

Colégio
00001Sala
0001Ordem
0001

Setembro/2022



Concurso Público para o Provimento de Cargos de
Analista Judiciário
Área Apoio Especializado – Especialidade
Engenharia (Mecânica)

Nome do Candidato

Caderno de Prova 'A07', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

PROVA**Conhecimentos Básicos**
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.

A ação pode nem sempre ser felicidade,
mas não há felicidade sem ação.

- Verifique se este caderno:
 - corresponde à 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 e tinta preta ou azul. Não será permitida a utilização de lápis, lapiseira, marca-texto, régua 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, máquina calculadora ou similar.
- A duração da prova é de 4 horas e 30 minutos para responder a todas as questões objetivas e preencher a Folha de Respostas.
- Ao terminar a prova, chame o fiscal e devolva todo o material recebido para conferência.
- É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Língua Portuguesa**

Atenção: Para responder às questões de números 1 a 5, baseie-se no texto abaixo.

Melancolia e criatividade

Desde sempre o sentimento da melancolia gozou de má fama. O melancólico é costumeiramente tomado como um ser desanimado, depressivo, “pra baixo”, em suma: um chato que convém evitar. Mas é uma fama injusta: há grandes melancólicos que fazem grande arte com sua melancolia, e assim preenchem a vida da gente, como uma espécie de contrabando da tristeza que a arte transforma em beleza. “Pra fazer um samba com beleza é preciso um bocado de tristeza”, já defendeu o poeta Vinícius de Moraes, na letra de um conhecido samba seu.

Mas a melancolia não para nos sambas: ela desde sempre anima a literatura, a música, a pintura, o cinema, as artes todas. Anima, sim: tanto anima que a gente gosta de voltar a ver um bom filme melancólico, visitar um belo poema desesperançado, ouvir uma vez mais um inspirado noturno para piano. Ou seja: os artistas melancólicos fazem de sua melancolia a matéria-prima de uma obra-prima. Sorte deles, nossa e da própria melancolia, que é assim resgatada do escuro do inferno para a nitidez da forma artística bem iluminada.

Confira: seria possível haver uma história da arte que deixasse de falar das grandes obras melancólicas? Por certo se perderia a parte melhor do nosso humanismo criativo, que sabe fazer de uma dor um objeto aberto ao nosso reconhecimento prazeroso. Charles Chaplin, ao conceber Carlitos, dotou essa figura humana inesquecível da complexa composição de fracasso, melancolia, riso, esperteza e esperança. O vagabundo sem destino, que vive a apanhar da vida, ganhou de seu criador o condão de emocionar o mundo não com feitos gloriosos, mas com a resistente poesia que o faz enfrentar a vida munido da força interior de um melancólico disposto a trilhar com determinação seu caminho, ainda que no rumo a um horizonte incerto.

(Humberto Couto Villares, a publicar)

1. No primeiro parágrafo do texto, justifica-se a relação possível entre *melancolia* e *criatividade* quando se afirma que
 - (A) é comum haver nas pessoas uma reação de má vontade contra obras de artistas nas quais o sentimento predominante seja o da melancolia.
 - (B) é indispensável a ação da tristeza e do sentimentalismo quando se procura criar uma obra de arte de grande envergadura.
 - (C) o sentimento da melancolia pode se estabelecer de modo a gerar uma obra artística cuja beleza tenha ressonância em nossa vida.
 - (D) a força das grandes obras de arte deixa ver que a expressão da melancolia já é suficiente para transformá-la em alegria.
 - (E) a tristeza dos grandes melancólicos inspira os artistas que se valem dela para criar e desenvolver suas melhores personagens.

2. Afirma-se no segundo parágrafo do texto que a negatividade da melancolia
 - (A) anima de preferência os gêneros artísticos mais efusivos, como aqueles sambas que tematizam sua própria tristeza.
 - (B) alcança um valor social positivo quando os artistas a expressam por meio de uma forma bela que a ilumina e a propaga entre nós.
 - (C) faz com que tenhamos que repetir o acesso a uma mesma obra de arte para nos darmos conta de sua sombria complexidade.
 - (D) impede que se promova entre nós a falsidade das alegrias artificiais, que pretendem nos resgatar das nossas tristezas mais fundas.
 - (E) favorece o artista que se esmera em mergulhar nas profundezas dos maus sentimentos para assim disseminá-los entre nós.

3. No terceiro parágrafo, a personagem Carlitos é invocada para
 - (A) dar um sentido de nobreza a todas as experiências de fracasso humano.
 - (B) testemunhar a determinação de um indivíduo em alcançar seus altos objetivos.
 - (C) indicar a possibilidade da transformação sistemática da dor em franca alegria.
 - (D) personificar a complexa conjunção entre força poética e marginalidade social.
 - (E) promover a felicidade que pode desfrutar quem não está comprometido com nada.



4. Considerando-se o contexto, traduz-se adequadamente o sentido de um segmento do texto em:
- (A) *uma espécie de contrabando da tristeza.* (1^o parágrafo) = uma sorte de transposição infeliz.
 - (B) *fazem de sua melancolia a matéria-prima.* (2^o parágrafo) = refutam suas bases infelizes.
 - (C) *resgatada do escuro do inferno.* (2^o parágrafo) = absorvida pelas nuances infernais.
 - (D) *a parte melhor do nosso humanismo criativo.* (3^o parágrafo) = nossa elitização criacionista.
 - (E) *no rumo a um horizonte incerto.* (3^o parágrafo) = a caminho de duvidoso destino.
-
5. As normas de concordância verbal encontram-se plenamente observadas na frase:
- (A) Aos melancólicos, a menos que fossem grandes artistas, ninguém perdoava sua condição infeliz.
 - (B) Convém evitar os chatos, mas é justo que não se os confundam com os melancólicos criativos.
 - (C) Nas mais variadas artes destacam-se o desempenho superior dos grandes criadores melancólicos.
 - (D) A realização plena das formas artísticas trazem consigo o prazer estética, que se sobrepõe à melancolia de fundo.
 - (E) Chaplin encarnou-se em Carlitos, e à poesia de ambos vieram-se render-se a plateia de todos os cinemas.

Atenção: Para responder às questões de números 6 a 10, baseie-se no texto abaixo.

