

Colégio
00001Sala
0001Ordem
0001

Setembro/2018

**EMPRESA METROPOLITANA DE
ÁGUAS E ENERGIA S.A.****Concurso Público para preenchimento de vagas
Mecânico de Manutenção**

Nome do Candidato

Caderno de Prova 'F06', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

PROVA**Conhecimentos Gerais
Conhecimentos Específicos****INSTRUÇÕES**

Quando autorizado pelo fiscal de sala, transcreva a frase ao lado, com sua caligrafia usual, no espaço apropriado na Folha de Respostas.

Valorizar o conhecimento e aprendizagem é forma da sabedoria.

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

VOCÊ DEVE

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

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente de tinta preta ou azul. Não será permitida a utilização de lápis, lapiseira, marca texto ou borracha durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão. Será anulada a questão em que mais de uma letra estiver assinalada.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida nenhuma espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações.
- A duração da prova é de 3 horas e 30 minutos para responder a todas as questões objetivas e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



**CONHECIMENTOS GERAIS**

Língua Portuguesa

Atenção: Leia o texto abaixo para responder às questões de números 1 a 9.

Batizada Arlette e sublimada como Fernanda, a atriz carioca moldou – e continua moldando – cada personagem vivida no rádio, no teatro, no cinema e na televisão por 75 anos. Leia abaixo um trecho da entrevista de Fernanda Montenegro à Revistae.

Por viver tantos personagens, o ator não se torna um ser diferente?

– Nós somos estranhos. Porque, o que é que nós somos? Esquizofrênicos? Só não estamos num hospício porque nos aceitamos e nos aceitam quando acertamos. É uma vida dupla. Você tem um espetáculo à noite e faz toda sua vida durante o dia, seja ela qual for, uma vida calma, incontestada, desassossegada, e à noite, você tem que dar conta de outra esfera. Ninguém te obriga a ir [trabalhar]. Nem quando você passa pela perda de um amor. A gente até acha que aquele amor teria gostado se você fosse lá fazer seu espetáculo. Ítalo Rossi perdeu um irmão num desastre e fez o espetáculo da noite. Estou contando um caso extremo, mas isso acontece.

Em casos como esse dá para guardar as emoções?

– A gente não guarda emoção. A gente vai [trabalhar] com o que acontece, com o que bate na hora. Cada plateia provoca outro estágio no espetáculo. Tem sempre alguma coisa [que muda] porque é tudo muito sutil, embora você faça sempre o “mesmo” gestual. É algo imponderável e inexplicável. Porque é o seguinte, não é só uma pessoa, um elenco e a plateia. Ali tem que haver uma comunhão. Porque às vezes um ator está de um lado do palco, outro ator está do outro lado, eles se olham e dizem: “Hoje não vai sair como a gente quer”. É uma energia cósmica. Mas nunca é exatamente a mesma coisa. Não é. Tanto que às vezes uma pessoa vai ver o espetáculo e se apaixona, mas um amigo vai ver e não gosta, não entrosou, não comungou, entendeu? Não deveria haver uma luta para conquistar a plateia, mas provocar fascínio e buscar uma comunhão.

O que significa esse ofício de atriz?

– É como se fosse um ato religioso: você entra no teatro e espera começar. Já estão todos sentados? Já está na hora? Aí, faz-se alguma coisa: toca-se uma campainha, uma luz muda, os atores entram mesmo com a luz... Ou seja, tem um início. Aí você fica diante de um ser humano. É como uma missa. O que é o padre? Um ator. Ele está ali paramentado, num cerimonial religioso. Se é Páscoa, é uma cor, se é Semana Santa ou Natal, são outras cores. Se fala um texto, não deixa de ser um auto medieval, e as pessoas ficam ali. Acho que, no fundo, tudo na vida é um teatro. Já falava o Velho Bardo [William Shakespeare]: para cada pessoa, você se apresenta, mesmo que um pouquinho, de maneira diferente. Às vezes até a cada hora do dia, até para você mesmo. Quem é a gente?

(Adaptado de: **Revistae**, São Paulo, Sesc, jul. 2018.)

1. De acordo com o texto,

- (A) a separação entre vida real e profissão artística é algo bastante difícil e, ainda que por vezes comprometa a caracterização de algum personagem, deve ser levada a cabo, para evitar o risco de confundirem-se essas duas dimensões.
- (B) o sacerdócio é visto como o equivalente religioso de uma atividade laica, a de ator, ainda que a atriz reconheça a dimensão restrita de sua profissão e seu caráter ficcional como uma diferença fundamental.
- (C) os conflitos entre a vida real e a atividade artística precisam ser administrados pelos atores como se sua profissão fosse uma atividade religiosa, de modo a manter a integridade de sua personalidade.
- (D) a diferença entre doenças como a esquizofrenia e profissões como a de ator, ou mesmo a atividade religiosa, consiste na relação de confiança que se estabelece com o outro à sua frente.
- (E) a profissão de ator, que, no início, é comparada a uma vida dupla, é aproximada em seguida da vida religiosa, ampliando seu espectro até confundir-se com a própria vida, vista, ao fim, como uma grande peça de teatro.



2. ...o ator não se torna um ser diferente? - Nós somos estranhos.

Mantendo-se a correção e, em linhas gerais, o sentido, as frases acima encontram-se transpostas para o discurso indireto em:

- (A) Ao ser questionada sobre se o ator se tornaria um ser diferente, Fernanda Montenegro respondeu que eles seriam estranhos.
- (B) Quando fosse questionada sobre se o ator se torna um ser diferente, Fernanda Montenegro responderia que eles são estranhos.
- (C) À pergunta sobre o ser diferente que o ator se torna, Fernanda Montenegro responde que seríamos estranhos.
- (D) Fernanda Montenegro responde à pergunta sobre quão diferente se tornaria um ator, dizendo que seríamos estranhos.
- (E) Fernanda Montenegro, ao responder à pergunta sobre como um ator se torna um ser diferente, teria dito: somos estranhos.

