e agora reeditado com o título do filme, Scorsese entrelaça o tema hitchcockiano da culpa ao tema languiano (de Fritz Lang) da vingança. Quem assistir ao filme verá que, curiosamente, uma dessas linhas de força (a culpa ou a vingança) "briga" com a outra não apenas como móvel da ação, mas como modo de construção da narrativa e do próprio mundo descrito". Ainda Couto: "Explicando melhor: o protagonista Teddy Daniels age movido pelo desejo de vingança ou pelo sentimento de culpa? Cada uma das alternativas implica um modo diferente de distinguir, no filme, o que é "realidade" e o que é alucinação.

(terramagazine.terra.com.br, acesso em 30/03/2010.)

05 - No texto, há duas vozes: o crítico que apresenta a resenha do filme e que introduz a 2ª voz, do também crítico José Geraldo Couto. Tendo isso em vista, é correto afirmar:

- *a) Os dois críticos concordam em relação ao fato de que o filme "A Ilha do medo" se sobressai pela sua qualidade no cenário cinematográfico.
- b) A opinião de José Geraldo Couto é dúbia em relação à qualidade do filme de Scorsese.
- c) José Geraldo Couto faz uma crítica centrada na interpretação hitchcockiana do filme "A ilha do medo".
- d) Segundo os dois críticos, o filme se dilui entre a realidade e a alucinação, obscurecendo a trama.
- e) Segundo Couto, os eixos escolhidos pelo diretor, a culpa e a vingança, ficam circunscritos ao enredo.

06 - Considere as seguintes afirmações:

1. É possível depreender do texto que a palavra "mise-en-scène" significa a maneira como o diretor constrói sentidos a partir da encenação, da linguagem cinematográfica.
2. A tradução do livro que deu origem ao filme recebeu no Brasil o título "Sobre meninos e lobos".
3. No texto predomina a voz de José Geraldo Couto; o autor cita e referenda a análise elaborada por Couto.
4. Os diretores Hitchcock e Fritz Lang têm como tema de seus filmes as linhas da força ou a briga entre narrativa e mundo descrito.

Assinale a alternativa correta.

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

07 - Na última frase do texto, aparece a forma verbal "implica". Sobre esse vocábulo, veja o que diz o dicionário Aurélio:

Implicar. [Do lat. *implicare*.] V.t.d. **1.** Tornar confuso, enredar, embarçar, enlear: *As nuances implicam a mente.* **2.** Dar a entender; fazer supor; pressupor; "O diálogo com o mundo, que iniciamos naquelas horas felizes, implicava simultaneamente uma obstinação impulsora e um frêmito afetivo" (Manuel Torga, Diário, IX, p. 38); [...]. **3.** Trazer como consequência; envolver, importar: *A supressão da liberdade implicava, não raro, a violência.* [...] T. d. e i.. **5.** Comprometer, envolver: *Implicaram-no em crime de furto.* [...]

Com base na leitura do verbete, considere as seguintes afirmativas:

1. O texto usa o verbo "implicar" com uma regência diferente daquela orientada pelo dicionário.
2. Além de o sentido do item 5 do verbete ser incompatível com o sentido da palavra no texto, a regência também é diferente.
3. Para usar o termo de acordo com o dicionário, o autor deveria ter escrito "... implica em um modo diferente de distinguir...".
4. No texto, a palavra é usada no sentido descrito no item 1 do verbete.

Assinale a alternativa correta.

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

08 - “[...] é a forma pela qual o diretor maneja os elementos da linguagem cinematográfica que configura o discurso cinematográfico e sua semântica, a sua significação. A produção de sentidos, em “A Ilha do Medo”, decorre, portanto, da ‘mise-en-scène’.”

Ao usar as três expressões grifadas, o autor:

- a) faz duas retificações, para se aproximar do sentido desejado.
- b) acrescenta informações novas com o uso de cada uma das expressões.
- *c) reitera as afirmações com o uso de expressões equivalentes.
- d) faz inicialmente uma retificação, com a expressão “sua significação” e posteriormente uma reiteração de significado.
- e) indica que a primeira expressão foi usada por José Geraldo Couto.

09 - “Embora se achasse bem melhor que qualquer outro concorrente ao prêmio, o maratonista fez tudo o que o treinador recomendara”. Tendo em vista as normas cultas da língua, que formas verbais podem substituir a expressão grifada?

- 1. podia estar recomendando.
- 2. havia recomendado.
- 3. vai recomendar.
- 4. tinha recomendado.

As formas verbais corretas são apresentadas no(s) item(ns):

- a) 3 apenas.
- b) 1 e 3 apenas.
- *c) 2 e 4 apenas.
- d) 2 e 3 apenas.
- e) 1 e 4 apenas.

10 - Assinale a alternativa em que deverá ser feito um ajuste na concordância, caso a expressão grifada seja substituída pela expressão entre parênteses.

- a) Se as estimativas estiverem certas, no próximo ano haverá cerca de 1,5 milhão de brasileiros em condições de exercer o cargo. (milhões de brasileiros)
- b) Há um ano, a resposta seria outra. (dois anos)
- *c) O país mantém várias modalidades de assistência ambulatorial e domiciliar. (Os países)
- d) Também faz muito tempo que não se fala mais em diminuir impostos. (dez anos)
- e) Foram desenvolvidos mais de 30 projetos de vacinação. (projetos de vacinação)

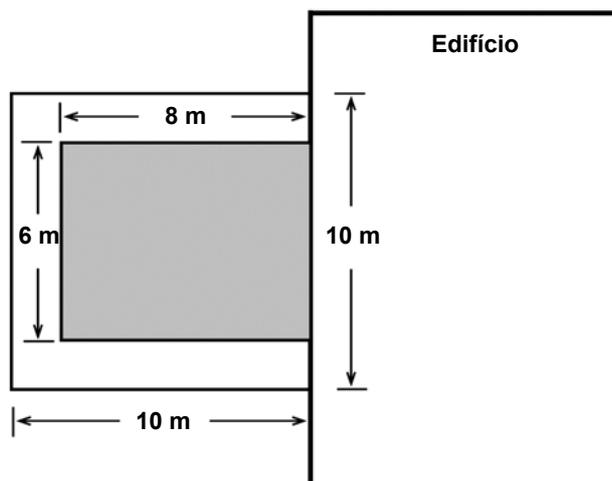
MATEMÁTICA

11 - De um lote de 5000 lâmpadas, 100 foram aleatoriamente selecionadas e testadas. Se 5 lâmpadas nessa amostra apresentaram defeito, quantas lâmpadas defeituosas espera-se obter no lote todo?

- a) 25 lâmpadas.
- b) 100 lâmpadas.
- c) 500 lâmpadas.
- d) 1000 lâmpadas.
- *e) 250 lâmpadas.

12 - Um jardim retangular junto a um edifício possui uma calçada ao redor de 3 lados, como mostra a figura. A área dessa calçada é:

- a) 100 m^2 .
- *b) 52 m^2 .
- c) 36 m^2 .
- d) 12 m^2 .
- e) 48 m^2 .



13 - Um saco contém R\$ 7,00 em moedas somente de 25 e 50 centavos. Sabendo que há um total de 18 moedas no saco, é correto afirmar que há exatamente:

- *a) R\$ 2,00 em moedas de 25 centavos.
- b) 8 moedas de 50 centavos.
- c) R\$ 6,00 em moedas de 50 centavos.
- d) 6 moedas de 25 centavos.
- e) R\$ 1,00 em moedas de 25 centavos.

14 - Ao aprovar uma lei politicamente impopular, o percentual de aceitação do presidente cai perante a população. Depois de algum tempo, o percentual de aceitação aumenta novamente. Matematicamente, essa queda e depois subida na aceitação popular pode ser descrita por uma função quadrática. Imaginemos que, após uma lei impopular ter sido aprovada, tem-se

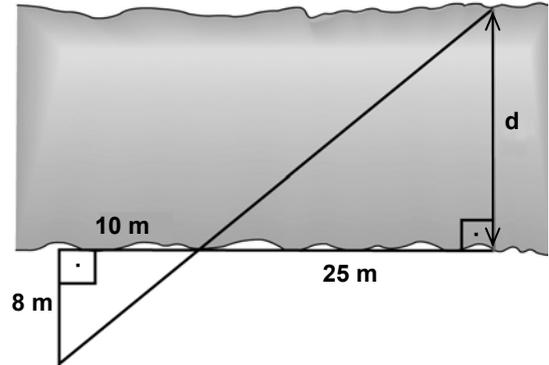
$$P = x^2 - 7x + 38$$

sendo P o percentual de aceitação do presidente e x o número de semanas desde a aprovação da lei. Com base nisso, podemos dizer que o percentual de aceitação será o mais baixo:

- entre uma e duas semanas após a aprovação da lei.
- entre duas e três semanas após a aprovação da lei.
- *c) entre três e quatro semanas após a aprovação da lei.
- entre quatro e cinco semanas após a aprovação da lei.
- entre cinco e sete semanas após a aprovação da lei.