Crimes ditos “passionais”

A história da humanidade registra poucos casos de mulheres que mataram por se sentirem traídas ou desprezadas. Não sabemos, ainda, se a emancipação feminina irá trazer também esse tipo de igualdade: a igualdade no crime e na violência. Provavelmente, não. O crime dado como passional costuma ser uma reação daquele que se sente “possuidor” da vítima. O sentimento de posse, por sua vez, decorre não apenas do relacionamento sexual, mas também do fator econômico: o homem é, em boa parte dos casos, o responsável maior pelo sustento da casa. Por tudo isso, quando ele se vê contrariado, repellido ou traído, acha-se no direito de matar.

O que acontece com os homens que matam mulheres quando são levados a julgamento? São execrados ou perdoados? Como reage a sociedade e a Justiça brasileiras diante da brutalidade que se tenta justificar como resultante da paixão? Há decisões estapafúrdias, sentenças que decorrem mais em função da eloquência dos advogados e do clima emocional prevalecente entre os jurados do que das provas dos autos.

Vejam-se, por exemplo, casos de crimes passionais cujos responsáveis acabaram sendo inocentados com o argumento de que houve uma “legítima defesa da honra”, que não existe na lei. Os motivos que levam o criminoso passional a praticar o ato delituoso têm mais a ver com os sentimentos de vingança, ódio, rancor, frustração, vaidade ferida, narcisismo maligno, prepotência, egoísmo do que com o verdadeiro sentimento de honra.

A evolução da posição da mulher na sociedade e o desmoronamento dos padrões patriarcais tiveram grande repercussão nas decisões judiciais mais recentes, sobretudo nos crimes passionais. A sociedade brasileira vem se dando conta de que mulheres não podem ser tratadas como cidadãs de segunda categoria, submetidas ao poder de homens que, com o subterfúgio da sua “paixão”, vinham assumindo o direito de vida e morte sobre elas.

(Adaptado de: ELUF, Luiza Nagib. **A paixão no banco dos réus.** São Paulo: Saraiva, 2002, XI-XIV, *passim*)

6. O leitor pode depreender, já pelo emprego da palavra *ditos* e pelo uso de aspas em “passionais”, no título do texto, que
- (A) a paixão de que se trata é aquele que de fato justifica e legitima certas transgressões da lei.
 - (B) os casos de violência nas relações amorosas devem ser julgados em sua especial singularidade.
 - (C) os crimes referidos costumam ser qualificados por muitos numa perspectiva viciosa e inaceitável.
 - (D) a publicidade excessiva de violências sexuais acaba impossibilitando um julgamento mais ponderado.
 - (E) os excessos da paixão podem funcionar como justas atenuantes na alegação de “forte emoção”.
-
7. A posição da autora do texto em face do argumento da “*legítima defesa da honra*”, invocado pela defesa do acusado em crimes passionais, manifesta-se na seguinte formulação:
- (A) *Não sabemos ainda se a emancipação feminina irá trazer também esse tipo de igualdade.* (1^o parágrafo)
 - (B) *o homem é, em boa parte dos casos, o responsável maior pelo sustento da casa.* (1^o parágrafo)
 - (C) *casos de crimes passionais cujos responsáveis acabaram sendo inocentados.* (3^o parágrafo)
 - (D) *grande repercussão nas decisões judiciais mais recentes.* (4^o parágrafo)
 - (E) *brutalidade que se tenta justificar como resultante da paixão.* (2^o parágrafo)

8. É inteiramente adequado o emprego do elemento sublinhado na frase:
- (A) O sentimento de posse é onde se valem os homens para justificarem seus crimes alegadamente passionais.
 - (B) A autora do texto não sabe se da emancipação feminina decorrerá igualdade no caso desses julgamentos.
 - (C) A reação da sociedade, diante dessas violências, é marcada pela complacência de que favorece os advogados.
 - (D) São torpes os motivos em cujos se agarram os criminosos para tentar justificar sua ação assassina.
 - (E) Os direitos das mulheres, nos quais tanta gente dá às costas, estão sendo progressivamente garantidos.



9. Considere as orações:

- I. Há crimes ditos passionais.
- II. Os agentes desses crimes são por vezes inocentados.
- III. Os inocentados alegam legítima defesa da honra.

Essas orações articulam-se de modo claro, correto e coerente neste período único:

- (A) São ditos passionais os crimes inocentados, por alegarem os criminosos, por vezes, legítima defesa da honra.
- (B) É a legítima defesa da honra a alegação de que os agentes de crimes ditos passionais usam ao serem inocentados.
- (C) Os inocentados agentes de crimes ditos passionais, alegam a razão da legítima defesa da honra.
- (D) Ao alegarem legítima defesa da honra, são por vezes inocentados os agentes dos crimes ditos passionais.
- (E) São por vezes inocentados, sendo alegado legítima defesa da honra, os agentes de crimes ditos passionais.

10. É inteiramente regular a pontuação do seguinte período:

- (A) A autora do texto reclama, com senso de justiça que não se considere passional um crime movido pelo rancor, e pelo ódio.
- (B) Como reage, a sociedade, quando se vê diante desses crimes em que, a paixão alegada, vale como uma atenuante.
- (C) Tratadas há muito, como cidadãs de segunda classe, as mulheres, aos poucos, têm garantido seus direitos fundamentais.
- (D) Não é a paixão, mas sim, os motivos mais torpes, que estão na raiz mesma, dos crimes hediondos apresentados como passionais.
- (E) Há advogados cuja retórica, encenada em tom emocional, acaba por convencer o júri, inocentando assim um frio criminoso.

Matemática e Raciocínio-Lógico

11. Hugo e Luís são gêmeos e foram passear com sua tia Elisa. Sabe-se que $\frac{3}{5}$ da soma das idades dos três é igual à idade de Elisa, que é 14 anos mais velha que os meninos. A idade de Elisa é

- (A) 28
- (B) 21
- (C) 18
- (D) 35
- (E) 25

12. Alberto, seu pai e seu avô têm hoje 21, 52 e 73 anos de vida, respectivamente. Podemos afirmar corretamente que a

- (A) média das idades hoje é igual à média das idades há dois anos.
- (B) mediana das idades hoje é a mesma mediana das idades de dois anos atrás.
- (C) variância das idades hoje é a mesma de dois anos atrás.
- (D) variância das idades era menor há dois anos do que a variância das idades hoje.
- (E) idade média hoje coincide com a idade do pai de Alberto.

