

ESPELHO DE CORREÇÃO

Nível
MESTRADO

Área de Concentração
RECURSOS HÍDRICOS

Prova
HIDRÁULICA

CPF do Candidato

Número de Inscrição

Data

___/___/___

Questão I – LETRA: b

Questão II – LETRA: b

Questão III – LETRA: d

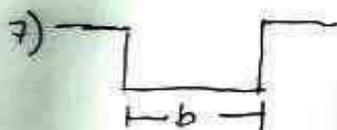
Questão IV – LETRA: e

Questão V – LETRA: d

Questão VI – LETRA: a

Questão VII

SELEÇÃO MESTRADO ENG. CIVIL - UFPE
PROVA DE HIDRÁULICA. (I)



$$b = 8 \text{ m}$$

$$Q = 40 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$M = 0,016$$

$$I = 0,5\% = 0,005 \text{ m/m}$$

① Y_c, V_c, I_c

$$\frac{Q^2 B_c}{g A_c^3} = 1$$

MAS $B_c = b$ $A_c = b Y_c$

$$\frac{Q^2 b}{g b^2 Y_c^3} = 1 \text{ MAS } \frac{Q^2}{b^2} = q^2$$

$$\frac{q^2}{Y_c^3} = 1 \therefore Y_c = \sqrt[3]{\frac{q^2}{g}} \quad q = \frac{Q}{b} = \frac{40}{8} = 5 \text{ m}^2/\text{s}$$

$$Y_c = \sqrt[3]{\frac{(5)^2}{9,8}} \therefore Y_c = 1,366 \text{ m} \quad A_c = b \cdot Y_c = 8 \cdot 1,366$$

$$A_c = 10,928 \text{ m}^2$$

$$V_c = \frac{Q}{A_c} = \frac{40}{10,928} \therefore V_c = 3,66 \text{ m/s}$$

$$P_{M_c} = 2Y_c + b = 2 \cdot 1,366 + 8 \therefore P_{M_c} = 10,732 \text{ m}$$

$$I_c = \left(\frac{Q \cdot M_c^{2/3}}{A_c^{5/3}} \right)^2 = \left(\frac{40 \cdot 0,016 \cdot (10,732)^{2/3}}{(10,928)^{5/3}} \right)^2$$

$$I_c = 3,348 \cdot 10^{-3} \text{ m/m}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{Q_m}{\sqrt{I}} = \frac{A^{5/3}}{P_m^{2/3}} \quad \therefore \frac{Q_m}{\sqrt{I}} - \frac{A^{5/3}}{P_m^{2/3}} = 0 \quad \textcircled{II}$$

$$A = b \cdot Y_U = 8 Y_U$$

$$P_m = b + 2Y_U = 8 + 2Y_U$$

$$\frac{40,0016}{\sqrt{0,005}} - \frac{(8Y_U)^{5/3}}{(8+2Y_U)^{2/3}} = 0 \Rightarrow \text{ESC SUPERCRITICAL} \Rightarrow Y_U < Y_c$$

$$I = 5 \cdot 10^{-3} > I_c$$

ITE	Y_U	$F(Y_U)$	≥ 0
1	1,000	2,16	> 0
2	1,100	4,08	> 0
3	1,200	-0,050	< 0
4	1,190	0,064	> 0
5	1,195	0,0071	> 0
6	1,196	-0,0043	< 0

$$Y_U = 1,196 \text{ m} < Y_c \text{ (OK) } \quad ?$$

$$A = b \cdot Y_U = 8 \cdot 1,196$$

$$A = 9,568 \text{ m}^2$$

$$P_m = b + 2Y_U = 8 + 2 \cdot 1,196$$

$$P_m = 10,392 \text{ m}$$

$$R_H = \frac{A}{P_m} = \frac{9,568}{10,392} \therefore R_H = 0,921 \text{ m}$$