15 - Para medir a largura aproximada de um rio, utilizou-se o esquema ao lado. De acordo com a figura, pode-se dizer que o valor de d é:

- 28 m.
- 18 m.
- 16 m.
- d) 25 m.
- *e) 20 m.



16 - Uma pequena estação de rádio encontra-se em um ponto A, localizado a 5 km de uma estrada. A estação tem um alcance de 13 km em todas as direções. Se a estrada percorre o terreno em linha reta, aproximadamente quantos quilômetros dessa estrada são cobertos pela transmissão da rádio?

- *a) 24 km.
- b) 12 km.
- c) 20 km.
- d) 13 km.
- e) 26 km.

17 - Palitos de fósforo são usados para formar figuras, como descrito abaixo:

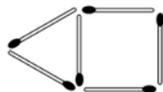


Figura 1



Figura 2



Figura 3

Continuando a sequência dessa maneira, a Figura 20 terá um total de:

- a) 57 palitos.
- b) 60 palitos.
- *c) 63 palitos.
- d) 66 palitos.
- e) 69 palitos.

18 - No corpo humano, a quantidade de uma certa droga se reduz à metade após cada período de 10 horas. Se inicialmente havia 1024 mg dessa droga, o tempo necessário para que essa quantidade se reduza a 128 mg será de:

- a) 2,5 horas.
- b) 20 horas.
- c) 25 horas.
- *d) 30 horas.
- e) 40 horas.

19 - A média de cinco números é 6. Se um desses números for removido, a média torna-se 7. Portanto, o valor do número removido era:

- a) 1.
- *b) 2.
- c) 3.
- d) 5.
- e) 6.

20 - Em um sistema predador–presa, o número de predadores e o número de presas tende a variar de uma maneira periódica. Em uma certa região com lobos como predadores e lebres como presas, a população de lebres L varia, aproximadamente, de acordo com a equação

$$L = 1000 + 250 \operatorname{sen}\left(\frac{\pi \cdot t}{2}\right)$$

em que t representa o tempo em anos desde 1º de janeiro de 2000. Com base nesse modelo, podemos dizer que a população máxima de lebres foi atingida primeiramente em:

- a) janeiro de 2000.
- *b) janeiro de 2001.
- c) janeiro de 2002.
- d) janeiro de 2003.
- e) janeiro de 2007.

RACIOCÍNIO LÓGICO

O texto a seguir é referência para as questões 21 a 23.

Olhos de *insulfilm*

1 Aprendi, no exercício do jornalismo, que olhar para ver é um ato de resistência cotidiana. O mais fácil, sempre, é não ver.
2 Ou enxergar apenas aquilo que nos dão para ver, como se essa fosse toda a verdade. Existe aquilo que não vemos, mas
3 gostaríamos de ter visto. E existe aquilo que não vemos porque escolhemos não ver. Como quando fechamos o vidro do carro
4 para impedir o contato com as pessoas que nos pedem alguma coisa do lado de fora. E colocamos *insulfilm* nos vidros, quanto
5 mais escuro melhor, para que nem mesmo elas possam nos ver. É mais fácil quando aqueles que querem entrar não enxergam
6 nosso rosto assustado, culpado ou com raiva. Nosso desamparo diante da dor do outro é oculto por camadas de *insulfilm*. E um
7 pouco mais: a película que permite a nossa cegueira impede os que pertencem ao lado de fora de ver que não estamos vendo.

8 Nos iludimos que estamos protegidos, mas a escolha de não ver – assim como a de não ser visto – vai nos brutalizando. E
9 logo nem precisamos mais da película sintética na janela. Porque um *insulfilm* orgânico já cobre nossos olhos, faz parte de nós.
10 Não ligamos mais. Os que querem entrar já não importam, porque nos iludimos que são tão diferentes de nós, que temos a sorte
11 de estar dentro, que não faz mais diferença.

12 Todos os genocídios da história foram cometidos por poucos, mas só puderam ser consumados porque muitos fingiram não
13 ver. E fingiram com tanta ênfase que acabaram por acreditar que não viam. Às vezes, contra todos os meus esforços, acontece
14 comigo. Sucumbo à banalidade, me distraio e permito que o *insulfilm* me cubra os olhos. Iludo-me que estou vendo, mas não
15 estou.

(Eliane Brum – Revista *Época*, 29 jun. 2009, adaptado.)

21 - A respeito das relações de coesão presentes no texto, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Em “O mais fácil, sempre, é não ver. Ou enxergar apenas aquilo que nos dão para ver” (linhas 1 e 2), há uma relação de alternância.
- b) Em “Existe aquilo que não vemos, mas gostaríamos de ter visto” (linhas 2 e 3), há uma relação de adversidade.
- *c) Em “E existe aquilo que não vemos porque escolhemos não ver” (linha 3), há uma relação de consequência.
- d) Em “quanto mais escuro melhor” (linhas 4 e 5), há uma relação de proporção.
- e) Em “É mais fácil quando aqueles que querem entrar não enxergam nosso rosto assustado” (linhas 5 e 6), há uma relação de comparação.

22 - A respeito da relação da autora do texto com o ato de ver, é correto afirmar que ela:

- a) está no grupo dos que decidiram voluntariamente não ver.
- *b) expressa ter consciência de que é preciso olhar para ver.
- c) se engana com o que vê.
- d) avalia o não ser visto como sendo mais grave do que não ver.
- e) considera o recurso do *insulfilm* válido para proteger-se dos pedintes.

(*) 23 - Assinale a alternativa correta acerca das relações sintáticas presentes no período que segue: “Os que querem entrar já não importam, porque nos iludimos que são tão diferentes de nós, que temos a sorte de estar dentro, que não faz mais diferença” (linhas 10-11).

- a) O segmento “que temos a sorte de estar dentro” comporta relação de causa.
- b) As duas últimas vírgulas marcam a elipse da expressão “nos iludimos”.
- c) Os advérbios “já” e “mais” marcam a manutenção dos sentimentos em relação àqueles que estão do lado de fora do carro.
- d) A inversão do período para “Porque nos iludimos que são tão diferentes de nós, que temos a sorte de estar dentro, que não faz mais diferença, os que querem entrar já não importam” acarreta mudança do significado.
- e) A colocação do pronome “se”, mudando “não importam” para “não se importam”, não acarretaria alteração gramatical e de sentido.

(*) – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

24 - Leia o texto abaixo:

Quem será o campeão?

Uma pergunta que todos estão se fazendo e fazendo aos outros é: quem vencerá a copa do Mundo na África do Sul? Impossível responder conscientemente, ainda que os brasileiros esperem mais uma vez a vitória da nossa seleção sobre os rivais. Possuímos, sem dúvida, todas as condições para sonhar com isso: a tradição da camisa canarinho, a qualidade dos nossos jogadores, o respeito dos adversários e a atratividade política e econômica do futebol nacional por todo o planeta, o que potencialmente poderá nos favorecer, caso tenhamos dificuldades nas primeiras fases da competição.

Estamos, porém, longe de ser os favoritos absolutos. Primeiro porque é puro ilusionismo imaginar que determinada seleção possa chegar ao mundial como se tivesse uma das mãos na taça – o torneio tem características diversas das de um campeonato. Caso houvesse jogos em turno e retorno, certamente as melhores equipes – entre elas, a brasileira – teriam todas as condições de ganhar o título.

A copa do mundo é, porém, muito mais uma “feira” de futebol, na qual os diversos “fabricantes” apresentam os seus últimos modelos para comercializá-los mundo afora. Dessa forma, o aspecto técnico é colocado em segundo plano. Vale única e exclusivamente a conquista, não importando de que forma possa ser alcançada.

Mesmo em meio a todas as dúvidas do futebol – um esporte propício a surpresas, já que não exige regularidade para um time vencer –, podem-se analisar algumas possibilidades sob a ótica da limitada lógica desse esporte. E, diante disso, vislumbramos concorrentes da Copa da África do Sul. Mas antes temos de refletir sobre o que temos visto nos últimos meses, ainda que até junho muita coisa possa se modificar.

(Sócrates, em *CartaCapital*, 31 mar. 2010, p. 83.)

Assinale a alternativa que contenha uma inferência que pode ser feita diretamente do texto.

- a) As perguntas sobre o campeão da Copa da África do Sul ainda estão no âmbito subjetivo, pois não aparecem na mídia.
- b) Os brasileiros nunca esperaram como agora pela vitória da Copa Mundial de futebol.
- c) As primeiras fases da competição já estão ganhas por conta da qualidade técnica de nosso futebol.
- *d) As características da Copa Mundial de Futebol diminuem as vantagens das melhores equipes.
- e) A lógica e funcionamento do futebol não nos permitem antever alguns resultados.

25 - O trecho abaixo foi extraído de uma resenha de livro:

Lançado em 1953, este romance envelheceu bem menos que a maior parte da ficção científica de sua década. Em vez de projetar no futuro problemas e preconceitos de seu tempo, especulou sobre o futuro de nossa espécie de uma maneira que ainda soa intrigante.