13. Um dado com 6 faces numeradas de 1 a 6 foi lançado 4 vezes e o valor observado no segundo lançamento foi igual ao valor do primeiro lançamento. Sabendo-se que a soma dos valores desses 4 lançamentos foi 9 e que o valor do segundo lançamento menos o valor do terceiro lançamento foi igual ao valor do quarto lançamento, o primeiro lançamento foi

- (A) 3
- (B) 1
- (C) 4
- (D) 2
- (E) 6



14. Em um processo de partilha de herança entre Ana, Beatriz e Clara, ficou decidido que os valores recebidos serão diretamente proporcionais às suas respectivas idades. Sabe-se que Ana tem o triplo da idade de Clara que, por sua vez, tem a metade da idade de Beatriz. Clara receberá 100 mil reais. O valor total da herança é de:
- (A) R\$ 700.000,00
 - (B) R\$ 400.000,00
 - (C) R\$ 600.000,00
 - (D) R\$ 900.000,00
 - (E) R\$ 500.000,00

15. Uma escola de ensino médio possui 30 alunos e 5 professores. A idade média dos alunos é de 16 anos e a dos professores é de 34 anos. Um professor acaba de ser contratado e a idade média dessas 36 pessoas passou a ser de 19 anos. A idade do novo professor é:
- (A) 56 anos.
 - (B) 26 anos.
 - (C) 35 anos.
 - (D) 40 anos.
 - (E) 34 anos.

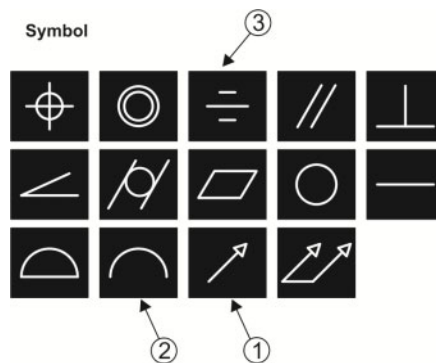
Legislação

16. A Lei nº 8.112/1990 dispõe que o aproveitamento é forma de
- (A) recondução em cargo público.
 - (B) readaptação em cargo público.
 - (C) reintegração em cargo público.
 - (D) provimento em cargo público.
 - (E) reversão em cargo público.
17. Em relação ao exercício de cargo público, a Lei nº 8.112/1990 dispõe que
- (A) o prazo concedido ao servidor que deva ter exercício em outro município em razão de ter sido removido é declinável.
 - (B) a promoção interrompe o tempo de exercício.
 - (C) é de quinze dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da nomeação.
 - (D) ao chefe imediato para onde for nomeado ou designado o servidor compete dar-lhe exercício.
 - (E) a entrada em exercício em cargo público dependerá de prévia inspeção médica oficial.
18. Consoante a Lei nº 12.527/2011, dentre outras, uma das diretrizes que se destinam a assegurar o direito fundamental de acesso à informação é
- (A) a observância da publicidade e do sigilo como preceitos gerais.
 - (B) a observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção.
 - (C) a divulgação de informações de interesse público, desde que solicitadas.
 - (D) a divulgação de informações de interesse público e privadas, independentemente de solicitação.
 - (E) o desenvolvimento do controle político da Administração Pública.
19. Nos termos da Consolidação Normativa de Provimentos da Corregedoria Regional do Tribunal Regional do Trabalho da 23ª Região, é VEDADA a utilização de classes processuais não aprovadas previamente
- (A) pelo Conselho Nacional de Justiça.
 - (B) pela Justiça do Trabalho.
 - (C) pelo Presidente do Tribunal Regional do Trabalho.
 - (D) pelo Vice-Presidente do Tribunal Regional do Trabalho.
 - (E) pelo Ministério Público do Trabalho.
20. O Plano Estratégico Ciclo 2021-2026 do Tribunal Regional do Trabalho da 23ª Região especifica que *realizar justiça, no âmbito das relações de trabalho, contribuindo para a paz social e o fortalecimento da cidadania* trata-se
- (A) de perfil institucional.
 - (B) de valor institucional.
 - (C) de visão.
 - (D) de missão.
 - (E) de comprometimento institucional.



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

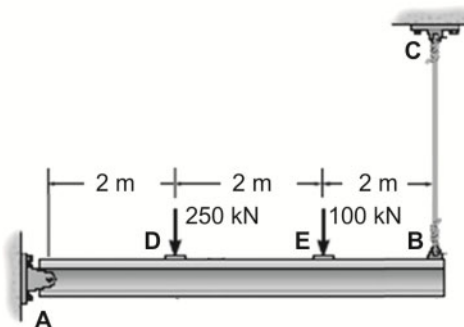
21. Analise a figura abaixo e as afirmações referentes a desenho assistido por computador (CAD):



- I. O símbolo 1 é empregado para tolerância de batimento circular.
II. O símbolo 2 representa uma superfície curva.
III. O símbolo 3 é utilizado para tolerância de simetria.

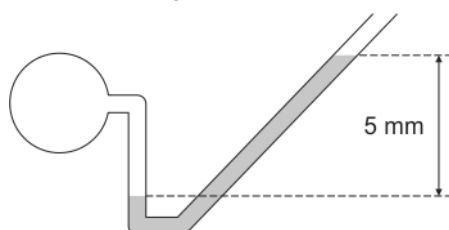
Está correto o que se afirma em

- (A) I, II e III.
(B) I e III, apenas.
(C) III, apenas.
(D) II, apenas.
(E) I e II, apenas.
22. A viga rígida horizontal da figura, de peso desprezível, é sustentada por um pino em **A** e pelo cabo **BC**, de diâmetro 20 mm. Nos pontos **D** e **E** são aplicadas as forças de 250 kN e 100 kN, respectivamente.



A tensão normal no cabo **BC** vale, em MPa:

- (A) 478.
(B) 1.115.
(C) 312.
(D) 123.
(E) 1.500.
23. Um manômetro inclinado é empregado para medir a pressão de ar em uma tubulação.



Dado:

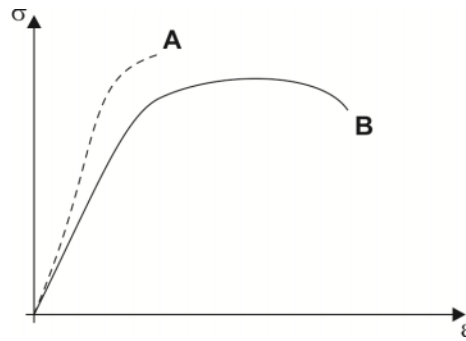
A densidade absoluta da água é 1.000 kg/m^3 .