3. A gente não guarda emoção. A gente vai [trabalhar] com o que acontece, com o que bate na hora.

O trecho acima encontra-se corretamente reescrito, com nível de linguagem formal e com impessoalidade, em:

- (A) A emoção não se guarda, nem se vai trabalhar com o que se acontece, com o que se bate no momento.
- (B) As pessoas não guardam emoção, mas vão trabalhar com o que lhes acontecem e com o que surge então.
- (C) Não se guarda emoção: vai-se trabalhar com o que acontece, com o que surge naquele momento.
- (D) Não guardamos emoção e vamos trabalhar com o que se acontece, como o que sentimos naquele momento.
- (E) A emoção não é guardada, mas a gente vai trabalhar com o que se passa, com o que então se sente.

4. Hoje não vai sair como a gente quer.

Caso se inicie a frase acima com "Talvez", feitas as devidas alterações, os verbos deverão assumir, respectivamente, as seguintes formas:

- (A) saísse quereria
- (B) teria saído quisesse
- (C) iria sair quisesse
- (D) vá sair quer
- (E) saia quererá

5. As frases abaixo referem-se à pontuação do texto.

- I. Em *a atriz carioca moldou – e continua moldando – cada personagem vivida no rádio* (1º parágrafo), podem-se suprimir os travessões sem prejuízo para a correção, ainda que o segmento isolado por eles passe a ter menos realce na frase.
- II. Em *Porque é o seguinte, não é só uma pessoa, um elenco e a plateia.* (3º parágrafo), pode-se substituir a vírgula imediatamente após "seguinte" por dois-pontos, sem prejuízo para a correção e o sentido.
- III. Em *Ali tem que haver uma comunhão. Porque às vezes um ator está de um lado do palco* (3º parágrafo), com as devidas alterações, pode-se substituir corretamente o ponto final por vírgula.

Está correto o que consta de

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

6. O segmento sublinhado em *Ali tem que haver uma comunhão* (3º parágrafo) possui a mesma função que o sublinhado em:

- (A) *Porque às vezes um ator está de um lado do palco...* (3º parágrafo)
- (B) *Se fala um texto, não deixa de ser um auto medieval...* (último parágrafo)
- (C) *Aí, faz-se alguma coisa...* (último parágrafo)
- (D) *Aí você fica diante de um ser humano.* (último parágrafo)
- (E) *A gente até acha que aquele amor teria gostado...* (2º parágrafo)



7. Mediante uso de subordinação, o período *Ítalo Rossi perdeu um irmão num desastre e fez o espetáculo da noite* (2º parágrafo) encontra-se reescrito corretamente, com sentido adequado ao contexto, em:
- (A) Como tivesse perdido um irmão num desastre, Ítalo Rossi fez o espetáculo da noite.
 - (B) Ítalo Rossi perdeu um irmão num desastre, de modo que fez o espetáculo da noite.
 - (C) Não obstante Ítalo Rossi tenha perdido um irmão num desastre, fez o espetáculo da noite.
 - (D) Caso tivesse perdido um irmão num desastre, Ítalo Rossi faria o espetáculo da noite.
 - (E) Ítalo Rossi perdeu um irmão num desastre; portanto, fez o espetáculo da noite.
-

8. A flexão do verbo em destaque deve-se ao elemento sublinhado em:
- (A) *Tanto que às vezes uma pessoa vai ver o espetáculo e se **apaixona**...* (3º parágrafo)
 - (B) *Se **fala** um texto, não deixa de ser um auto medieval...* (último parágrafo)
 - (C) *...porque nos aceitamos e nos aceitam quando acertamos.* (2º parágrafo)
 - (D) *Você tem um espetáculo à noite e **faz** toda sua vida durante o dia...* (2º parágrafo)
 - (E) ***Acho** que no fundo tudo na vida é um teatro.* (último parágrafo)
-

9. *Tem sempre alguma coisa [que muda] porque é tudo muito sutil, embora você faça sempre o “mesmo” gestual.*

Uma redação alternativa para a frase acima, em que se mantêm a correção e, em linhas gerais, o sentido original, encontra-se em:

- (A) Se acaso você faz sempre o “mesmo” gestual, sempre há algo que altera como é tudo muito sutil.
 - (B) Uma vez que é tudo muito sutil, sempre tem alguma coisa que altera, por mais que você faz o mesmo gestual sempre.
 - (C) Na medida em que alguma coisa sempre muda, tudo é muito sutil, de modo a que você faça sempre um gestual semelhante.
 - (D) Há sempre alguma coisa que muda mesmo sendo tudo muito sutil, e você faça sempre o “mesmo” gestual.
 - (E) Ainda que você faça sempre um gestual semelhante, como tudo é muito sutil, há sempre algo que muda.
-

10. Encontram-se respeitadas as normas de concordância em:

- (A) Todos que tem costume de frequentar o teatro brasileiro reconhece seu importante papel político na formação da cidadania.
 - (B) Um dos papéis mais conhecidos de Fernanda Montenegro foi o representado no filme “A Falecida”, adaptado da peça homônima de Nelson Rodrigues.
 - (C) Fernanda Montenegro, juntamente com Marília Pera, é uma das grandes atrizes brasileiras de todos os tempos, sejam no teatro, sejam na televisão.
 - (D) Assemelham-se aos teatros antigos, em sua estrutura básica, a ágora, um dos símbolos da democracia dos gregos.
 - (E) A peça “O Rei da Vela”, encenada pelo Teatro Oficina duas vezes, um dos principais grupos do teatro brasileiro, ainda hoje mantém sua atualidade.
-

Noções de Informática

11. Um texto foi digitado no Microsoft Word 2010, em português, pelo usuário João. Após a revisão da usuária Carla, utilizando os recursos de *Controlar Alterações*, o texto foi modificado e ficou marcado nos pontos alterados. Ao fazer a revisão, Carla optou por exibir, no texto modificado, somente as inserções e exclusões feitas, mas não os comentários e nem as mudanças de formatação. Ela conseguiu isso a partir de um clique na guia *Revisão*, e na opção
- (A) Comparar.
 - (B) Painel de Revisão.
 - (C) Mostrar Marcações.
 - (D) Restringir Edição.
 - (E) Exibir Principais.
-