(*CartaCapital*, 24 mar. 2010.)

Com relação a esse texto, considere as seguintes inferências:

1. A maior parte da ficção científica da década de 50 já está ultrapassada.
2. O livro previu que o futuro de nossa espécie seria como hoje.
3. O livro vê o presente de hoje de forma preconceituosa.

Estão corretas as inferências apresentadas nos itens:

- a) 1 e 3 apenas.
- b) 2 apenas.
- c) 2 e 3 apenas.
- d) 1, 2 e 3.
- *e) 1 apenas.

26 - Leia o anúncio publicitário abaixo, de uma coleção de livros sobre decoração do jornal *Folha de S. Paulo*.

Chegou a coleção Folha Decoração e Design
São ideias que cabem perfeitamente na sua casa.
Até em kitinetes.

Dado o seu propósito, assinale a alternativa que interpreta corretamente a ambiguidade nele presente.

- *a) A forma verbal ‘cabem’ tem duplo sentido: as ideias combinam com a casa, e a coleção inteira pode caber até num espaço pequeno.
- b) A palavra ‘folha’ tem duplo sentido: pode ser folha de árvore ou folha de papel.
- c) A palavra ‘kitinetes’ pode significar o espaço onde morar e o espaço para guardar a coleção de livros.
- d) ‘Decoração’ e ‘design’ são palavras que têm o mesmo sentido, mas são usadas no anúncio com sentidos diferentes.
- e) A forma verbal ‘chegou’ apresenta dupla interpretação: pode significar que alguém chega em sua casa ou que a coleção pode chegar.

27 - Leia o texto abaixo.

O guitarrista americano B. B. King tem 84 anos, sofre de diabetes há mais de duas décadas, é hipertenso e odeia ginástica. Nos últimos anos, o excesso de peso lhe trouxe problemas no joelho, que o obrigaram a tocar sentado. Mas a saúde claudicante não lhe tirou o prazer de subir ao palco. Ele “reduziu o ritmo”, ainda que faça mais de 100 apresentações por ano. Na segunda quinzena do mês, desembarca no Brasil para shows no Rio, em São Paulo e em Brasília. “Há uma atividade física que não abandono, andar de um saguão de aeroporto para outro”, diz. São apresentações imperdíveis. Ele criou um estilo próprio, com *staccati* e vibratos delicados, que nos anos 50 foram assimilados por artistas de rock. Sua música atravessou o oceano e influenciou artistas como Keith Richards e Eric Clapton, que na década seguinte invadiram as paradas de sucesso americanas. B. B. King é o último pioneiro vivo do blues. (...)

(Revista Veja, 3 mar. 2010, p. 130.)

Assinale a alternativa que contém uma inferência correta desse texto.

- *a) A saúde debilitada de B. B. King o fez diminuir o número de shows.
- b) Desde a década de 50, B. B. King tentou fazer sucesso, mas só hoje é reconhecido.
- c) 100 apresentações foi o máximo que B. B. King conseguiu fazer em um ano.
- d) A década de 50 foi a época de maior influência de B. B. King em músicos europeus.
- e) Há hoje mais pioneiros vivos do blues que influenciaram os músicos da época.

(*) 28 - O articulador “e” pode atribuir vários significados às expressões que ele liga. Assinale a alternativa em que o “e” destacado difere do significado de “e também”.

- a) Um dos maiores pensadores vivos, Noam Chomsky, passou os últimos 50 anos a denunciar e a contabilizar as vítimas do domínio americano mundo afora. (CartaCapital, 17/dezembro/2003, p. 12)
- b) O pai da psicanálise e o pai da psicologia analítica mantiveram por alguns anos uma relação próxima, de amizade e admiração. Freud mestre, Jung discípulo. (Revista Entrelivros, julho/2006, p. 28)
- c) A luta [relação entre religiosos jesuítas e os comandantes políticos do Brasil colônia] era material e cultural ao mesmo tempo: logo, é política. (Alfredo Bosi, em Dialética da Colonização, Cia das Letras, p. 33)
- d) O Zimbábue é síntese, e não metáfora dos problemas africanos. (Veja, 9/julho/2008, p. 36)
- e) Plano de Obama pretende terceirizar acesso de astronautas à órbita da Terra e coloca em cheque futuro da exploração espacial tripulada nos EUA. (Folha de S. Paulo, 28/março/2010, p. M-6)

(*) – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

Leia o texto abaixo e responda às questões 29 e 30.

Sobre a Crença e a Ciência

A pergunta que mais me fazem quando dou palestras, ou mesmo quando me mandam emails, é se acredito em Deus. Quando respondo que não acredito, vejo um ar de confusão, às vezes até de medo, no rosto da pessoa: “Mas como o senhor consegue dormir à noite?”.

Não há nada de estranho em perguntar a um cientista sobre suas crenças. Afinal, ao seguirmos a velha rixa entre a ciência e a religião, vemos que, à medida em que a ciência foi progredindo, foi também ameaçando a presença de Deus no mundo. Mesmo o grande Newton via um papel essencial para Deus na natureza: Ele interferiria para manter o cosmo em xeque, de modo que os planetas não desenvolvessem instabilidades e acabassem todos amontoados no centro, junto ao Sol. Porém, logo ficou claro que esse Deus era desnecessário, que a natureza podia cuidar de si mesma. O Deus que interferia no mundo transformou-se no Deus criador: após criar o mundo, deixou-o à mercê de suas leis. Mas nesse caso, o que seria Deus? Se essa tendência continuasse, a ciência tornaria Deus desnecessário?

Foi nessa tensão que surgiu a crença de que a agenda da Ciência é roubar Deus das pessoas. Um número espantoso de pessoas acha mesmo que esse é o objetivo dos cientistas, acabar com a crença no mundo. **Os livros de Richard Dawkins e outros cientistas ateus militantes**, que acusam os que creem de viverem num estado de delírio permanente, não ajudam em nada a situação. Mas será isso mesmo o que a ciência pretende? Será que esses fundamentalistas ateus falam por todos os cientistas?

De modo algum. Eu conheço muitos cientistas religiosos que não veem qualquer conflito entre a sua ciência e sua crença. Para eles, quanto mais entendem o Universo, mas admiram a obra do seu Deus. **(São vários.)** Mesmo que essa não seja a minha posição, respeito os que creem. A ciência não tem uma agenda contra a religião. Ela se propõe simplesmente a interpretar a natureza, expandindo nosso conhecimento do mundo natural. Sua missão é aliviar o sofrimento humano, aumentando o conforto das pessoas, desenvolvendo técnicas de produção avançadas, ajudando no combate às doenças. O “resto”, a bagagem humana que acompanha e inspira o conhecimento (e que às vezes o atravanca), não vem da ciência como corpo de saber, mas dos homens e das mulheres que se dedicam ao **seu** estudo.

É óbvio que, como já afirmava Einstein, crer num Deus que interfere nos afazeres humanos é incompatível com a visão da ciência de que a natureza procede de acordo com leis que, bem ou mal, podemos compreender. O problema se torna sério quando a religião se propõe a explicar fenômenos naturais. Dizer que o mundo tem menos de 7.000 anos ou que somos descendentes diretos de Adão e Eva, que por sua vez, foram criados por Deus, é equivalente a viver no século 16 ou antes disso. A insistência em negar os avanços e as descobertas da ciência é, francamente, inaceitável. Por exemplo, um número enorme de pessoas se recusa a aceitar que o homem pousou na Lua. Quando ouço isso, fico horrorizado. Esse feito, como tantos outros, deveria ser celebrado como um dos marcos da civilização, motivo **de orgulho para todos nós**.

Podemos dizer que existem dois tipos de pessoa: os naturalistas e os sobrenaturalistas. Os sobrenaturalistas veem forças ocultas por trás dos afazeres dos homens, vivendo escravizados por medos apocalípticos e crenças inexplicáveis. Os naturalistas aceitam que nunca teremos todas as respostas. Mas, em vez de temer o desconhecido, abraçam essa ignorância como um desafio e não uma prisão. É por isso que eu durmo bem à noite.

(Marcelo Gleiser, Folha de S. Paulo, 28 mar. 2010, p. M-4.)

29 - Avalie as seguintes explicações das possíveis ambiguidades das expressões destacadas no texto.