Se a densidade relativa do fluido manométrico é 0,8 e a deflexão é 5 mm, a pressão manométrica na tubulação é, em Pa, igual a:

- (A) 49,0.
(B) 4,0.
(C) 98,1.
(D) 39,2.
(E) 25,0.



24. O gráfico abaixo mostra as curvas de tensão \times deformação referentes a dois materiais distintos, identificados por **A** (linha tracejada) e **B** (linha contínua).



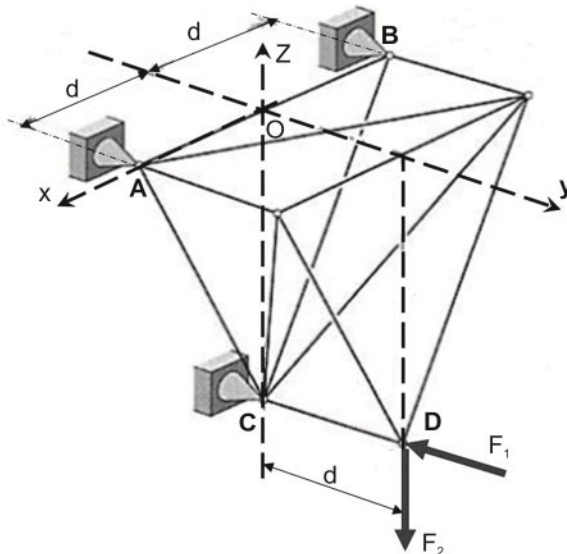
Considere as seguintes afirmações a respeito desse gráfico.

- I. O material **A** é dúctil e o material **B** é frágil.
- II. A tensão de ruptura do material **A** é superior à do material **B**.
- III. O módulo de elasticidade (ou módulo de Young) do material **B** é maior do que o do material **A**.

Está correto o que se afirma em

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

25. A estrutura de barras da figura está vinculada a uma parede (não mostrada) pelas juntas esféricas (rótulas) **A**, **B** e **C**. No ponto **D** da estrutura são aplicadas as forças $\vec{F}_1 = -F_1 \vec{j}$, $\vec{F}_2 = -F_2 \vec{k}$.



Dados:

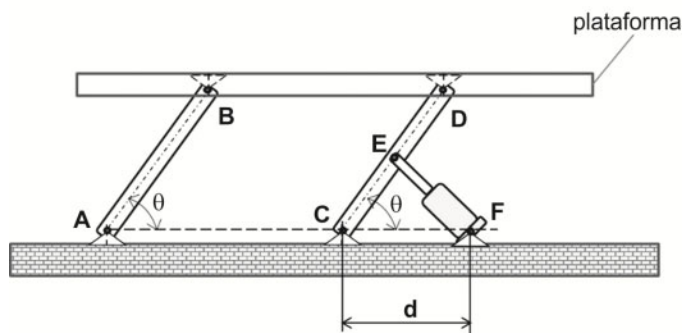
- $\overline{OC} = 2d$; \overline{CD} é paralelo ao eixo y ;
- O eixo x passa pelos pontos **A** e **B**.
- Despreze os pesos das barras.

A magnitude da reação na junta **C** na direção y (F_{Cy}) é

- (A) $F_{Cy} = 0,5F_1 + F_2$
- (B) $F_{Cy} = F_1 - 0,5F_2$
- (C) $F_{Cy} = F_1 + 0,5F_2$
- (D) $F_{Cy} = 0,5F_1 - F_2$
- (E) $F_{Cy} = F_1$



26. A plataforma da figura é utilizada para elevar cargas a partir da ação do cilindro **EF** no mecanismo, como indicado. Esse mecanismo é composto pela plataforma e pelas barras rígidas **AB** e **CD**. Os pontos **A**, **B**, **C**, **D**, **E** e **F** representam o centro de articulações. O atrito, as massas da plataforma, do cilindro e das barras podem ser desprezados.



Considere:

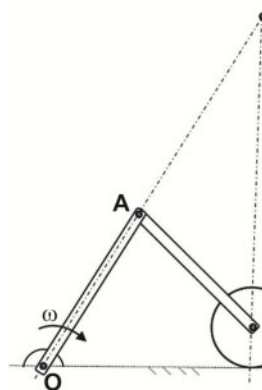
$$\overline{AB} = \overline{CD} = 2d \text{ e } \overline{CE} = d$$

g : aceleração da gravidade

m : massa a ser elevada pela plataforma (não mostrada)

A equação para determinar a força **P** exercida pelo cilindro no ponto **E** para sustentar a carga, em função do ângulo θ , é

- (A) $P = \frac{2mg}{\tan \theta}$
- (B) $P = \frac{mg}{\tan \theta}$
- (C) $P = \frac{2mg}{\tan \theta} \sqrt{2 - 2\cos \theta}$
- (D) $P = mg \sqrt{2\cos \theta}$
- (E) $P = mg d \sin \theta$
-
27. Em um processo de soldagem, o arco elétrico gerado entre o metal base e o arame de soldagem proporciona o calor para a fusão. A extremidade do arame e a poça de fusão são cobertos por uma camada de um material mineral granulado denominado fluxo.
- Essas são características do processo de soldagem
- (A) por arco submerso.
- (B) com eletrodo revertido.
- (C) MIG/MAG.
- (D) TIG.
- (E) brasagem.
-
28. No mecanismo da figura abaixo, a barra **AO** gira no sentido horário em torno do pino **O**, com velocidade angular ω constante. Essa barra **AO** tem uma de suas extremidades articulada à barra **AB** pelo ponto **A**. A barra **AB** está articulada ao centro do disco (de raio **R**) pelo ponto **B**. O disco rola sem escorregar sobre o plano horizontal. O ponto **C** é o Centro Instantâneo de Rotação da barra **AB**.