12. Ao analisar uma planilha, criada no Microsoft Excel 2010, em português, contendo os valores médios e o desvio padrão da taxa de bombeamento de diversos tipos de poluentes do Reservatório Billings em operações de controle de cheia, um usuário pretende destacar, com uma determinada cor, as células cujos valores do desvio padrão estejam dentro de certo intervalo. Para tanto, o caminho que deverá usar no Excel, a partir da guia Página Inicial, é:
- (A) Selecionar Células > Formatar Regras > Destacar Valores.
 - (B) Realçar Células > Formatar Regras > Faixa de Valores.
 - (C) Formatar Células > Realçar Regras das Células > Está Entre.
 - (D) Formatação Condicional > Realçar Regras das Células > Está Entre.
 - (E) Condicionar Valores > Formatar Regras > Faixa de Valores.
-
13. Um usuário do Internet Explorer 11, versão 11.165.17134.0, em português, deseja executar duas operações: (1) bloquear os menus *Pop-up* e (2) visualizar a impressão da página antes de imprimi-la. Supondo que esteja habilitada a Barra de menus, ele deve utilizar, respectivamente, os menus
- (A) Ferramentas e Exibir.
 - (B) Ferramentas e Arquivo.
 - (C) Segurança e Arquivo.
 - (D) Arquivo e Página.
 - (E) Editar e Ferramentas.
-
14. A usuária Katia abriu o Explorador de Arquivos do Windows 10, em português, e selecionou um arquivo gravado em um *drive* de rede compartilhado, cujo endereço de acesso deveria ser enviado, via *e-mail*, a outros usuários para que eles pudessem acessá-lo. Para obter o endereço, Katia escolheu a opção Copiar
- (A) caminho localizada na guia Início.
 - (B) para localizada na guia Exibir.
 - (C) caminho localizada na guia Compartilhar.
 - (D) link localizada na guia Início.
 - (E) endereço localizada na guia Compartilhar.
-
15. Um usuário criou uma senha segura para sua conta bancária, seguindo recomendações de órgãos oficiais e boas práticas. Desta forma, ele criou uma senha
- (A) com poucos e repetidos caracteres.
 - (B) seguindo sequências de teclado.
 - (C) contendo a placa de seu carro.
 - (D) com o número de telefone de um amigo.
 - (E) com números aleatórios e letras maiúsculas e minúsculas.
-

Raciocínio Lógico-Matemático

16. Considere sequências de números inteiros obedecendo à seguinte regra: cada número, a partir do 5º número, é o último dígito (o das unidades) da soma dos quatro números anteriores. Por exemplo, na sequência iniciada com 2, 0, 1, 8, o 5º número é 1, porque a soma dos quatro anteriores é 11. Nessa mesma sequência, o 13º número é
- (A) 3.
 - (B) 6.
 - (C) 5.
 - (D) 4.
 - (E) 7.

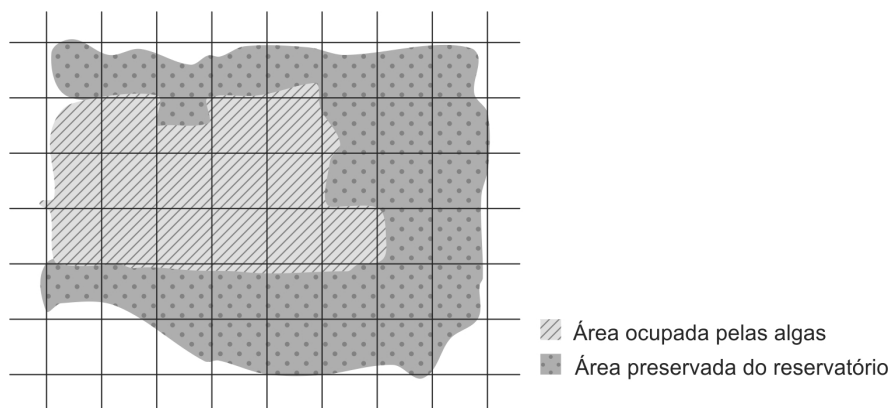


17. Um número inteiro não negativo elevado ao quadrado resulta em um quadrado perfeito. Por exemplo, 16 é um quadrado perfeito porque $16 = 4^2 = 4 \times 4$.

Dos números de 1 até 1 000, são quadrados perfeitos:

- (A) 0,03%.
(B) 13%.
(C) 6%.
(D) 3,1%.
(E) 3,2%.
-
18. Imagine uma pessoa que mente às segundas e terças-feiras, mas fala a verdade nos demais dias da semana. Os dias da semana em que essa pessoa pode dizer a frase "Mentirei amanhã." são APENAS
- (A) domingos, segundas e terças-feiras.
(B) domingos e terças-feiras.
(C) sábados, terças e quartas-feiras.
(D) segundas e terças-feiras.
(E) segundas, terças e quintas-feiras.

19. Devido à poluição, algas malcheirosas estão gradativamente tomando conta da superfície de um reservatório hídrico. O mapa mostra a área ocupada pelas algas na região cinza claro, e em cinza escuro a área ainda preservada do reservatório.



A porcentagem da superfície do reservatório ocupada pelas algas é, aproximadamente,

- (A) 30%.
(B) 45%.
(C) 40%.
(D) 50%.
(E) 35%.
-
20. Admita como verdadeiras as seguintes premissas:
- Todos os minerais são flores.
 - Só existem três tipos de flores: as brancas, as vermelhas e as verdes.
- Cada uma das alternativas a seguir apresenta uma nova premissa que, como as anteriores, deve ser considerada verdadeira. Dessa forma, a alternativa que apresenta uma conclusão logicamente decorrente do trio de premissas é:
- (A) Ratos são minerais. Logo, existem ratos brancos.
(B) Ratos não são minerais. Logo, nenhum rato é branco, ou vermelho, ou verde.
(C) Ratos são minerais. Logo, nenhum rato é azul.
(D) Ratos são flores. Logo, ratos são minerais.
(E) Ratos são flores. Logo, alguns ratos são verdes.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

21. Sobre óleos lubrificantes, considere:

- I. O grau API é uma grandeza para avaliar a viscosidade do óleo.
- II. O número de neutralização mede a quantidade de gordura de óleos minerais compostos.
- III. O número de emulsão é o tempo, em segundos, que a amostra de óleo leva para separar-se da água condensada proveniente de uma injeção de vapor.

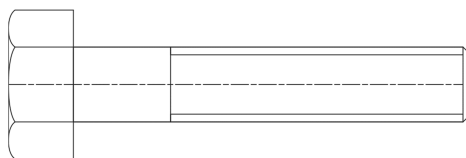
É correto o que consta APENAS em

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

22. A falha de um material metálico, cujos aspectos característicos são estrias e marcas de praia, com trinca que nucleia na superfície da peça é a

- (A) corrosão intergranular.
- (B) fluência.
- (C) fratura por impacto.
- (D) fadiga.
- (E) degradação.