1. Foi nessa tensão que surgiu a crença de que a agenda da Ciência é roubar Deus das pessoas. Um número espantoso de pessoas acha mesmo que esse é o objetivo dos cientistas, acabar com a crença no mundo. Os livros de Richard Dawkins e outros cientistas ateus militantes, que acusam os que creem de viverem num estado de delírio permanente, não ajudam em nada a situação.
Explicação: Outros cientistas ateus militantes também podem ter livros publicados.
2. Eu conheço muitos cientistas religiosos que não veem qualquer conflito entre a sua ciência e sua crença. Para eles, quanto mais entendem o Universo, mas admiram a obra do seu Deus. (São vários.) Mesmo que essa não seja a minha posição, respeito os que creem.
Explicação: Podem ser vários deuses ou vários cientistas religiosos.
3. O “resto”, a bagagem humana que acompanha e inspira o conhecimento (e que às vezes o atravanca), não vem da ciência como corpo de saber, mas dos homens e das mulheres que se dedicam ao seu estudo.
Explicação: O estudo pode ser sobre a ciência ou sobre os homens e as mulheres.
4. Por exemplo, um número enorme de pessoas se recusa a aceitar que o homem pousou na Lua. Quando ouço isso, fico horrorizado. Esse feito, como tantos outros, deveria ser celebrado como um dos marcos da civilização, motivo de orgulho para todos nós.
Explicação: O motivo de orgulho para todos nós pode ser a civilização ou o feito da ciência.

Assinale a alternativa correta.

- *a) As explicações 1, 2, 3 e 4 estão corretas.
 - b) Somente as explicações 2 e 3 estão corretas.
 - c) Somente as explicações 1, 3 e 4 estão corretas.
 - d) Somente as explicações 1, 2 e 4 estão corretas.
 - e) Somente as explicações 1 e 4 estão corretas
- (* – Questão com resposta alterada de D para A.

30 - Assinale a alternativa que infere uma informação correta do texto.

- a) Desde o século 16, a ciência vem lutando contra as crenças religiosas.
- b) O mundo só pode ter menos de 7.000 anos.
- *c) O autor do texto se põe no conjunto dos naturalistas.
- d) Richard Dawkins enquadra-se nos sobrenaturalistas.
- e) Os cientistas ainda acham que a natureza não pode cuidar de si mesma.

31 - Observe a sequência de números abaixo:

0, 1, 4, 13, 40, ____

A regra para se determinar o próximo número nessa sequência é:

- a) Somar 1 ao último número.
- b) Somar 9 ao último número.
- c) Dobrar o último número e somar 1.
- *d) Triplicar o último número e somar 1.
- e) Somar 3 ao último número.

32 - Uma caixa contém 12 livros: 5 de matemática, 3 de história e 4 de química. Qual o número mínimo de livros que devem ser tomados dessa caixa, para que se tenha certeza de que dois deles sejam de uma mesma disciplina?

- a) 3 livros.
- b) 6 livros.
- *c) 4 livros.
- d) 2 livros.
- e) 12 livros.

33 - Cada letra na soma abaixo representa um algarismo distinto.

$$\begin{array}{r}
 3 \ 7 \ 2 \\
 3 \ 8 \ 4 \\
 + \quad \quad \\
 \hline
 C \ 7 \ C \ A
 \end{array}$$

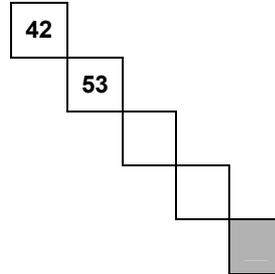
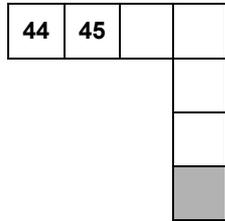
Com base nessa soma, podemos dizer que:

- a) A = 1.
- b) C = 3.
- c) B = 0.
- d) A = 8.
- *e) B = 5.

34 - A seguir temos parte de uma tabela contendo os números de 1 a 100.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Abaixo são mostradas partes dessa tabela. Sem completar o restante da tabela, determine quais números, respectivamente, devem aparecer nos quadrados sombreados.



- a) 50 e 46.
- *b) 77 e 86.
- c) 50 e 50.
- d) 33 e 46.
- e) 77 e 50.

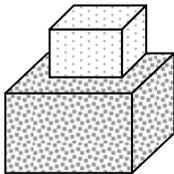
35 - Observe a sequência de quadrados a seguir:



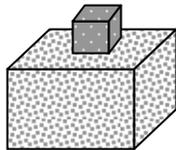
Continuando essa sequência até que se obtenha 10 quadrados pretos seguidos, ter-se-á usado um total de:

- *a) 10 quadrados brancos e 55 pretos.
- b) 10 quadrados brancos e 10 pretos.
- c) 9 quadrados brancos e 55 pretos.
- d) 9 quadrados brancos e 10 pretos.
- e) 10 quadrados brancos e 46 pretos.

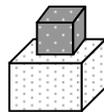
36 - Três caixas de diferentes tamanhos estão sendo pesadas duas a duas, como mostra a figura a seguir:



8 kg



7 kg

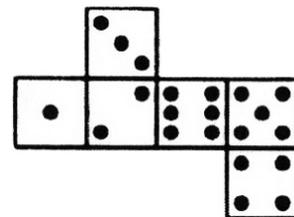
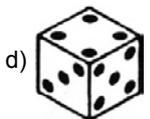
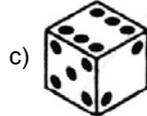
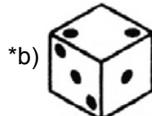
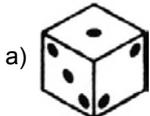


5 kg

Com base nisso, é correto afirmar que as três caixas juntas pesam:

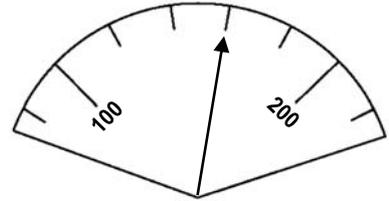
- a) 13 kg.
- b) 15 kg.
- *c) 10 kg.
- d) 9 kg.
- e) 11 kg.

37 - Qual dos dados abaixo pode ser montado dobrando-se a figura ao lado?

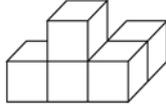


38 - Qual das alternativas abaixo corresponde ao número indicado pelo mostrador ao lado?

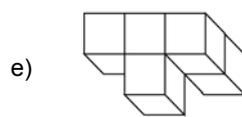
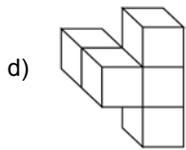
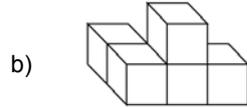
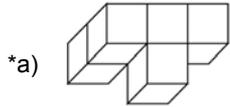
- a) 103.
- b) 115.
- c) 130.
- *d) 160.
- e) 180.



39 - A figura a seguir será girada para uma posição diferente.



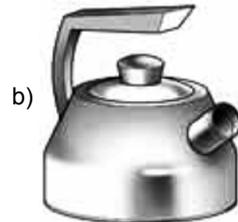
Qual das figuras abaixo pode ser a figura original, após ser girada?



40 - A seguir temos uma chaleira vista de cima, de lado e de frente:



Qual dos itens abaixo contém a chaleira vista sob os três ângulos acima descritos?



CONHECIMENTO ESPECÍFICO

41 - A liga Fe-C constitui os aços-carbono e os ferros-fundidos, que são importantes materiais disponíveis para construções mecânicas. Em relação aos aços-carbonos e ferros-fundidos, considere as seguintes afirmativas:

1. O aumento do teor de carbono resulta em aços de maiores dureza, resistência à tração, resiliência e maleabilidade.
2. Um aço-carbono com baixo teor de carbono, quando comparado a um aço-carbono de alto teor de carbono, apresenta melhor soldabilidade.
3. O ferro-fundido denominado GG20 pela norma DIN-1691, também denominado FC200 pela norma NBR 6589, é um ferro fundido cinzento com resistência mecânica de no mínimo 200 N/mm².
4. O ferro-fundido no qual o carbono está quase totalmente na forma de grafita precipitada em nódulos é o ferro-fundido nodular, que, quando comparado com ferro fundido branco, além de apresentar ótima fluidez e usinabilidade, é tenaz e dútil.

Assinale a alternativa correta.

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

42 - Em projetos de equipamentos mecânicos, o engenheiro se depara com a necessidade de selecionar materiais que apresentem características adequadas às aplicações que esses equipamentos terão. Assim, é muito importante que se conheça, além dos aços-carbono, as principais características de materiais como os aços-liga, aços inoxidáveis, metais não-ferrosos, polímeros e outros. Em relação a esses materiais, considere as afirmativas abaixo:

1. O aço inoxidável AISI 304 é um aço inoxidável austenítico e, por consequência, é não-magnético, muito dútil e apresenta excelente soldabilidade.
2. A liga constituída por cobre e estanho forma bronze ou latão, dependendo das proporções de cada um dos componentes dessa liga.
3. A densidade do alumínio é aproximadamente um terço da densidade do aço. Existem ligas de alumínio que alcançam limites de resistência semelhantes aos dos aços de baixo teor de carbono, e assim podem substituí-los onde sejam desejáveis estruturas mecânicas de peso reduzido, porém tão resistentes quanto as de aço.
4. Nos aços-liga, o tungstênio é utilizado como um importante elemento para elevar a capacidade de corte e a dureza dos aços.

Assinale a alternativa correta.

