



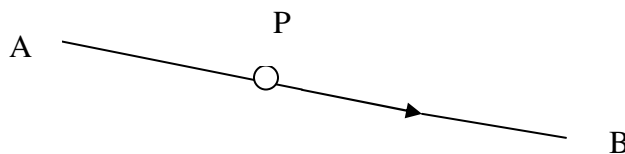
تکلیف: سری چهارم	تاریخ: ۹۵/۲/۸	استاد: معینی	درس: مهندسی آب و فاضلاب
	دانشگاه: اصفهان	دانشکده: فنی و مهندسی	رشته: مهندسی عمران

۱- لوله ای به طول ۲۰ کیلومتر و قطر ۵۰۰ میلیمتر از جنس چدن ( $e=0.03\text{mm}$ ) آب را توسط یک سیستم پمپاژ از مخزن اصلی به ارتفاع ۲۰۰ متر به مخزن توزیع به ارتفاع ۸۰ متر هدایت می کند. اگر افتهای موضعی برابر  $\frac{20 * V^2}{2g}$  باشد، دبی جریان را در دو حالت بدون پمپ و با استفاده از پمپ تعیین کنید. از رابطه سوامی استفاده کنید. ( $v = 1.0 \times 10^{-6} \text{ m}^2 / \text{s}$ )

Q (l/s)	0	100	200	300	400	500	600
Hp (m)	60	58	54	47	38.4	26	8

۲- خط لوله AB به طول ۲۰ کیلومتر و قطر ۴۰۰ میلیمتر با شیب ثابت ۰/۰۰۰۴ برای انتقال دبی ۷۰۰ لیتر در ثانیه از یک سیستم پمپاژ استفاده می کند. اگر افتهای موضعی برابر  $\frac{0.5V^2}{2g}$  و ۰/۰۱۵  $f=$  باشد، مجهولات زیر را محاسبه کنید.

- ۱- ارتفاع تولیدی پمپ
- ۲- توان مصرفی با راندمان ۷۰٪
- ۳- قطر لوله موازی با لوله AB که می تواند جایگزین پمپ شود.



۳- با فرض افتهای موضعی برابر  $\frac{0.5V^2}{2g}$ ، دبی جریان را در شاخه های شبکه زیر پیدا کنید و توان مصرفی پمپ را بدست آورید. مشخصات پمپ در جدول ارائه شده است.

شاخه	طول m	قطر mm	زبری mm
AB	2000	300	0.06
BC	3000	200	0.06
BD	5000	200	0.06

Q(l/s)	0	20	40	60	80	100
H(m)	40	38.8	35.4	29.5	21	10
R(%)	-	50	70	73	58	22