23. Considere o desenho abaixo.



Trata-se de um

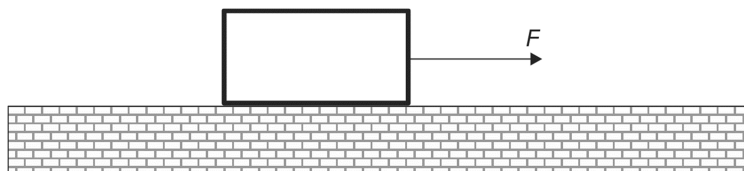
- (A) parafuso de cabeça escareada.
- (B) parafuso de cabeça quadrada.
- (C) parafuso de cabeça sextavada.
- (D) pino de cabeça sextavada.
- (E) parafuso Allen.

24. Um cone reto fechado tem diâmetro interno 200 mm, geratriz 400 mm e será construído a partir de uma chapa de alumínio (densidade 2700 kg/m^3) com 1 mm de espessura.

Sabendo que a área lateral de um cone reto é calculada por $\pi.R.g$, sendo R o raio e g a geratriz do cone, a massa do material deste cone é, em kg, aproximadamente, de

- (A) 34.
- (B) 1,2.
- (C) 0,1.
- (D) 0,013.
- (E) 0,42.

25. O bloco de massa m da figura abaixo desliza com velocidade constante sobre um plano horizontal, sob a ação de uma força constante F .

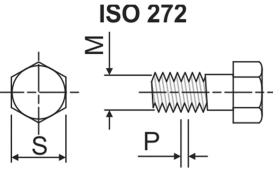


Considere g a aceleração da gravidade local, μ_e e μ_c os coeficientes de atrito estático e cinético entre o bloco e o plano, respectivamente. O valor de F é

- (A) $mg\mu_c$.
- (B) $mg\mu_e$.
- (C) mg .
- (D) zero.
- (E) $mg(\mu_e - \mu_c)$.



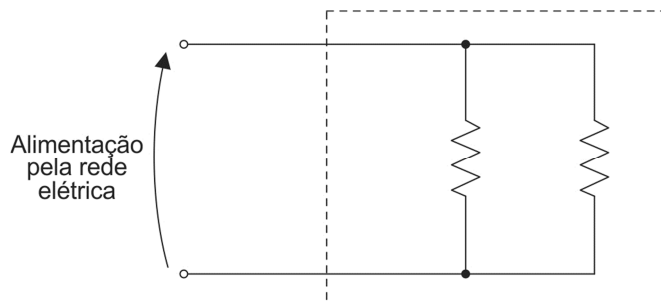
26. O torque de aperto de um parafuso deverá ser aplicado conforme a tabela abaixo.

			Parafusos com acabamento zincado											
			Coeficiente de atrito $\mu = 0.125$											
			Classes de Resistência											
			5,6		6,8		8,8		10,9		12,9			
M	P	S	N.m	ft.lb	N.m	ft.lb	N.m	ft.lb	N.m	ft.lb	N.m	ft.lb		
1,6	0,35	3,2	0,08	0,06	0,12	0,09	0,16	0,12	0,24	0,18	0,28	0,21		
2	0,40	4,0	0,16	0,12	0,25	0,18	0,34	0,25	0,50	0,37	0,58	0,43		
2,5	0,45	5,0	0,33	0,24	0,53	0,39	0,71	0,52	1,05	0,77	1,21	0,89		
3	0,5	5,5	0,56	0,41	0,91	0,67	1,28	0,94	1,8	1,33	2,15	1,59		
4	0,7	7,0	1,28	0,94	2,1	1,55	2,90	2,1	4,1	3	4,95	3,65		
5	0,8	8,0	2,5	1,8	4,1	3	5,75	4,2	8,1	6	9,7	7,15		
6	1	10,0	4,3	3,2	7,3	5,4	9,9	7,3	14	10	16,5	12		
7	1	11,0	7,1	5,2	12,3	9,1	16,5	12,2	23	17	27	20		
8	1,25	13,0	10,5	7,7	17	12,5	24	17,7	34	25	40	29,5		
10	1,5	17,0	21	15,5	34	25	48	35,4	67	49	81	60		
12	1,75	19,0	36	26,5	60	44	83	61	117	86	140	103		
14	2	22,0	58	43	95	70	132	97	185	136	220	162		
16	2	24,0	88	65	150	111	200	148	285	210	340	251		
18	2,5	27,0	121	89	205	151	275	203	390	288	470	347		
20	2,5	30,0	171	126	291	215	390	288	550	406	660	487		
22	2,5	32,0	230	170	400	295	530	391	745	549	890	656		
24	3	36,0	295	217	500	369	675	498	960	708	1140	841		
27	3	41,0	435	320	740	546	995	734	1400	1032	1680	1239		
30	3,5	46,0	590	435	1010	745	1350	996	1900	1401	2280	1682		
33	3,5	50,0	800	590	1360	1003	1830	1350	2580	1903	3090	2279		
36	4	55,0	1030	760	1750	1291	2360	1740	3310	2441	3980	2935		
39	4	60,0	1340	988	2280	1681	3050	2250	4290	3164	5150	3798		
42	4,5	65,0	1760	1300	2820	2080	3870	2854	5515	4067	6450	4757		
45	4,5	70,0	2200	1620	3530	2604	4850	3577	6900	5088	8080	5959		

Se o braço do torquímetro (distância entre o eixo de rotação e o centro de aplicação da força) é de 500 mm, a força que o operador deve aplicar no cabo para apertar um parafuso M12 x 1,75 de classe de resistência 6.8 é, em N,

- (A) 44.
- (B) 60.
- (C) 30.
- (D) 408.
- (E) 120.

27. Uma estufa possui duas resistências como elemento de aquecimento, ligadas internamente em paralelo, conforme ilustração abaixo.