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

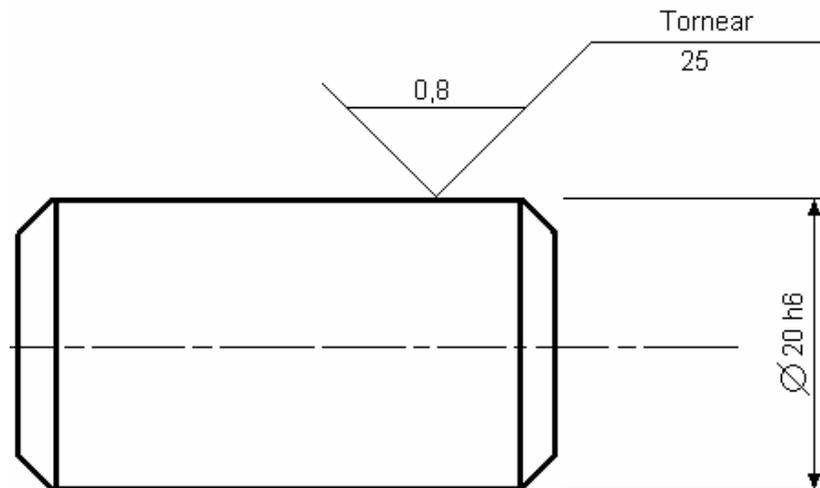
43 - A engenharia de superfícies preocupa-se com o desenvolvimento de produtos, técnicas e processos que sejam capazes de melhorar propriedades das superfícies dos materiais, tais como a dureza, o limite de resistência mecânica e a resistência à corrosão e ao desgaste, entre outras. Na coluna da esquerda são apresentadas informações relativas a diversos processos utilizados no tratamento de superfícies. Numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

- | | | |
|--|-----|-------------------|
| 1. Processo térmico profundo que visa aumentar a dureza e tenacidade dos aços. | () | Aspersão Térmica. |
| 2. Processo que lança pó de alumínio a alta velocidade e temperatura sobre uma superfície de aço, visando aumentar-lhe a resistência à corrosão. | () | Têmpera. |
| 3. Processo químico utilizado para revestir o aço com zinco, visando aumentar-lhe a resistência à corrosão. | () | Nitretação. |
| 4. Processo termoquímico que visa introduzir carbono na superfície do aço, para torná-lo mais duro. | () | Galvanização. |
| 5. Processo termoquímico que visa introduzir nitrogênio na superfície do aço, para torná-lo mais duro. | () | Cementação. |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1 - 4 - 5 - 2 - 3.
- b) 1 - 5 - 3 - 2 - 4.
- c) 3 - 4 - 2 - 1 - 5.
- *d) 2 - 1 - 5 - 3 - 4.
- e) 2 - 1 - 4 - 3 - 5.

Considere o desenho mecânico abaixo para responder as questões 44 e 45.



44 - Esse desenho representa:

1. uma peça de aço cilíndrica, maciça, com comprimento de 25 mm e tolerância dessa dimensão de 0,8 mm.
2. uma peça cilíndrica com diâmetro de 20 mm e tolerância dessa dimensão definida pelo grau de qualidade 6.
3. uma peça cilíndrica torneada, com acabamento superficial de rugosidade média 0,8 microns, controlada numa extensão de 25 mm.
4. uma chapa retangular de 25 mm por 20 mm, chanfrada, com espessura de 0,8 mm e tolerâncias dimensionais definidas pelo grau de qualidade 6.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente os itens 3 e 4 são verdadeiros.
- *b) Somente os itens 2 e 3 são verdadeiros.
- c) Somente os itens 2, 3 e 4 são verdadeiros.
- d) Somente os itens 1 e 4 são verdadeiros.
- e) Os itens 1, 2, 3 e 4 são verdadeiros.

45 - Considere que se deseje inserir a peça representada no desenho acima num furo com diâmetro de 20 H7. No momento em que essa operação for realizada, será observado que:

- a) não é possível encaixar a peça nesse furo.
- b) haverá um encaixe forçado.
- c) haverá um encaixe prensado.
- d) haverá um encaixe livre.
- *e) haverá um encaixe deslizante justo.

46 - Na montagem de determinado conjunto composto por um eixo de aço e uma bucha de bronze, as tolerâncias dimensionais são tais que a dimensão máxima do eixo é maior que a dimensão mínima do furo, e a dimensão máxima do furo é maior que a dimensão mínima do eixo. Nessas condições, o ajuste obtido será:

- *a) incerto.
- b) rotativo.
- c) prensado.
- d) livre.
- e) forçado duro.

47 - A soldagem é um processo de união de peças largamente utilizado na indústria mecânica. Em relação aos processos de soldagem, considere as seguintes afirmativas:

1. No processo de soldagem oxi-acetilênica, a chama é obtida pela queima de uma mistura de oxigênio e acetileno. Dependendo da quantidade volumétrica relativa desses gases, a chama pode ser neutra, oxidante ou redutora.
2. Para se realizar a soldagem pelo processo MIG/MAG, efetuam-se as regulagens da tensão de soldagem, da velocidade de alimentação do arame e da indutância.
3. No processo de soldagem a arco elétrico com eletrodo revestido, a utilização de um eletrodo com revestimento do tipo celulósico resulta em elevada penetração do cordão de solda.
4. O eletrodo revestido do tipo básico deve ser armazenado em estufas, para evitar a absorção de umidade.

Assinale a alternativa correta.

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

48 - Para se tornearem externamente um eixo de aço com 175mm de comprimento e 63,7 mm de diâmetro, as velocidades aproximadas recomendadas de corte e de avanço são, respectivamente, 95 m/min e 0,25 mm por rotação. Para que essas condições sejam respeitadas, o torno deve ter a rotação n , em rotações por minuto, selecionada na seguinte faixa:

- a) 350 a 390.
- b) 400 a 440.
- *c) 450 a 490.
- d) 500 a 540.
- e) 550 a 600.

49 - Com relação à conformação de metais, considere as seguintes afirmativas:

1. Para dobrar uma chapa metálica, é necessário que nela seja aplicado um esforço superior à tensão de escoamento do material.
2. A dureza necessária dos punções e das matrizes depende dos esforços a que estarão submetidos; assim, quanto maiores os esforços, maior a dureza.
3. O esforço para se obter a deformação plástica do material irá gerar tensões internas ao longo da espessura da chapa, onde as fibras internas ficarão comprimidas e as fibras externas, tracionadas.
4. O corte de chapas metálicas pode ser obtido pela utilização de um sistema de matriz e punção de corte, mas para que o corte tenha boa qualidade é necessário que o ferramental apresente, entre o punção e a matriz, uma folga adequada em função do material e da espessura da chapa.

Assinale a alternativa correta.

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

50 - O processo de conformação de chapas que, para deformar o material, utiliza a operação de estiramento é conhecido como:

- a) forjamento.
- *b) estampagem.
- c) puncionamento.
- d) laminação.
- e) trefilação.

51 - Uma tubulação hidráulica deverá ser pendurada numa estrutura metálica, por meio de um suporte constituído de uma barra de aço trefilado ABNT 1020 de seção circular, com 1320 mm de comprimento, articulado em ambas as extremidades. Esse suporte deverá suportar uma carga de tração de 2000 N. A tensão de tração admissível desse material, sujeito a esse tipo de carregamento e já considerado o coeficiente de segurança, é de 155 Mpa. Assinale a alternativa que apresenta o menor diâmetro possível para suportar essa carga.

- *a) 4 mm.
- b) 2 mm.
- c) 1 mm.
- d) 7 mm.
- e) 16 mm.

52 - No projeto de uma determinada tubulação, encontra-se a seguinte especificação: 60 m, 4" ϕ , série 40, ANSI.B.36.19, sem costura. Essa especificação informa que:

1. 60 m é a quantidade de tubo e 4" ϕ é o diâmetro externo do tubo.
2. O termo "série 40" define a espessura da parede do tubo.
3. A expressão *sem costura* significa que para a fabricação desse tubo é utilizado um processo de soldagem automática.
4. Os tubos são de aço carbono e suas dimensões são definidas pela norma ANSI.B.36.19.

Assinale a alternativa correta.

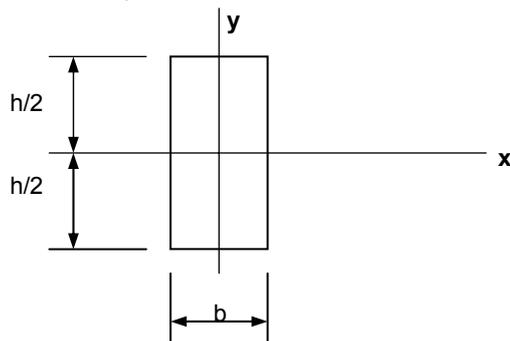
- a) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- *c) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

53 - A mecânica dos sólidos estuda as tensões e deformações que ocorrem quando um corpo é submetido a determinados esforços. Analise as afirmativas abaixo, relacionadas aos conceitos e expressões matemáticas utilizadas pela mecânica dos sólidos:

1. Em uma seção transversal qualquer de uma barra submetida à tração pura, tem-se $F = \int_0^S \sigma \cdot ds$.
2. Uma das condições para que a tensão de tração possa ser considerada constante numa seção transversal é que a tensão em cada fibra deve ser proporcional à deformação da fibra correspondente e o fator de proporcionalidade deve ser o mesmo, ou seja, $\sigma = \varepsilon \cdot E$.
3. O encurvamento lateral do eixo geométrico de uma barra sujeita à aplicação de uma carga axial é chamado de flambagem.

