

57.(CREA-RJ/CONSULPLAN/2011) Uma bomba centrífuga de 20HP, vazão de 40L/s e 30m de altura manométrica está funcionando com 1750rpm. Ao ser alterada, a velocidade para 1450 rpm, a nova vazão será de:

- A) 35,5L/s
- B) 33,1L/s
- C) 20,5L/s
- D) 11,4L/s
- E) 48,3L/s

Resolução:

Nas bombas centrífugas, existe uma proporcionalidade entre os valores de vazão (Q), altura manométrica (H) e potência (P) com a rotação (n):

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{n_1}{n_2} \quad ; \quad \frac{H_1}{H_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2 \quad ; \quad \frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^3$$

Sendo: Q₁ e Q₂ as vazões inicial e final; n₁ e n₂ as velocidades de rotação inicial e final, H₁ e H₂ as alturas manométricas inicial e final e P₁ e P₂ as potências inicial e final. Logo:

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{n_1}{n_2} \quad \rightarrow \quad \frac{40}{Q_2} = \frac{1750}{1450} \quad \rightarrow \quad Q_2 = \frac{40 \cdot (1450)}{1750} = 33,1 \text{ l/s}$$

Alternativa B é correta.

Com relação aos projetos de instalações hidrossanitárias, julgue o item a seguir.

61.(MJ/CESPE/2013) Na instalação de chuveiros com água fria e quente por meio de aquecedores a gás, deve-se utilizar tubos de cobre em todos os ramais.

Resolução:

61.Falso - a tubulação entre o reservatório de gás (botijão ou central de gás) e o chuveiro **deve ser de cobre ou outro material adequado à temperatura e pressão de água, como CPVC, por**

exemplo, destinado a suportar temperaturas de até 80° C. Outros materiais como o PPR (Polipropileno Randômico) e o PEX (Polietileno Reticulado) também são utilizados para instalações prediais de água quente.

57.(CAERD/FUNCAB/2013) “Entende-se por ligação predial em um sistema de abastecimento de água, o conjunto de dispositivos que têm por finalidade estabelecer a comunicação entre a rede de distribuição ... e a instalação predial de um edifício” (Nogami, 1987). Com relação às ligações prediais e medidores, é correto afirmar:

- A) Ramal de alimentação é a canalização situada entre a rede pública de água e o hidrômetro.
- B) No Brasil é mais utilizado na instalação domiciliar o hidrômetro de velocidade (menor custo).
- C) Denomina-se dispositivo extravasor as peças para fazer a conexão do ramal predial à rede pública.
- D) Hidrômetros de relojoaria molhada têm as engrenagens superiores isoladas por placas vedadoras.
- E) Cavalete é a colocação do hidrômetro sob o passeio, dentro de caixa, com inclinação horizontal e vertical.

Resolução:

Alternativa A – Incorreta: ramal predial é o trecho de tubulação que liga o dispositivo de tomada ao medidor ou até o início da ligação interna do prédio a ser abastecido. Alimentador predial é a tubulação que liga a fonte de abastecimento a um reservatório de água de uso doméstico.

Alternativa B – Correta: o hidrômetro taquimétrico (ou de velocidade ou velocimétrico) é aquele cujo mecanismo é acionado pela ação da velocidade da água sobre um órgão móvel, que pode ser uma turbina, uma roda de palhetas, uma hélice etc. Eles têm funcionamento relacionado com a velocidade da água que entra no medidor em forma de jato ou jatos e que, ao tocar o órgão móvel (turbina, palheta, etc.), transforma em movimento de rotação, cujo número de rotações por unidade de tempo está

relacionado com o volume escoado. Esse tipo de hidrômetro é convencionalmente usado no Brasil nas medições de água dos sistemas de saneamento, devido ao seu baixo custo. Já os hidrômetros volumétricos (ou de deslocamento positivo), apesar de serem muito precisos e sensíveis, não são utilizados no Brasil na medição convencional de água em sistemas de saneamento. Seu custo é muito alto, seu mecanismo para facilitar a qualquer partícula que se alojar em suas câmaras, e se parar interrompe o fluxo, deixando o consumidor sem água.

Alternativa C – *Incorreta: dispositivo de tomada é o conjunto de peças montadas junto à canalização de distribuição da rua, que tem a finalidade de permitir a conexão do ramal predial à rede pública. Tubulação de extravasão é a tubulação destinada a escoar o eventual excesso de água de reservatórios onde foi superado o nível de transbordamento.*

Alternativa D – *Incorreta: hidrômetros de relojoaria molhada caracterizam-se por terem as partes internas, inclusive a relojoaria, mergulhada em água. A placa separadora (ou placa vedadora) é a placa que separa a parte seca da parte molhada, nos hidrômetros secos.*

Alternativa E – *Incorreta: o cavalete, destinado a instalação do hidrômetro, bem como o seu abrigo é o conjunto de tubulações, conexões e medidor ou local a ele destinado, situado entre o ramal predial e a instalação predial, em conformidade com os padrões construtivos da concessionária. Não é instalado sob o passeio e sim dentro da propriedade.*

Alternativa B é correta.

40.(TRE-AL/FCC/2010) A fim de cumprir aos parâmetros estabelecidos nos projetos de águas pluviais, analise:

- I. Através do projeto e apresentação do detalhamento do desenho da cobertura obtém-se a intensidade pluviométrica da edificação.
- II. Uma vez definido o cálculo dos parâmetros dimensionais de um projeto de águas pluviais, os valores do sistema pluvial são confirmados por meio de tabelas específicas.
- III. A ocorrência de curvas em calhas pluviais implica a adoção de

índices de acréscimos de vazão, de valores maiores para cantos arredondados do que para cantos retos.

Está correto o que se afirma em

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

Resolução:

Afirmativa I – *Incorreta: visto que a intensidade pluviométrica é o quociente entre a altura pluviométrica precipitada num intervalo de tempo e este intervalo, nada tem a ver com parâmetros do projeto de instalações de águas pluviais e sim com os dados pluviométricos da região.*

Afirmativa II – *Correta: a NBR 10844/89 - Instalações prediais de águas pluviais, evidencia tabelas para determinação de parâmetros para o dimensionamento de um sistema pluvial, como por exemplo, os coeficientes de rugosidade que dependem do tipo de material empregado para a condução das águas pluviais. Também possui ábacos para o dimensionamento dos condutores verticais. Já a tabela 4 reforça a seção que deve ter os condutores horizontais de seção circular para diferentes declividades e diferentes tipos de materiais.*

Afirmativa III – *Incorreta: de acordo com a NBR 10844/89 - Instalações prediais de águas pluviais, 5 Condições específicas 5.5 Calhas:*

5.5.6 Em calhas de beiral ou platibanda, quando a saída estiver a menos de 4m de uma mudança de direção, a Vazão de projeto deve ser multiplicada pelos coeficientes da Tabela 1.

**Tabela 1 - Coeficientes multiplicativos
da vazão de projeto**

Tipo de curva	Curva a menos de 2 m da saída da calha	Curva entre 2 e 4m da saída da calha
canto reto	1,2	1,1
canto arredondado	1,1	1,05

Alternativa C é correta.