Admitindo-se que a rede elétrica forneça tensão alternada de 220 V e que, nesta condição, a potência de cada uma das resistências é de 3700 W, o valor da energia consumida pela estufa no intervalo de 240 minutos será de, aproximadamente,

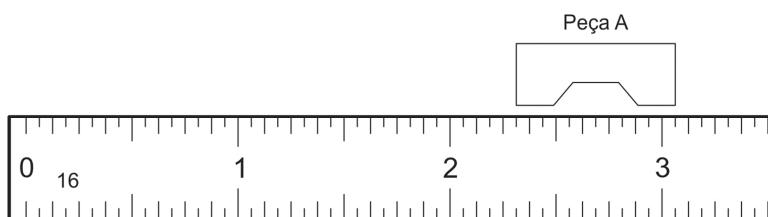
- (A) 106,6 kJ.
- (B) 29,6 kWh.
- (C) 3,7 kW.
- (D) 7,4 kJ.
- (E) 33,6 A.



28. O eixo de uma máquina gira com período de revolução de 20 ms. A velocidade angular do eixo será de, aproximadamente,
- (A) 3000 rpm.
 - (B) 50 Hz.
 - (C) 314 rad/s.
 - (D) 20 Hz.
 - (E) 20 rad/s.

29. A conversão da medida em polegadas $3\frac{5}{8}$ para mm será de, aproximadamente,
- (A) 9,208.
 - (B) 92,08.
 - (C) 76,2.
 - (D) 47,63.
 - (E) 4,76.

30. Pretende-se medir o comprimento da Peça A, utilizando-se uma régua com a escala graduada em polegadas, conforme a figura abaixo.



O valor da medida do comprimento da Peça A, em polegadas, é de

- (A) $2\frac{5}{16}$.
 - (B) 1,5.
 - (C) 3,0625.
 - (D) $3/4$.
 - (E) 3,125.
31. A chave adequada para fixar ou retirar parafuso com sextavado interno é do tipo
- (A) Allen.
 - (B) Combinada.
 - (C) Chave soquete.
 - (D) Torx.
 - (E) Fenda com sextavado.
32. Para gerar rosca externa, por exemplo, em eixos, emprega-se
- (A) o torquímetro.
 - (B) o punção.
 - (C) o macho.
 - (D) o sovela.
 - (E) o cossinete.
33. Necessita-se efetuar as seguintes operações emergenciais, para adequar uma polia de ferro fundido à uma determinada máquina:
- I. Reduzir seu diâmetro externo em 3 mm.
 - II. Aumentar o diâmetro interno do furo em 1,5 mm.
 - III. Abrir, no furo da operação II, um rasgo de chaveta com 4 mm de profundidade e 4 mm de largura.
- As operações mais adequadas de usinagem, para as 3 operações citadas, respectivamente, são:
- (A) Torneamento de faceamento, torneamento cilíndrico e brunimento.
 - (B) Aplainamento, brochamento interno e brunimento.
 - (C) Torneamento cilíndrico externo, torneamento cilíndrico interno e escareamento.
 - (D) Torneamento cilíndrico externo, torneamento cilíndrico interno e aplainamento.
 - (E) Fresamento cilíndrico tangencial, mandrilamento cilíndrico e rebaixamento guiado.



34. Como manutenção preventiva de um sistema com bomba hidráulica, necessita-se periodicamente efetuar a substituição do óleo hidráulico e, para isso, é necessário que se conheça as características de tal elemento, de modo que não se cometa erro no procedimento. São algumas propriedades dos óleos hidráulicos, além de transmitir pressão:
- Atuar como refrigerante, permitindo as trocas de calor geradas no sistema.
 - Apresentar, normalmente, baixa viscosidade (atua como vedante).
 - Ser miscível em água.
 - Oxidarse muito lentamente em contato com o oxigênio do ar.

Está correto o que consta APENAS em

- I, II e III.
- I e IV.
- I, III e IV.
- II e III.
- II e IV.

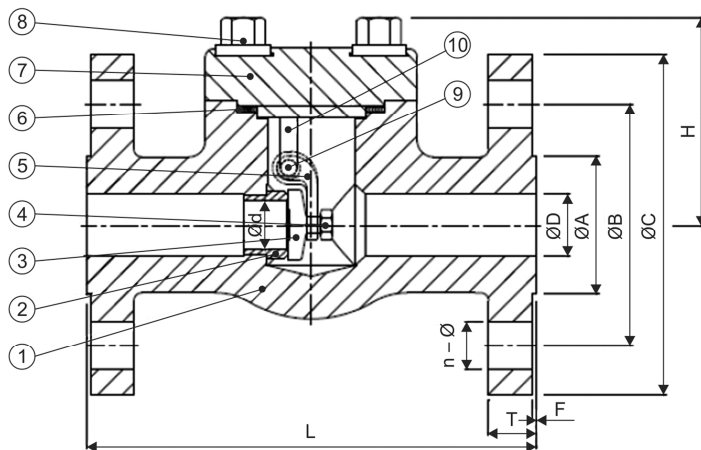
35. Como item de manutenção preventiva ou mesmo corretiva, são consideradas as operações de remoção e instalação de válvulas borboleta de alto desempenho, para possíveis reparos. Relativas a este tipo de dispositivo, considere:

- Embora as válvulas de alto desempenho sejam bidirecionais, a posição de montagem indicada é com a sede voltada para jusante, proporcionando menor torque e melhor vedação.
- É importante observar se há acesso para manutenção das gaxetas, deve-se sempre evitar instalar a válvula em locais que não permitam livre acesso ao engaxetamento, dificultando a manutenção.
- As válvulas borboleta de alto desempenho são projetadas para longo tempo de serviço, sem necessidade de manutenção e sem ajuste do engaxetamento.
- Estando na posição fechada, é comum que válvulas borboleta de alto desempenho retenham fluido nas cavidades interiores.

Está correto o que consta APENAS em

- I, III e IV.
- I, II e III.
- II, III e IV.
- I, II e IV.
- II e IV.

36. Para a manutenção corretiva de circuitos que utilizam válvulas, é muito importante que se conheça características e comportamentos destes dispositivos. Considere o desenho e as informações abaixo.