4. Sabendo-se que o momento de inércia da figura abaixo é dado por $J_x = \int_{-h/2}^{+h/2} y^2 dS$, então o módulo de

resistência à flexão será $Wf_x = \frac{bh^2}{6}$.



Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
 - b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
 - c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmativas 1 e 4 verdadeiras.
 - *e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- 54 - Sabendo-se que o módulo de uma engrenagem cilíndrica de dentes retos é a relação entre o diâmetro primitivo e o número de dentes, qual é a distância entre os centros dos eixos de um par de engrenagens com módulo 4 mm, em que a engrenagem acoplada ao eixo motor gira a 800 rpm e tem 14 dentes, e o eixo movido deverá girar a 160 rpm?
- *a) 168 mm.
 - b) 336 mm.
 - c) 56 mm.
 - d) 112 mm.
 - e) 280 mm.

55 - Mancais suportam eixos rotativos e podem ser de deslizamento ou de rolamento. No caso dos mancais de rolamentos, diversos tipos de rolamentos podem ser selecionados de forma a melhor atender as necessidades de cada aplicação específica. Com relação aos rolamentos, considere as seguintes afirmativas:

1. Rolamentos de rolos cônicos são especialmente indicados para aplicações em que seja necessário suportar, simultaneamente, cargas radiais e axiais.
2. Em geral, considerando as mesmas dimensões e características principais, os rolamentos de rolos podem suportar maiores cargas do que os rolamentos de esferas.
3. Rolamentos rígidos de esferas não suportam cargas axiais.
4. Quando existe um desalinhamento do eixo em relação ao mancal, é indicado o uso de rolamentos autocompensadores de esferas ou de rolos, se forem radiais, ou rolamentos autocompensadores de rolos se forem axiais.

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

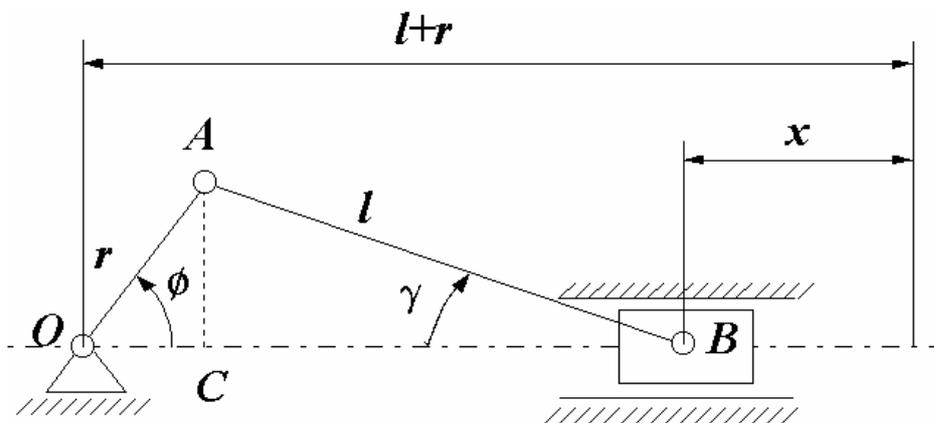
56 - Uma das formas de se transferir movimento angular entre eixos é a chamada transmissão por correias. Em relação a esse sistema de transmissão, considere as afirmativas abaixo:

1. Na transmissão do tipo correia cruzada, os eixos rodam em sentido contrário e a correia apresenta um menor ângulo de contato com as polias, quando comparada com a transmissão do tipo correia aberta. Por esse motivo, nesse caso é necessária a utilização de dispositivos tensores de correia.
2. Na transmissão por correia, as duas polias têm a mesma velocidade tangencial e, por esse motivo, a relação entre os diâmetros das polias são diretamente proporcionais às suas rotações.
3. Na transmissão por correia, o arco de contato é diretamente proporcional à distância entre os eixos e inversamente proporcional à diferença dos diâmetros das polias.
4. Na transmissão por correias V, a polia maior poderá ser lisa, sem canais, dependendo dos valores da relação de transmissão e da relação entre a diferença dos diâmetros e a distância entre eixos.

Assinale a alternativa correta.

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

O desenho abaixo, uma representação esquemática de um mecanismo biela-manivela, é referência para as questões 57 e 58.



57 - Qual é, aproximadamente, o valor do módulo do deslocamento x quando o ângulo ϕ for 90° , sabendo-se que r é 100 mm e que a distância $l+r$ é 600 mm quando ϕ é zero?

- a) 100 mm.
- b) 200 mm.
- c) $100\sqrt{3}$ mm.
- d) $100\frac{\sqrt{2}}{2}$ mm.
- *e) 110 mm.

58 - Considerando que esse mecanismo biela-manivela funciona com velocidade uniforme, avalie as afirmativas abaixo:

1. O máximo módulo da velocidade do ponto B ocorrerá quando ϕ for 90° ou 270° .
2. O deslocamento máximo do ponto B será igual a $l+r$.
3. A velocidade tangencial do ponto A depende da sua velocidade angular, do raio r e do ângulo ϕ .
4. O mínimo módulo da aceleração do ponto B ocorrerá quando ϕ for 0° ou 360° .

Assinale a alternativa correta.

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

59 - Utilizando a expressão matemática de Darcy-Weisbach, calcule a perda de carga, em m.c.a., sofrida pela água que escoar à velocidade de 2 m/s através de uma tubulação retilínea com 100 metros de comprimento. O diâmetro interno do tubo é de 50 mm, o regime é turbulento e o coeficiente de atrito é 0,02. Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 . Assinale a alternativa que apresenta o valor da perda de carga calculada.

- a) 0,008 m.c.a.
- b) 0,004 m.c.a.
- c) 1 m.c.a.
- d) 4 m.c.a.
- *e) 8 m.c.a.

60 - Considere disponíveis para escolha apenas os seguintes atuadores pneumáticos lineares de dupla ação com haste passante:

DESIGNAÇÃO	DIÂMETRO INTERNO - \varnothing_c [mm]	DIÂMETRO DA HASTE - \varnothing_h [mm]
CP1	120	80
CP2	112	80
CP3	120	40
CP4	112	60
CP5	80	40

Todos esses atuadores disponíveis possuem comprimento de haste muito pequeno, e, portanto, não haverá flambagem. Sabendo-se que a pressão de trabalho adotada no projeto do sistema pneumático é 200 kPa, que são desprezíveis as perdas por atrito e que 1 bar equivale 100 kPa, qual dos atuadores disponíveis deverá ser escolhido para mover uma carga total de 2000 N?

- a) CP1.
- b) CP2.
- *c) CP3.
- d) CP4.
- e) CP5.

61 - Planejar, fazer, avaliar e agir corretivamente é uma sequência cíclica de atividades utilizada em qual ferramenta da qualidade?

- a) FMEA.
- b) 5S.
- *c) PDCA.
- d) 4Q1POC.
- e) Seis Sigma.

62 - O motor de combustão interna é uma máquina térmica que transforma a energia proveniente de uma reação química exotérmica em energia mecânica, através de ciclos termodinâmicos que utilizam os próprios gases da combustão como fluido de trabalho. Analise as afirmativas abaixo relacionadas com os motores de combustão interna.

1. O Ciclo de Otto é um ciclo termodinâmico que idealiza o funcionamento de motores de combustão interna de ignição por centelha, no entanto os ciclos termodinâmicos associados às máquinas reais diferem sensivelmente da idealização, uma vez que, nelas, os processos de transformação ocorrem apenas de forma aproximada à maneira descrita e, além disso, nos motores reais existem fenômenos não reversíveis, como o atrito.
2. Num motor a dois tempos e um cilindro, um ciclo termodinâmico se completa a cada volta do eixo. Já num motor a quatro tempos e um cilindro, são necessárias duas voltas do eixo para que um ciclo termodinâmico se complete.
3. Uma turbina a gás é um motor de combustão interna, e para estudá-la utiliza-se o ciclo de Brayton, que é um ciclo termodinâmico no qual a adição de calor ocorre à pressão constante.
4. O ciclo termodinâmico de Rankine é o mais adequado para descrever a operação de uma turbina a gás utilizada para propulsão a jato.

Assinale a alternativa correta.

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

63 - Em motores de combustão interna bicombustível álcool-gasolina, o dispositivo que envia à unidade de comando eletrônico sinais elétricos correspondentes à presença de oxigênio nos gases de escape, possibilitando o controle da quantidade de combustível na combustão, é:

- a) o corpo de borboleta.
- b) o carburador.
- c) o sensor de efeito hall.
- *d) a sonda lambda.
- e) o sensor de detonação.