Dados:

$$\overline{AO} = L; \overline{AC} = d; \overline{CB} = e$$

Para o instante mostrado na figura, o módulo da velocidade angular do disco vale:

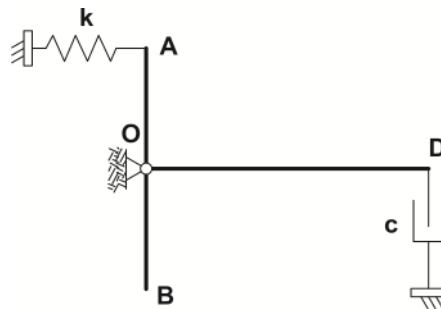
- (A) ω
- (B) $\omega \frac{R}{L} \cdot \frac{e}{d}$
- (C) $\omega \frac{L}{R} \cdot \frac{d}{e}$
- (D) $\omega \frac{L}{R} \cdot \frac{e}{d}$
- (E) 2ω



29. Considere as afirmações seguintes acerca do uso de instrumentos para medição de variáveis relacionadas com vibrações mecânicas:
- I. Estroboscópio é um instrumento utilizado para medição de frequência sem a necessidade do seu contato com o corpo em vibração.
 - II. O princípio do acelerômetro piezoelétrico baseia-se na propriedade que alguns materiais possuem de gerar carga elétrica quando sujeitos a uma deformação.
 - III. O tacômetro de Fullarton e o tacômetro de Frahm são empregados para medir frequência e baseiam-se no princípio da ressonância.

Está correto o que se afirma em

- (A) II e III, apenas.
 - (B) I, II e III.
 - (C) III, apenas.
 - (D) I, apenas.
 - (E) I e II, apenas.
30. O sistema da figura é composto por uma barra em forma de "T", de massa m e momento de inércia J_o (em relação ao ponto O), uma mola de rigidez k (articulada ao ponto A) e um amortecedor linear de constante de amortecimento c (articulado ao ponto D). Na posição mostrada na figura, o sistema está em equilíbrio estável, com OD na posição horizontal e AB na vertical. As dimensões dos segmentos das barras são $OA = OB = d$; $OD = 2d$



A frequência natural não amortecida (em Hertz) do sistema para pequenas oscilações em torno dessa posição de equilíbrio estável é:

- (A) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$
 - (B) $\frac{d}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$
 - (C) $\frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$
 - (D) $\sqrt{\frac{k}{m}}$
 - (E) $\frac{d}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{J_o}}$
31. Um sistema de transmissão é formado por um par engrenado que transmite potência entre dois eixos perpendiculares. A rotação no eixo de entrada é 800 rpm, a relação de transmissão é 2:1 e o rendimento desse sistema é de 85%. Em relação a esse sistema, as engrenagens são
- (A) cônicas de dentes retos e a rotação do eixo de saída é 340 rpm.
 - (B) cilíndricas de dentes retos e a rotação do eixo de saída é 400 rpm.
 - (C) cônicas de dentes retos e a rotação do eixo de saída é 400 rpm.
 - (D) cilíndricas de dentes helicoidais e a rotação do eixo de saída é 340 rpm.
 - (E) cilíndricas de dentes retos e a rotação do eixo de saída é 340 rpm.



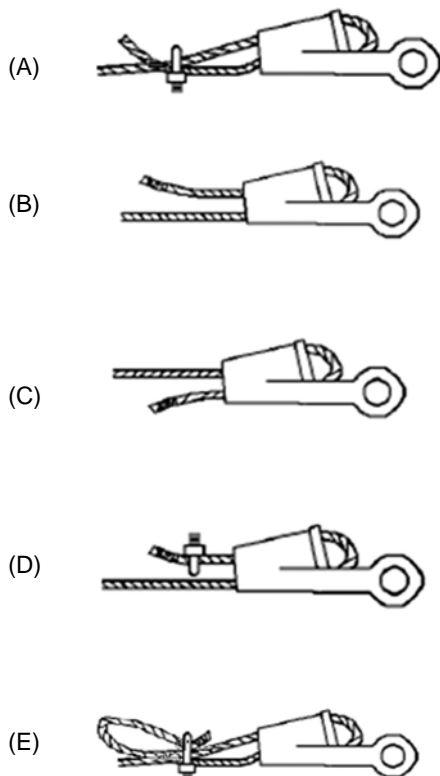
32. Vapor se expande em uma turbina que opera a 10 bar e 900 K (diagrama de Mollier $h_e = 1.260$ kJ/kg) saindo da mesma a 1 bar e 500 K (diagrama de Mollier $h_s = 760$ kJ/kg). A velocidade na entrada é pequena, comparada com a velocidade na saída, cujo valor é 100 m/s. A turbina opera em regime permanente e desenvolve uma potência de 2.970 kW. A transferência de calor entre a turbina e sua vizinhança, juntamente com os efeitos da energia potencial é desprezível. Nessas condições a área de escoamento do vapor na saída da turbina, em m^2 , é:

- (A) 0,096.
(B) 0,087.
(C) 0,038.
(D) 0,043.
(E) 0,035.

Dado:

A densidade do vapor vale $0,627$ kg/ m^3

33. Ao se trabalhar com cabos de aço, normalmente empregam-se soquetes tipo cunha. A figura com a configuração correta é:



34. Para se analisar o estado de cilindros de motor à combustão sem desmontar o cabeçote, emprega-se o seguinte instrumento de avaliação:

- (A) laparoscópio.
(B) boroscópio.
(C) microscópio de fluorescência.
(D) endoscópio.
(E) termoscópio.

35. Uma turbina hidráulica instalada no Brasil conecta-se diretamente ao eixo de um gerador elétrico que opera com 10 pares de polos (considere que não há escorregamento). Sabe-se que nessa turbina a rotação específica associada à vazão é 24,97 rpm e que a queda d'água é de 81 m. É dado o rendimento do conjunto turbina gerador $\eta = 88\%$. Nessas condições, a potência do conjunto turbina gerador é de

- (A) 6,70 MW.
(B) 2,50 MW.
(C) 4,40 MW.
(D) 8,05 MW.
(E) 8,05 GW.

