

**P3 de ME5330**

**Nome:**

Você resolveu prestar um concurso público no interior do estado de São Paulo e optou por:



**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA**

As questões a seguir, no valor de 0,25 cada, só serão consideradas se forem devidamente justificadas, se necessário apresentando a resolução numérica, portanto **não basta simplesmente assinalar a alternativa correta:**

11. Uma tubulação apresenta área de passagem de líquido de aproximadamente  $0,003 \text{ m}^2$  e conduz água a um reservatório de volume igual a  $60 \text{ m}^3$ . Considerando que o escoamento pelo tubo ocorre à velocidade de  $2 \text{ m/s}$ , o tempo necessário para o enchimento do reservatório será de aproximadamente
- (A) 10 000 minutos.
  - (B) 166,67 segundos.
  - (C) 166,67 horas.
  - (D) 60 000 segundos.
  - (E) 2,78 horas.
14. Sobre o escoamento de fluido por uma tubulação de diâmetro constante, que opera com bomba centrífuga, é correto afirmar que a perda de carga
- (A) provoca aumento da pressão ao longo da tubulação, no sentido do escoamento.
  - (B) numa válvula faz aumentar a pressão à jusante da mesma.
  - (C) duplicará se a vazão for duplicada.
  - (D) cairá pela metade se a vazão for duplicada.
  - (E) é fortemente afetada pelo diâmetro da tubulação.

15. Considerando  $1 \text{ kgf} = 10 \text{ N}$ , pode-se afirmar que uma pressão de  $15 \text{ kgf/cm}^2$  equivale a

- (A)  $1,5 \text{ kgf/mm}^2$ .
- (B)  $1,5 \text{ kPa}$ .
- (C)  $1\,500 \text{ kPa}$ .
- (D)  $15 \text{ MPa}$ .
- (E)  $1\,500 \text{ N/cm}^2$ .

17. O motor de uma bomba centrífuga é controlado por um inversor de frequência. Considerando que o motor é de 4 pólos, de corrente alternada, com escorregamento desprezível, e que o inversor alimenta o motor com frequência de  $50 \text{ Hz}$ , a rotação da bomba, em rpm, será igual a

- (A) 980
- (B) 1750
- (C) 1500
- (D) 2205
- (E) 2700

16. Num determinado ponto de uma tubulação de bombeamento de água, a pressão registrada por um manômetro é de  $1,4 \text{ kgf/cm}^2$ . Por hipótese, se nesse ponto fosse instalado um tubo de vidro (piezômetro), a coluna de água atingiria uma altura de, aproximadamente,

- (A) 0,14 metros.
- (B) 1,4 metros.
- (C) 14 metros.
- (D) 1,4 centímetros.
- (E) 140 000 milímetros.

26. Duas instalações hidráulicas, A e B, de tubos e componentes idênticos, inclusive mesmo comprimento total, utilizam bombas centrífugas idênticas para transportar água entre dois reservatórios abertos, também idênticos. A diferença entre as instalações A e B é que A transporta o fluido para cima, elevando-o a  $20 \text{ m}$  de altura e B transporta o fluido para baixo num desnível de  $20 \text{ m}$ . Sobre as instalações e seu funcionamento, pode-se afirmar que

- (A) as perdas de carga em A e B são idênticas.
- (B) a perda de carga em B é maior que em A.
- (C) a perda de carga em A é maior que em B.
- (D) a vazão de A é igual à de B.
- (E) na instalação A, a pressão na saída da bomba é menor que em B.

29. Deseja-se projetar uma instalação hidráulica para operar com bomba centrífuga e atender a uma vazão  $Q$ . Se no projeto dessa instalação for aplicado um diâmetro de tubos muito menor que o recomendável, ocorrerá
- (A) queima do motor elétrico da bomba.
  - (B) maior investimento inicial de construção para tubos e válvulas.
  - (C) menor perda de carga total na instalação.
  - (D) maior custo de operação.
  - (E) menor custo de operação.

35. Quanto ao fenômeno da *cavitação*, é correto afirmar que
- (A) ocorre devido a vedação mal feita na tubulação à montante da bomba.
  - (B) ocorre devido a vedação mal feita na tubulação à jusante da bomba.
  - (C) tem maior probabilidade de ocorrência quando a bomba opera abaixo do nível do manancial.
  - (D) tem maior probabilidade de ocorrência quando a bomba opera acima do nível do manancial.
  - (E) tem menor probabilidade de ocorrência quando a velocidade na tubulação de sucção é maior.

Pobre daquele  
que por receio de conviver  
com o desconhecido  
for incapaz,  
ou até excluído,  
de viver  
o seu próprio amanhã

Raimundo (Alemão) Ferreira Ignácio.