64 - Para garantir boa dirigibilidade, economia e segurança de um veículo automotor, é necessário que determinados ângulos de posicionamento das rodas estejam dentro de limites especificados pelo fabricante. Esses limites devem ser periodicamente verificados e corrigidos por um conjunto de operações geralmente conhecido como geometria ou alinhamento de rodas. Com relação à geometria ou alinhamento de rodas de veículos automotores, considere as seguintes afirmativas:

1. **Camber é o ângulo formado pela inclinação da roda em relação ao plano vertical. Camber negativo em excesso provoca desgaste excessivo da banda de rodagem partindo do centro até o ombro interno do pneu, enquanto o camber positivo em excesso provoca desgaste da banda de rodagem partindo do centro até o ombro externo do pneu.**
2. **O veículo com camber desiguais nas rodas dianteiras tende a “puxar” a direção para o lado da roda que estiver com ajuste mais positivo.**
3. **Denomina-se *convergência* quando a distância entre a parte anterior das rodas é menor que a posterior, e *divergência* quando a distância entre a parte anterior das rodas é maior que a posterior. Quando os ângulos de convergência ou divergência são excessivos, os pneus podem apresentar desgaste em forma de dentes de serra ou escamas.**
4. **Durante uma curva, a roda do lado interno à curva precisa inclinar-se um pouco mais que a roda externa, descrevendo assim um raio de curvatura menor do que o raio do lado externo. Essa diferença entre os ângulos assumidos pela rodas dianteiras durante as curvas é denominada *divergência em curvas*.**

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- 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.

65 - Rotômetros são instrumentos destinados à medição de:

- *a) vazão.
- b) rotação.
- c) viscosidade.
- d) nível.
- e) umidade.

66 - O monitoramento de determinados parâmetros de um sistema em operação para fazer prognósticos de vida útil residual dos componentes desse sistema, de forma a permitir a programação de uma intervenção antes de ocorrerem falhas, é um conceito aplicável à:

- a) manutenção corretiva.
- b) manutenção preventiva.
- *c) manutenção preditiva.
- d) manutenção produtiva total.
- e) manutenção proativa.

67 - Um determinado veículo com carroceria do tipo sedan compacto, com capacidade para 5 passageiros, motor a gasolina de 1000 cm³, após rodar seus primeiros 20.000 km, foi enviado a uma concessionária para revisão periódica. Nessa revisão, foram constatados desgastes acentuados nas bordas internas e externas dos quatro pneus, ao mesmo tempo em que, na região mais central da banda de rodagem, o desgaste era muito pequeno. Das causas apontadas abaixo, aquela que tem maior probabilidade de causar a irregularidade descrita é:

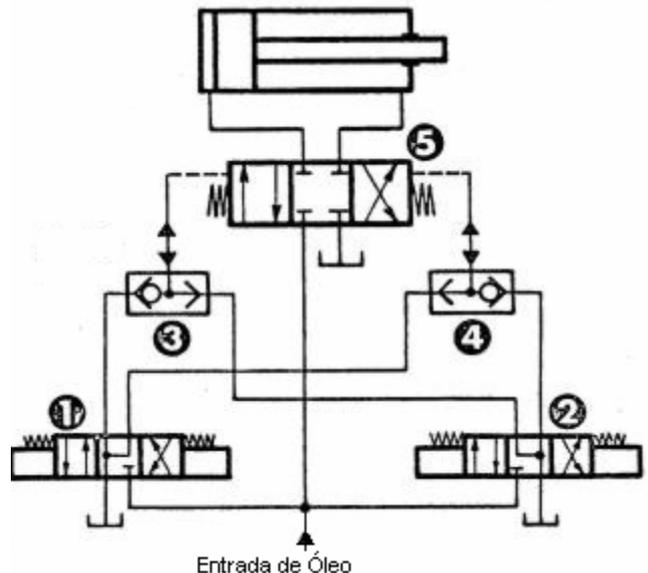
- a) um excessivo ângulo de caster.
- b) um excessivo ângulo de convergência.
- *c) uma insuficiente pressão nos pneus.
- d) um excessivo ângulo de camber.
- e) um insuficiente ângulo de inclinação do pino mestre.

68 - Em uma bomba hidráulica de fluxo não afogada, a operação que consiste em remover todo o ar da tubulação de sucção e da carcaça enchendo-a com líquido é chamada de:

- a) drenagem.
- *b) escorvamento.
- c) cavitação.
- d) selagem.
- e) escoameento.

69 - Considere as afirmativas abaixo, relacionadas com o circuito hidráulico apresentado ao lado:

1. A válvula número 5 é uma válvula de controle direcional de 4 vias e três posições, com dupla pilotagem hidráulica e retorno por molas, com posição central fechada para o cilindro e para a bomba.
2. O acionamento do cilindro é do tipo indireto; assim, as válvulas 1 e 2 emitem sinais de pilotagem à válvula 5 que, por sua vez, comanda os movimentos do cilindro.
3. A válvula 1 tem a função de comandar somente o avanço ou a parada do cilindro, enquanto a válvula 2 tem a função de comandar somente o retorno ou a parada do cilindro.
4. As válvulas 3 e 4 são válvulas "OU" que foram utilizadas com a finalidade de impedir qualquer possibilidade de sobreposição dos sinais de pilotagem.



Assinale a alternativa correta.

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

70 - Para solucionar um problema de baixo desempenho de uma determinada máquina, três opções devem ser analisadas. A opção A prevê a compra de uma máquina nova, cujo investimento seria de R\$ 100.000,00 e os gastos previstos com a manutenção dessa máquina seriam de R\$ 2.000,00 por ano. A opção B prevê uma reforma completa da máquina, cujo investimento seria de R\$ 60.000,00 e os gastos com manutenção seriam de R\$ 6.000,00 por ano. A opção C prevê uma reforma parcial da máquina, cujo investimento seria de R\$ 20.000,00 e os gastos com manutenção seriam de R\$ 10.000,00 por ano. Considere, para as três opções, que a vida útil é de 10 anos, que o valor residual da máquina no fim da vida útil é zero e que a taxa de atratividade é de 10 % ao ano. Com base nos resultados obtidos pelo método do valor presente, assinale a alternativa correta:

- a) A opção A é economicamente melhor, porque apresenta o menor valor presente líquido.
- b) A opção B é economicamente melhor, porque apresenta o menor valor presente líquido.
- *c) A opção C é economicamente melhor, porque apresenta o menor valor presente líquido.
- d) As opções A, B e C apresentam o mesmo valor presente líquido e, portanto, são economicamente equivalentes.
- e) A opção que apresenta maior valor presente líquido é economicamente melhor.

71 - Com relação a sistemas elétricos trifásicos, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () Existem em configuração estrela (Y) ou triângulo (Δ) somente quando a tensão de linha for maior que 13,8 kV.
- () Em uma configuração estrela a 4 fios, um dos fios é o neutro. Essa é a configuração que as concessionárias de energia fornecem em 13,8 kV.
- () Em uma configuração triângulo, a tensão de linha é igual à tensão de fase.
- () Em uma configuração estrela, é válida a relação $Vl = \frac{Vf}{\sqrt{3}}$, onde Vl é a tensão de linha e Vf é a tensão de fase.

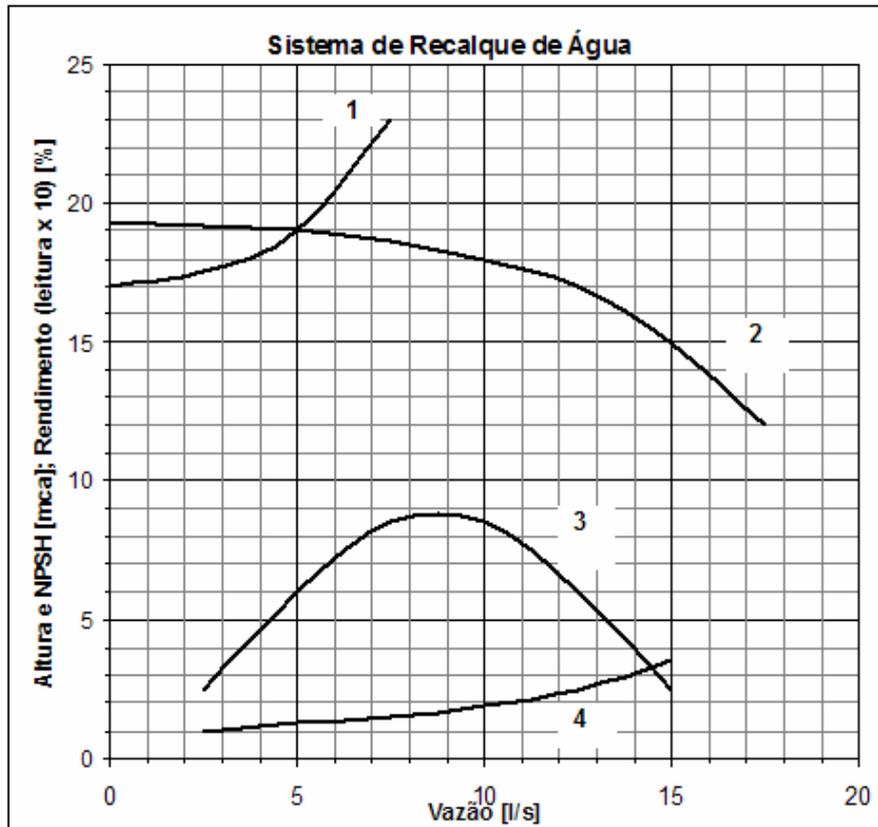
Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

72 - Um determinado motor elétrico trifásico que absorve da rede elétrica uma potência de 11,8 CV, tem fator de potência de 0,85, e é alimentado por uma tensão de fase de 220 V. Na forma de conexão em que esse motor foi ligado, a tensão de linha é igual à tensão de fase. Qual alternativa apresenta o valor aproximado da corrente de linha do circuito?