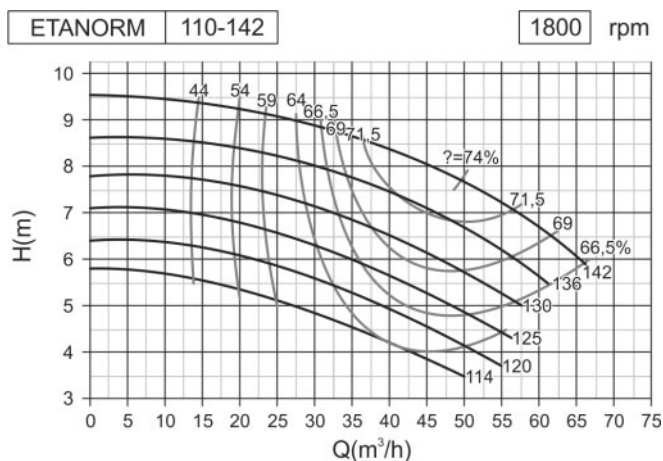
Dado:

Utilizar $g = 10$ m/ s^2

$\rho = 1.000$ kg/ m^3



36. Em um lago situado no sul do Brasil, é dada a curva característica de uma bomba para captação de água. As informações relativas à elevação são: $Q = 26,7 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_T = 3,33 \text{ m}$ já considerados desníveis na sucção e no recalque e as perdas locais e distribuídas. A bomba será diretamente acoplada ao eixo do motor que estará conectado à rede elétrica com 3 pares de polos (ignore escorregamento).



Dados:
 $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$; $g = 10 \text{ m/s}^2$

Nessas condições, o diâmetro do rotor da bomba, em mm, é:

- (A) 136.
 - (B) 130.
 - (C) 114.
 - (D) 142.
 - (E) 125.
-
37. Um ventilador opera sob 800 rpm, proporcionando uma vazão de $48 \text{ m}^3/\text{min.}$, com uma potência de 800 W. A nova potência, se o ventilador trabalhar no mesmo ambiente a 1.600 rpm, será, em W, igual a
- (A) 1600.
 - (B) 400.
 - (C) 800.
 - (D) 6400.
 - (E) 3200.
-
38. Na implantação de um processo de manutenção preditiva em ventiladores industriais, operando em ambiente com temperatura elevada e que contém gases e vapores em sua atmosfera, o conjunto de características consideradas do lubrificante empregado nos rolamentos do rotor é:
- (A) viscosidade cinemática, temperatura de trabalho e teor de alcalinidade.
 - (B) viscosidade dinâmica, temperatura de trabalho, densidade e plasticidade.
 - (C) ponto de fulgor, temperatura de trabalho e ponto de combustão ou inflamação.
 - (D) resistência química aos gases e vapores e ponto de fulgor.
 - (E) temperatura de trabalho e viscosidade cinemática.
-
39. O vapor d'água entra em uma turbina bem isolada operando em regime permanente, com uma entalpia específica (diagrama de Mollier) de $3.015,4 \text{ kJ/kg}$ e com uma velocidade de 10 m/s . O vapor d'água se expande até a saída da turbina com entalpia específica de $2.415,4 \text{ kJ/kg}$ e velocidade de escoamento de 90 m/s . A vazão mássica é $12,0 \text{ kg/s}$. A potência desenvolvida pela turbina, desprezando os efeitos da energia potencial, é, em kW, de:
- (A) 1.200,0.
 - (B) 8.623,7.
 - (C) 2.400,0.
 - (D) 5.020,5.
 - (E) 7.152,0.



40. A água ingressa a $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ em um tubo de diâmetro 1" (25,4 mm) com $v = 2\text{ cm/s}$. A espessura do tubo é desprezível. São dadas as seguintes propriedades da água: $\rho = 985\text{ kg/m}^3$; $C = 4,18\text{ J/g}\cdot^{\circ}\text{C}$; $K = 0,651\text{ W/m}\cdot^{\circ}\text{C}$; $h_{\text{água}} = 143,4\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Sabendo-se que o tubo tem 3 m de extensão e que sua temperatura é $t_{\text{tubo}} = 60\text{ }^{\circ}\text{C} = \text{constante}$ em toda sua extensão, então a temperatura de saída da água, em $^{\circ}\text{C}$, é de
- (A) 40,2.
(B) 72,7.
(C) 60,0.
(D) 73,2.
(E) 68,3.
-
41. Coletores planos com tubos de cobre são normalmente empregados em sistemas de energia solar para aquecimento de água. O *boiler* usualmente é feito de aço inox para evitar sua degradação pela ação da água com sais em suspensão. Considere que, na região de implantação, a temperatura máxima da água no interior da placa solar possa atingir $85\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nessas condições, para interligação entre o *boiler* e a placa coletora, prefere-se empregar tubulação de
- (A) PVC, por resistir à temperatura de trabalho.
(B) CPVC, por resistir à temperatura de trabalho.
(C) cobre, com o emprego de material inerte à corrosão entre a interligação do inox e o cobre.
(D) cobre, interligando-o diretamente com o tubo de inox do *boiler*.
(E) alumínio, efetuando sua interligação com tubo de cobre do coletor e com o tubo de inox do *boiler*.
-
42. Trocadores de calor a placas utilizam placas fabricadas com materiais nobres, como inox, *hastelloy*, titânio, *incolloy*, níquel, zircônio, entre outros, para resistirem à corrosão. As placas desse tipo de trocador, não hermético (não brasado), são separadas por um agente de vedação que, quando pressionado (comprimido pelo aperto na montagem), promove a vedação dos fluidos que escoam sobre as faces das placas. Os materiais USUALMENTE empregados para essa vedação IMPEDEM que o trocador trabalhe em temperaturas, em $^{\circ}\text{C}$, superiores a
- (A) 100.
(B) 250.
(C) 120.
(D) 400.
(E) 90.
-
43. Um prédio de apartamentos residenciais tem contrato de manutenção, por prazo indeterminado, com uma empresa habilitada para efetuar manutenções nos seus elevadores. Recentemente, foi efetuada a troca do cabo de aço de movimentação da cabine do elevador de serviço. Logo após essa troca, um dos condôminos resolveu mudar para outro prédio, fazendo uso do elevador de serviço para transportar toda a mudança (móveis, pertences etc.). O síndico, com receio de eventual mau uso ou acidente, convocou a empresa de manutenção dos elevadores para acompanhar e evitar danos à cabine do elevador de serviço, assim como cuidados na movimentação de cargas pesadas. Infelizmente, o cabo de acionamento desse elevador se rompeu, acidentando um dos agentes de mudança. INICIALMENTE, será responsabilizado pelo acidente:
- (A) o fabricante do cabo de aço de movimentação da cabine.
(B) a empresa de manutenção.
(C) a empresa de mudança.
(D) o condomínio como um todo.
(E) o síndico.
-
44. Para a manutenção de elevadores em um prédio residencial, foi contratada uma empresa legalizada no próprio município, por prazo indeterminado. Segundo o CONFEA, essa empresa deverá preencher o formulário de "Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)" desse condomínio
- (A) semestralmente, recolhendo a cada semestre o valor de 1 ART.
(B) sempre que efetuar manutenção, recolhendo a cada manutenção o valor de 1 ART.
(C) anualmente, recolhendo o valor de 1 ART.
(D) trimestralmente, recolhendo a cada trimestre o valor de 1 ART.
(E) anualmente, recolhendo a cada ano doze vezes a taxa correspondente ao valor do serviço contratado no primeiro mês do período de validade da ART.
-
45. A NBR-14349 trata de uniões para mangueiras de incêndio. Em seu descritivo são analisados dois tipos de uniões, denominadas, respectivamente, de tipo A e tipo B. A união tipo A é aplicada para pressão de
- (A) 2.060 kPa (21 kgf/cm²) e indicada somente para mangueira tipo 1 de diâmetro 30 mm.
(B) 2.060 kPa (21 kgf/cm²) e indicada somente para mangueira tipo 1 de diâmetro 50 mm.
(C) 2.060 kPa (21 kgf/cm²) e indicada somente para mangueira tipo 1 de diâmetro 40 mm.
(D) 2.940 kPa (30 kgf/cm²) e indicada para mangueiras tipo 2 a 5 e tipo 1 de diâmetro 30 mm.
(E) 2.940 kPa (30 kgf/cm²) e indicada para mangueiras tipo 2 a 5 e tipo 1 de diâmetro 50 mm.