(Catálogo KSB)

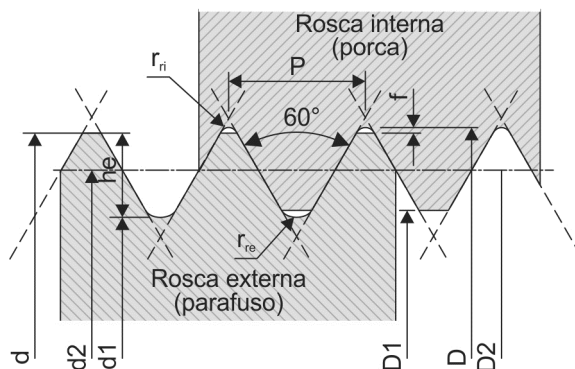
- O desenho corresponde a uma vista de uma válvula tipo borboleta.
- O desenho representa uma vista de uma válvula de charneira.
- A peça número 2 é o obturador.
- A peça número 5 é o guia do obturador.
- A peça número 3 é o vedante.

Está correto o que consta APENAS em

- IV.
- I, III e V.
- II, III, IV e V.
- II, IV e V.
- I e III.



37. Considere a figura abaixo de uma rosca métrica triangular.

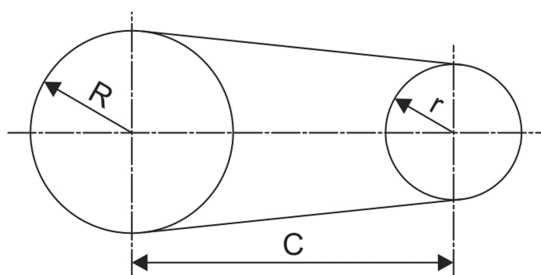


Fonte: (CTISM)

Segundo a nomenclatura indicada na figura,

- (A) P é a abertura máxima da rosca e d_1 é o diâmetro efetivo do parafuso.
- (B) D é o diâmetro menor da porca e P é a distância efetiva da rosca.
- (C) d_1 é o diâmetro menor do parafuso e D_2 é o diâmetro efetivo da porca.
- (D) D_1 é o diâmetro maior da porca e d é o diâmetro efetivo da porca.
- (E) D é o diâmetro menor da porca e h_e é a altura do filete da porca.

38. Pretende-se dimensionar o comprimento da correia para a transmissão de duas polias, conforme figura abaixo.



Fonte: (CTISM)

O valor do comprimento L da correia será obtido por

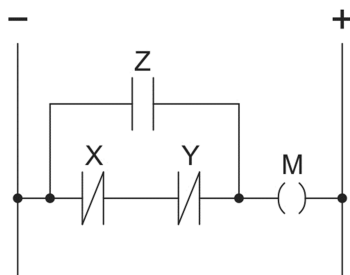
- (A) $\pi \cdot \frac{(R+r)}{2} + 2 \cdot \sqrt{c^2 + (R-r)^2}$.
- (B) $\pi \cdot (R+r) + 2 \cdot \sqrt{c^2 + R^2 - r^2}$.
- (C) $\pi \cdot (R+r) + 2 \cdot \sqrt{c^2 + (R+r)^2}$.
- (D) $\pi \cdot \frac{(R+r)}{2} + 2 \cdot \sqrt{c^2 + (R+r)^2}$.
- (E) $\pi \cdot (R+r) + 2 \cdot \sqrt{c^2 + R^2 + r^2}$.

39. Para a interpretação de um circuito pneumático ou hidráulico, é importante que se identifique as linhas e equipamentos segundo suas cores. Representa o padrão de cor correto, segundo a *American National Standard Institute (ANSI)*:

- (A) Vermelho → Pressão do sistema de transformação de energia intensificada. Exemplo: intensificador de pressão.
- (B) Amarelo → Fluxo em descarga, escape ou retorno. Exemplo: exaustão para a atmosfera.
- (C) Azul → Restrição no controle de passagem do fluxo. Exemplo: utilização de válvula de controle do fluxo.
- (D) Verde → Sucção ou linha da drenagem. Exemplo: sucção do compressor.
- (E) Violeta → Fluxo em descarga, escape ou retorno. Exemplo: exaustão para o descarte.

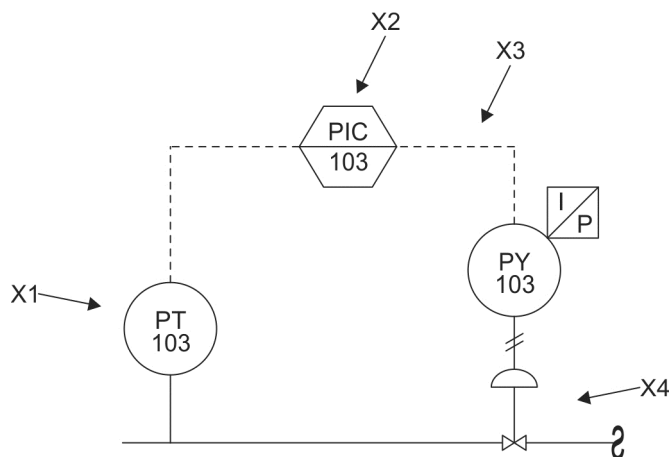


40. O evento M, que corresponde ao acionamento de um atuador em uma planta automatizada, deverá ocorrer segundo os sensores binários X, Y e Z, conforme apresentado no diagrama abaixo.



Em posse de tais informações, a expressão lógica equivalente de M será

- (A) $Z + \overline{X} + \overline{Y}$.
- (B) $Z \cdot (\overline{X} + \overline{Y})$.
- (C) $Z + X \cdot Y$.
- (D) $Z \cdot \overline{X} + \overline{Y}$.
- (E) $Z \cdot (X + Y)$.
41. Para diversas aplicações na automação industrial, utiliza-se o padrão de comunicação serial RS232, que possibilita a conexão para troca de informações entre alguns tipos de máquinas. Tomando como referência tal padrão,
- (A) o estado de repouso da linha de comunicação (estado inativo ou *idle*) ocorre em nível lógico alto (1).
- (B) o nível lógico baixo (0) corresponde às marcas, ou seja, aos níveis de tensões entre -3 V a -12 V .
- (C) trata-se de comunicação tipicamente assíncrona, ou seja, deve possuir linha de clock, além dos sinais de dados Rx e Tx.
- (D) a distância máxima para a linha de comunicação, no protocolo em questão, é de 250 m.
- (E) para este tipo de comunicação, não utilizam o referencial de 0 V (GND), pois operam com sinal elétrico diferencial em apenas dois fios.
42. Parte do fluxograma simplificado do projeto de automação de um parque industrial é representado pela ilustração mostrada abaixo, de onde são obtidas as 4 afirmações apresentadas na sequência, observando os elementos definidos como X1, X2, X3 e X4 mostrados na figura abaixo.