- a) 2,7 A
- *b) 27 A
- c) 46 A
- d) 0,37 A
- e) 80 A

73 - Bombas hidráulicas são equipamentos indispensáveis em instalações de elevação de pressão e transferência de fluidos. Sobre esse assunto, considere a figura abaixo:



Com base nessa figura, avalie as seguintes afirmativas:

1. As curvas apresentadas correspondem, respectivamente, a: 1 - Curva Característica da Instalação; 2 - Curva Característica da Bomba; 3 - Curva de NPSH; 4 - Curva de potência.
2. No ponto de funcionamento, a bomba absorve em seu eixo de acionamento, uma potência de aproximadamente 2,11 CV.
3. No ponto de funcionamento, o NPSH disponível é de 8,9 m.c.a e, portanto, a bomba sofrerá o processo de cavitação.
4. A instalação de recalque, representada pelas curvas acima, utiliza uma bomba hidráulica de deslocamento volumétrico.

Assinale a alternativa correta.

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

74 - Em instalações prediais, motores monofásicos são utilizados para acionar diversos equipamentos, tais como bombas hidráulicas, portões automáticos e muitos outros. Com relação aos motores elétricos monofásicos, considere as seguintes afirmativas:

1. Se os terminais do enrolamento principal forem denominados como 1 e 2 e os terminais do enrolamento auxiliar como 3 e 4, para inverter o sentido de rotação basta inverter a conexão com os terminais 3 e 4.
2. É possível ligar motores monofásicos de 6 terminais em duas diferentes tensões (p. ex. 127 ou 220 V; 220 ou 380 V), porém não é possível inverter o seu sentido de rotação.
3. Para ligar um motor monofásico 127/220 V na tensão inferior, basta ligar as bobinas do enrolamento principal em paralelo, e para ligá-lo na tensão superior, as bobinas do enrolamento principal devem ser ligadas em série.
4. Motores monofásicos com apenas dois fios para conexão estão preparados para trabalhar com apenas uma tensão e com a possibilidade de inversão do sentido da rotação.

Assinale a alternativa correta.

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

75 - Com relação aos motores elétricos trifásicos, identifique as afirmativas abaixo como verdadeiras (V) ou falsas (F).

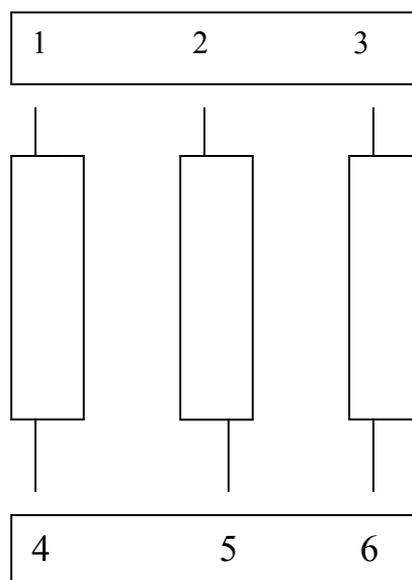
- () Motores trifásicos não necessitam de auxílio de partida e alcançam rendimentos e potências mais elevados que os motores monofásicos.
- () Motores trifásicos são fabricados normalmente para tensões de 127/220/380/440/760 V.
- () Se a placa de identificação de um motor trifásico informar a tensão nominal de 220/380 V, significa que se este motor for ligado em triângulo irá operar em 380 V.
- () Devido à sequência de fases em circuitos trifásicos serem sempre iguais, não se pode inverter a rotação de um motor trifásico. Por esse motivo, esses motores são fabricados para girar, exclusivamente, no sentido horário ou no anti-horário.

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

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

76 - Com base no esquema ao lado, relativo aos terminais das bobinas de um motor de indução trifásico, com rotor em curto-circuito, considere as seguintes afirmativas:

1. Para que a ligação desse motor seja uma ligação em triângulo (Δ), devem ser interligados os terminais 1 e 6; 4 e 2; 5 e 3.
2. Para que a ligação desse motor seja uma ligação em estrela (Y), devem ser ligados entre si os terminais 4, 5 e 6, enquanto os terminais 1, 2 e 3 devem ser ligados à rede elétrica.
3. Se a ligação dos terminais 1, 2 e 3, respectivamente, às fases A, B e C de um sistema trifásico forem modificadas para a ligação dos terminais 3, 2 e 1, respectivamente, às fases A, B e C do mesmo sistema trifásico, haverá a mudança do sentido de rotação do motor.
4. O esquema acima representa um motor com seis terminais e, portanto, ele pode ser conectado a três diferentes tensões.



Assinale a alternativa correta.

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

77 - Muitas instalações elétricas prediais ou industriais são dotadas de grupos geradores para fornecimento emergencial de energia elétrica. Assim, quando cessa o fornecimento de energia elétrica da concessionária, o grupo gerador entra em funcionamento, alimentando todas as cargas ou parte delas. Sobre a operação dos grupos geradores, considere as seguintes afirmativas:

1. É necessário ter uma chave de comutação que seleciona a energia da concessionária ou a energia do gerador. Essa comutação é necessária para evitar que o gerador alimente a rede da concessionária e cause acidentes em operadores que nela estejam realizando manutenção.
2. Quando a energia elétrica fornecida pela concessionária retorna, ela soma-se à do gerador e passa a operar normalmente, até que se desligue o gerador. Isso é possível porque na chave de comutação existe um circuito passa-baixa que permite que as tensões se somem, além de evitar que a tensão do gerador alimente a linha da concessionária.
3. Existe a possibilidade de se instalar uma chave de comutação automática que, através de comandos elétricos e intertravamentos mecânicos, faz a comutação para o gerador quando a falta de energia é detectada. Quando a energia retorna, o sistema aguarda um tempo para verificar a estabilização da energia da concessionária e em seguida faz a comutação da ligação do gerador para a energia da concessionária. Isso tudo é feito pelo STA – Sistema de Transferência Automática.
4. Num grupo gerador movido por um motor a diesel, é necessário que a alimentação do motor seja mantida constante para que, com isso, a tensão da energia elétrica gerada seja constante, independentemente das variações de carga ligadas à rede elétrica.

Assinale a alternativa correta.

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

78 - No cenário atual, a gestão da manutenção tem se mostrado um fator relevante na busca da competitividade para o setor de serviços, e assim, tem lançado mão de técnicas e estratégias originadas no setor industrial. Uma estratégia de manutenção na qual se estudam e classificam os modos de falha, suas severidades, seus efeitos e possibilidades de ocorrência e, com apoio de modelos probabilísticos, determina-se o risco da operação sob certas circunstâncias, é geralmente conhecida como:

- a) TPM (Total Productive Maintenance).
- b) CBM (Conditioned Based Maintenance).
- c) MMS (Maintenance Management System).
- d) FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).
- *e) RCM (Reliability Centered Maintenance).

79 - Quando se trata de climatizar ambientes construídos, diversos sistemas podem ser utilizados para tornar a operação mais eficiente, segura e econômica. Em relação aos sistemas de climatização, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () Fan-coil é uma unidade utilizada em sistemas de expansão indireta, no qual é realizado o resfriamento de ar dos ambientes climatizados.
- () Nos "Split-Systems", o compressor e o condensador são instalados em local externo ao ambiente climatizado.
- () Torres de resfriamento são equipamentos utilizados em sistemas com condensação a água.
- () As bombas de água gelada (BAC) são utilizadas nos sistemas de expansão direta com condensação a água.

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

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

80 - Corrosão é um processo de destruição progressiva de materiais que pode ocorrer de várias formas. Ao se analisar uma superfície de aço de uma peça corroída, observou-se uma grande quantidade de pequenas cavidades que apresentavam o fundo em forma angulosa e com profundidade geralmente maior que seu diâmetro. Pelo aspecto visual que essa superfície apresentou, pode-se deduzir que a mais provável forma de corrosão ocorrida foi a corrosão:

- a) alveolar.
- b) intergranular.
- *c) puntiforme.
- d) uniforme generalizada.
- e) esfoliante.