46. Em instalações de bombeamento de água, em prédios residenciais, recomenda-se o emprego de válvula denominada
- (A) em pé, na sucção.
 - (B) de gaveta, na região de entrada da bomba, para auxiliar em eventuais reparos.
 - (C) globo, na região de entrada da bomba, para auxiliar em eventuais reparos.
 - (D) de pé, na sucção.
 - (E) borboleta, na região de entrada da bomba, para auxiliar em eventuais reparos.

47. Segundo a Instrução Normativa nº 05 do Governo Federal, de 26 de maio de 2017, nas Atividades de Gestão e Fiscalização da Execução dos Contratos, considera-se, para as atividades dos serviços com regime de dedicação exclusiva de mão de obra, que:

- 1. Os empregados da contratada fiquem à disposição nas dependências da contratante para a prestação dos serviços.
- 2. Na eventualidade de não necessidade de execução de serviços na contratante, os empregados da contratada fiquem à disposição nas dependências da contratada para a prestação de outros serviços.
- 3. A contratada não compartilhe os recursos humanos e materiais disponíveis de uma contratação para execução simultânea de outros contratos.
- 4. A contratada pode compartilhar recursos humanos e materiais disponíveis de uma contratação para execução simultânea de outros contratos com o mesmo agente público.
- 5. A contratada possibilite a fiscalização pela contratante quanto à distribuição, ao controle e à supervisão dos recursos humanos alocados aos seus contratos.
- 6. Só se permite a fiscalização pela contratante, quanto à distribuição, ao controle e à supervisão dos recursos humanos da contratada alocados, se houver cláusula específica quando da assinatura de contrato entre a contratante e a contratada.
- 7. Os serviços contratados poderão ser prestados fora das dependências do órgão ou entidade, desde que não seja nas dependências da contratada e presentes os requisitos dos incisos II e III da referida Instrução Normativa.

Atividades de serviços com regime de dedicação exclusiva de mão de obra consideram APENAS os quesitos:

- (A) 1, 3, 5 e 7.
- (B) 2, 4 e 5.
- (C) 1, 3 e 6.
- (D) 2, 4 e 6.
- (E) 1, 3, 6 e 7.

48. Os princípios orçamentários preveem as seguintes características:

- 1. Objetividade
- 2. Clareza
- 3. Sigilo
- 4. Equilíbrio
- 5. Abrangência
- 6. Exclusividade
- 7. Legalidade
- 8. Não Afetação
- 9. Vinculação
- 10. Transparência
- 11. Profundidade de Análise
- 12. Responsabilidade

Nos princípios orçamentários, devem-se considerar as seguintes características:

- (A) 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 e 11.
- (B) 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10 e 12.
- (C) 1, 3, 4, 6, 7, 8 e 11.
- (D) 1, 4, 5, 6, 9, 11 e 12.
- (E) 1, 2, 3, 4, 8 e 11.



49. É um fenômeno físico observado nas ondas sonoras quando emitidas ou refletidas por um objeto que está em movimento com relação ao observador. Foi-lhe atribuído este nome em homenagem ao físico que o descreveu teoricamente pela primeira vez em 1842. A primeira comprovação experimental foi obtida por Buys Ballot, em 1845, numa experiência em que uma locomotiva puxava um vagão com vários trompetistas.

Trata-se do efeito

- (A) Halo.
 - (B) Doppler.
 - (C) Tindall.
 - (D) Joule.
 - (E) Magnético.
-
50. Em um determinado ambiente de uma fábrica, o Técnico de Segurança determinou um limite máximo 40 dB (decibéis) para o nível sonoro durante o período de trabalho. Ao determinar esse limite, o Técnico está limitando uma característica da onda sonora que é
- (A) a altura da onda sonora.
 - (B) a frequência da onda sonora.
 - (C) a amplitude da onda sonora.
 - (D) a velocidade da onda sonora.
 - (E) o timbre da onda sonora.
-

51. O "volume" do som, na realidade, é a intensidade das ondas sonoras, ou seja, a quantidade de energia transmitida pelo som a cada segundo, a cada metro quadrado. Apresenta a unidade de medida correspondente à intensidade sonora:

- (A) W/m^2
 - (B) m^3
 - (C) $kg \cdot m/s^2$
 - (D) m/s
 - (E) kWh
-

52. Sobre BTU, a correta definição e utilização consta em:

- (A) É unidade de medida de potência para motores estacionários utilizados em regiões frias.
 - (B) É o nome dado a um equipamento compacto para a produção de frio em um ambiente.
 - (C) É a unidade americana para medição da velocidade de evaporação em toneladas da água em tanques de produção de sal.
 - (D) É a sigla para British Thermal Unit que é uma unidade usada para medir a quantidade de frio existente em um ambiente.
 - (E) É a sigla para British Thermal Unit que é uma unidade usada para medir a quantidade de energia necessária para mudar a temperatura de um ambiente.
-

53. A quantidade de BTU recomendado por metro quadrado para local com baixa incidência de sol para um sistema de ar-condicionado é:

- (A) 1.200 BTUs, considerando um metro quadrado e uma pessoa no ambiente.
 - (B) Entre 600 e 800 BTUs por metro quadrado.
 - (C) 12.000 BTUs por metro quadrado, considerando os equipamentos eletrônicos do ambiente.
 - (D) 100 BTUs por metro quadrado mais 100 BTUs por pessoa no ambiente.
 - (E) 600 BTUs para pé direito de até 1,60 metros.
-



54. Considere um ambiente de escritório com 35 m², com três pessoas trabalhando no período diurno, mais 2 computadores e uma impressora. A potência de um aparelho de ar-condicionado para atender esse ambiente é, em BTUs, de
- (A) 12.000.
 (B) 30.000.
 (C) 24.000.
 (D) 600.
 (E) 6.000.