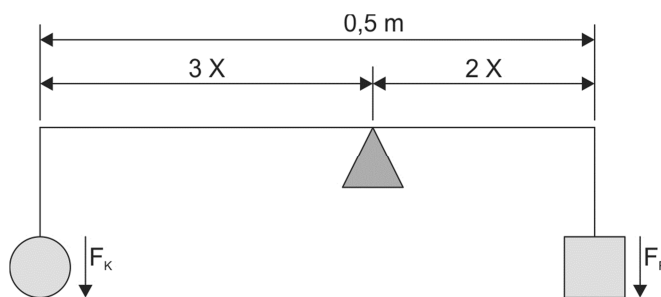
- I. X1 é um medidor de temperatura instalado atrás do painel e inacessível ao operador, na malha 103.
- II. X2 é um controlador indicador de pressão, computador de processo, na sala de controle e acessível ao operador, na malha 103.
- III. X3 é um sinal elétrico.
- IV. X4 é uma válvula de controle comandada por pressão, na malha 103.

Está correto o que consta APENAS em

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



43. Considere o sistema abaixo, composto basicamente por uma alavanca interfixa, um corpo R ao lado direito, que exerce a força vertical $F_R = 120$ N, e uma força F_K , também vertical, na outra extremidade.



Considerando-se que X é uma unidade de comprimento, o valor da força F_K aplicada, de modo que tal sistema fique em equilíbrio é, em N, de

- (A) 20.
 (B) 180.
 (C) 120.
 (D) 60.
 (E) 80.
-
44. São exemplos de tipos de materiais utilizados na indústria fabril:
- (A) metálicos ferrosos: bloco de motor, trilho de trem e face metálica de placa de circuito impresso eletrônico.
 (B) metálicos não ferrosos: painéis de alumínio, guarnições de latão e contatos elétricos de interruptores.
 (C) não metálicos naturais: madeira, cerâmica e vidro.
 (D) metálicos ferrosos: prego, borracha condutora de corrente elétrica e asbesto.
 (E) não metálicos sintéticos: pneus, couro e asbesto.
-
45. O termo previsto em norma para instalação predial de água fria é
- (A) retrossifonagem: escoamento de água limpa proveniente de qualquer outra fonte, que não a fonte de abastecimento prevista, para o interior da tubulação destinada a conduzir água desta fonte.
 (B) padrão de potabilidade: conjunto de valores máximos permissíveis das características dos equipamentos para deslocamento da água, como pressão, vazão, inclinação da tubulação, peso da tubulação dentro de um comprimento, e outras grandezas tipicamente referentes à instalação física do sistema.
 (C) ponto de suprimento: extremidade a montante da tubulação diretamente ligada à fonte de abastecimento que alimenta um reservatório de água para uso predial em reservatório.
 (D) tubulação de aviso: tubulação destinada a alertar os usuários que o nível da água no interior do reservatório alcançou um nível superior ao máximo previsto. Deve ser dirigida para desaguar em local habitualmente observável.
 (E) tipo de abastecimento: forma como o abastecimento do ponto de utilização é efetuado, somente na forma direta, ou seja, quando a água provém de um reservatório existente no edifício.

46. Uma carga, que está acoplada na saída secundária de um transformador monofásico com relação 5:1, drena 7,2 kVA. Sabendo que tal transformador está alimentado com 440 V em seu enrolamento primário e possui 0,90 de eficiência, nessas condições, o valor da corrente no primário será, em A, de, aproximadamente,
- (A) 0,018.
 (B) 0,016.
 (C) 18,2.
 (D) 16,4.
 (E) 14,7.

47. Um moto gerador síncrono movido a diesel opera em regime (sem escorregamento), com corrente em frequência 60 HZ no rotor e rotação $\frac{200}{60}$ Hz. O número de polos do gerador é de
- (A) 72.
 (B) 18.
 (C) 200.
 (D) 36.
 (E) 9.

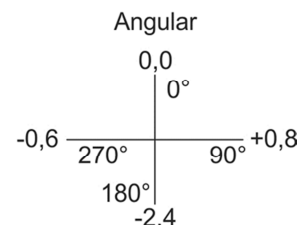
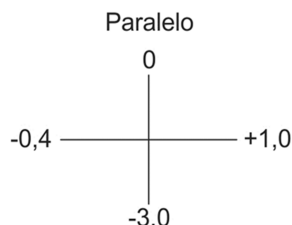
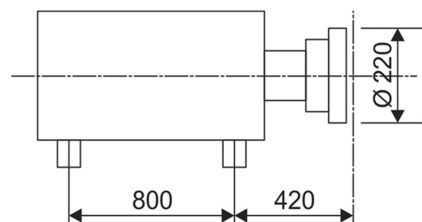


48. Considere que a máquina de soldagem de uma linha de produção em uma indústria de peças automotivas parou de operar por desgaste de um determinado componente, gerando comprometimento na linha de produção. Tal componente já estava no estoque e foi substituído, diminuindo consideravelmente o tempo de parada da linha. Dentro desse contexto, a manutenção empregada neste caso é do tipo
- (A) corretiva planejada.
 - (B) corretiva não planejada.
 - (C) preventiva.
 - (D) preditiva.
 - (E) detectiva.

49. Dentro do contexto de análise da tendência da falha, o estudo das vibrações considera que todas as máquinas em funcionamento produzem vibrações que, aos poucos, levam-nas a um processo de deteriorização. Isso é caracterizado por uma modificação da distribuição de energia vibratória pelo conjunto dos elementos que constituem a máquina. Observando a evolução do nível de vibrações, é possível obter informações sobre o estado da máquina e providenciar sua adequada manutenção, sem que haja interrupção no processo.

Considerando o que foi informado acima, tal conteúdo é pertinente à manutenção do tipo

- (A) preventiva.
 - (B) corretiva planejada.
 - (C) corretiva não planejada.
 - (D) baseada no tempo (TBM).
 - (E) preditiva.
50. Considere, abaixo, as leituras obtidas com relógio comparador, para a realização do alinhamento de um motor, bem como as afirmações apresentadas na sequência, referentes às interpretações das leituras.