55. Considere:

Densidade da água

Temperatura (°C)	Densidade da água (kg/m ³)
100	9584
80	9718
60	983,2
40	992,2
30	995,6502
25	997,0479
22	997,7735
20	998,2071
15	999,1026
10	999,7026
9	999,78
4	999,72208
0	999,8395
-10	998,117
-20	993,547
-30	983,854

Capacidade específica de calor da água é de 4,19 kJ / kg / K.
 (K = Kelvin) 0° Celsius → 273,15° Kelvin.

A capacidade de refrigeração, em kW, de um *Chiller* que possui fluxo de água refrigerada para o evaporador de 0,0995 m³/s, entrando a 12 °C e saindo a 6 °C, é, em kW,

- (A) 2.500
 (B) 25.010
 (C) 3.751,31
 (D) 4.500
 (E) 1.750
56. Os *Fan Coils* são conectados a uma rede hidráulica de alimentação, que, na maioria das vezes, provém de um sistema de água gelada ou *Chiller*. Essa água fica localizada nas serpentinas, que costumam ser de cobre. O ar, por sua vez, desloca-se para o ventilador e, de lá, se dirige ao sistema de filtragem. Ao passar pelas serpentinas, o ar é resfriado e dissipado para o ambiente, garantindo uma climatização agradável e uniforme.
- Esse processo de resfriamento provoca a redução da taxa de umidade do ar. Para corrigir a taxa de umidade, utiliza-se o método conhecido como
- (A) microfusão.
 (B) microclima.
 (C) ultracongelamento.
 (D) microaspersão.
 (E) cristalização.



57. Na gestão de um contrato de obra pública podem-se elencar algumas irregularidades comuns. Considere:
- I. Discordância entre a constante do edital do processo de licitação e a descrição do objeto.
 - II. Discrepância entre os projetos executivo e básico.
 - III. Falta de aditivos que contemplem eventuais alterações no cronograma físico-financeiro ou no projeto.
 - IV. Falta de justificativa sobre supressão ou acréscimo de serviços.
 - V. Adição de serviços contratados por preços unitários diferentes do orçamento apresentado no processo licitatório.
 - VI. Contrato encerrado com o objeto não concluído.

Com relação às afirmações acima, é correto que

- (A) os itens I, II, III, IV, V e VI têm ligação com a execução de obras públicas.
 - (B) o item IV não tem ligação com a execução de obras públicas.
 - (C) o item II é o único que tem ligação com a execução de obras públicas.
 - (D) os itens III e VI não têm ligação com execução de obras públicas.
 - (E) os itens V e VI, apenas, têm ligação com a execução de obras públicas.
58. O embargo é uma medida acionada para paralisar as obras em qualquer construção, seja montagem, manutenção, instalação ou reforma. Essa medida ocorre quando há irregularidades ou mesmo se as obras infringem alguma lei. Podem-se citar os seguintes motivos para o embargo:
- I. O Delegado Regional do Trabalho, à vista do laudo técnico do serviço competente que demonstre grave e iminente risco para o trabalhador, poderá interditar estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento, ou embargar obra.
 - II. Inexistência de uma placa de identificação. As placas devem ser mantidas no local, desde o início até o término da obra. Nas placas de obras devem ser indicados o nome e os dados de contato do profissional responsável, número de registro, nome da empresa (se houver), número do RRT e atividades técnicas realizadas.
 - III. Falta do alvará de construção liberado pela prefeitura.
 - IV. Demolição feita sem aprovação da prefeitura.
 - V. Operários trabalhando com a utilização dos EPIs indicados pela NR-06.

Com relação às afirmações acima, é correto afirmar:

- (A) O item V, apenas, é um motivo para embargo de uma obra.
 - (B) O item IV não apresenta um motivo para embargo de uma obra.
 - (C) O item II, apenas, apresenta motivo para embargo de uma obra.
 - (D) Os itens II e III não apresentam motivos para embargo de uma obra.
 - (E) Os itens I, II, III, IV e V apresentam motivos para embargo de uma obra.
59. O auto I deve ser lavrado contra o construtor, responsável técnico pela execução da obra, autor do projeto e ao proprietário, conforme o caso. Assim como a notificação, o auto II, grafado de forma legível, sem emendas ou rasuras, deve apresentar, no mínimo, as seguintes informações:
- data da lavratura, nome completo, matrícula e assinatura do agente fiscal;
 - nome e endereço completos da pessoa física ou jurídica atuada, incluindo, obrigatoriamente, CPF ou CNPJ;
 - identificação da obra, serviço ou empreendimento, com informação sobre a sua localização, nome e endereço do contratante, indicação da natureza da atividade e sua descrição detalhada;
 - identificação da infração, mediante descrição detalhada da irregularidade;
 - capitulação da infração e da penalidade, e valor da multa a que estará sujeito o atuado;
 - data da verificação da ocorrência;
 - indicação de reincidência ou nova reincidência, se for o caso; e
 - indicação do prazo para efetuar o pagamento da multa e regularizar a situação ou apresentar defesa.

Preenche, corretamente, as lacunas I e II:

- (A) de aprovação da obra
 - (B) dos bombeiros
 - (C) de liberação do habite-se
 - (D) de infração
 - (E) de aprovação do CONDEPHAAT
60. Para fins de supervisão e fiscalização de serviços em uma obra, é possível utilizar ferramentas que auxiliam nessa função com critérios de avaliação e controle, dentre outros, pode-se citar
- (A) o Diagrama de PERT.
 - (B) o Método do caminho crítico.
 - (C) o Diagrama de Gantt.
 - (D) a Ficha de verificação de serviço.
 - (E) a Curva ABC.