Segundo a leitura

- I. angular vertical, conclui-se que o acoplamento está “fechado” embaixo do motor, então deve-se levantar a traseira.
- II. angular horizontal, conclui-se que deve-se deslocar a traseira no sentido 90° para 270°, ou a dianteira no sentido contrário.
- III. no paralelo vertical, a leitura resultou em valor negativo, então o motor está mais alto do que deveria, deve-se abaixá-lo.
- IV. no paralelo horizontal, como a medida maior foi positiva, o motor deve ser deslocado no sentido de 90°.

Para a haste pressionada do relógio a indicação é de leitura positiva e para a mesma distendida a indicação é de leitura negativa.

Está correto o que consta APENAS em











- (A) II e IV.
 - (B) I, II e IV.
 - (C) I, II e III.
 - (D) I, III e IV.
 - (E) II, III e IV.
51. Considerando que o acoplamento mecânico é um conjunto constituído de elementos de máquina empregado na transmissão de movimento de rotação entre duas árvores ou eixo-árvores,
- (A) os acoplamentos fixos servem para unir árvores de tal maneira que funcionem como se fossem uma única peça, mesmo que não muito precisos, possuem a vantagem de permitir construção com saliência, pois não oferecem risco de segurança.
 - (B) são exemplos de acoplamentos fixos: com flanges parafusadas, com luva de compressão (ou de aperto) e de discos ou pratos.
 - (C) os acoplamentos elásticos tornam mais suaves as transmissões dos movimentos em árvores que tenham movimentos bruscos, mas não permitem o funcionamento do conjunto com desalinhamento paralelo entre as árvores.
 - (D) são exemplos de acoplamentos elásticos: de pinos com manga de borracha, de garras (encaixam-se nas aberturas do contradisco) e do tipo com luva de compressão.
 - (E) os acoplamentos móveis são empregados para permitir o jogo longitudinal das árvores, transmitem força e movimento somente quando acionados. Como exemplo típico deste tipo de acoplamento, é o tipo perflex.



52. Em desenhos técnicos para se representar posição limite de peças móveis deve-se utilizar linha

- (A) contínua estreita _____.
- (B) tracejada larga — — — — — — — — — — .
- (C) traço e ponto estreita — · — · — · — · — · — · .
- (D) traço dois pontos estreita — · — — — — — — — — — .
- (E) traço e ponto largo — — · — — · — — · — — · .

53. Em desenhos técnicos para se efetuar a representação de uma dimensão é usual se utilizar a simbologia:

- (A)  ou 
- (B)  ou 
- (C)  ou 
- (D)  ou 
- (E)  ou 

54. Para fins de comercialização, o Certificado de Aprovação concedido aos EPI, segundo a NR 6 – Equipamento de Proteção Individual, terá validade de

- (A) 5 anos.
- (B) 1 ano.
- (C) 2 anos.
- (D) 10 anos.
- (E) 3 anos.

55. Veda-se o transporte manual de sacos (de até 60 kg segundo a CLT), sobre pranchas, caso elas se encontrem sobre vãos superiores a

- (A) 1,5 m ou mais de extensão.
- (B) 2,5 m ou mais de extensão.
- (C) 3,0 m ou mais de extensão.
- (D) 2,0 m ou mais de extensão.
- (E) 1,0 m ou mais de extensão.

56. Após o processo de têmpera de um aço que provoca o aumento de sua dureza, deve-se proceder ao alívio de tensões internas no material por meio do tratamento térmico denominado

- (A) Austêmpera.
- (B) Carbo-nitretação.
- (C) Reozimento.
- (D) Revenimento.
- (E) Cementação.

57. Considere os dois símbolos abaixo encontrados em dois trechos de um desenho técnico.

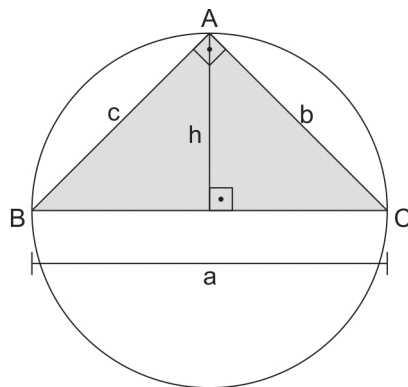


Representam, respectivamente, o acabamento superficial

- (A) desbastado e polido.
- (B) bruto e lapidado.
- (C) desbastado e retificado.
- (D) bruto e retificado.
- (E) limado e lixado.



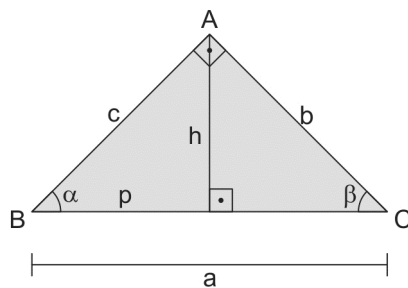
58. Considere o triângulo retângulo isósceles abaixo com $a = 10\sqrt{2}$ m.



Então, **c** e **b** medem, respectivamente:

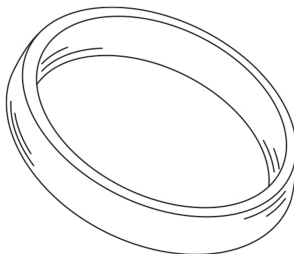
- (A) $6\sqrt{2}$ e $8\sqrt{2}$ m.
(B) 6 e 8 m.
(C) $5\sqrt{2}$ e $5\sqrt{2}$ m.
(D) $7\sqrt{2}$ e $7\sqrt{2}$ m.
(E) 10 e 10 m.

59. Considere abaixo o triângulo retângulo com $\text{sen}\alpha = \text{cos}\beta = 0,6$ $h = 12$ m



Então, **c**, **b**, **a** e **p** medem, respectivamente:

- (A) 15; 9; 16 e 9 m
(B) 15; 20; 24 e 12 m
(C) 20; 15; 25 e 16 m
(D) 15; 25; 12 e 16 m
(E) 15; 20; 25 e 12 m
60. Um anel de alumínio, conforme ilustrado abaixo, de diâmetro interno de 0,20 m se encontra à temperatura ambiente de 20 °C. Sabe-se que o coeficiente de dilatação linear do alumínio é $\alpha = 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.



A temperatura em °C na qual se permite a montagem sobre um cilindro de diâmetro 0,205 m é, em °C,

- (A) 270.
(B) 250.
(C) 230.
(D) 300.
(E) 200.