

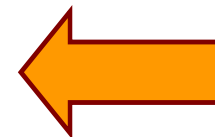
محاسبه هد پمپ

هد پمپ باید بتواند موارد زیر را تامین کند:

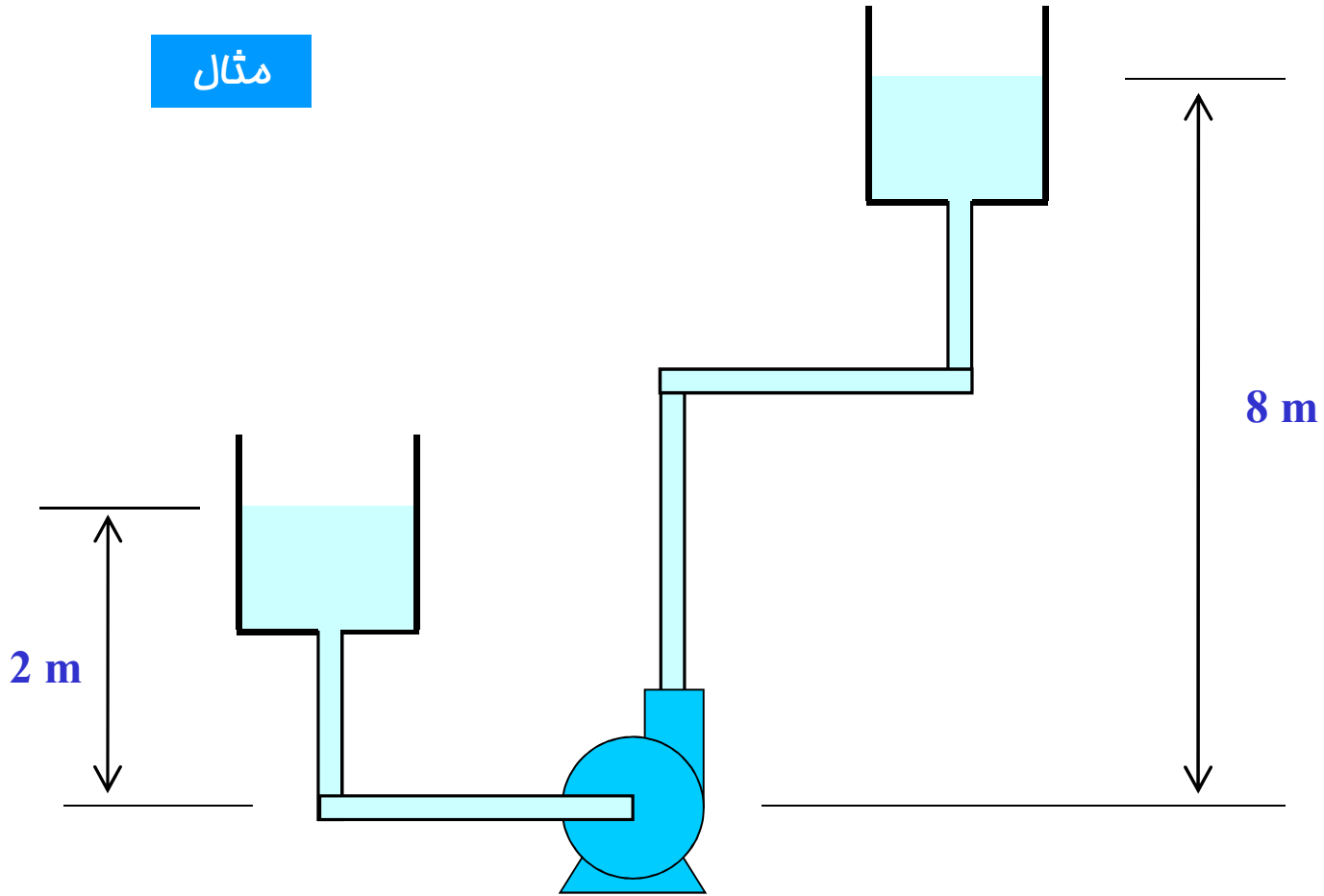
۱- اختلاف ارتفاع منبع مکش و تخلیه

۲- اختلاف فشار منبع مکش و تخلیه

۳- افت فشار در داخل لوله ها

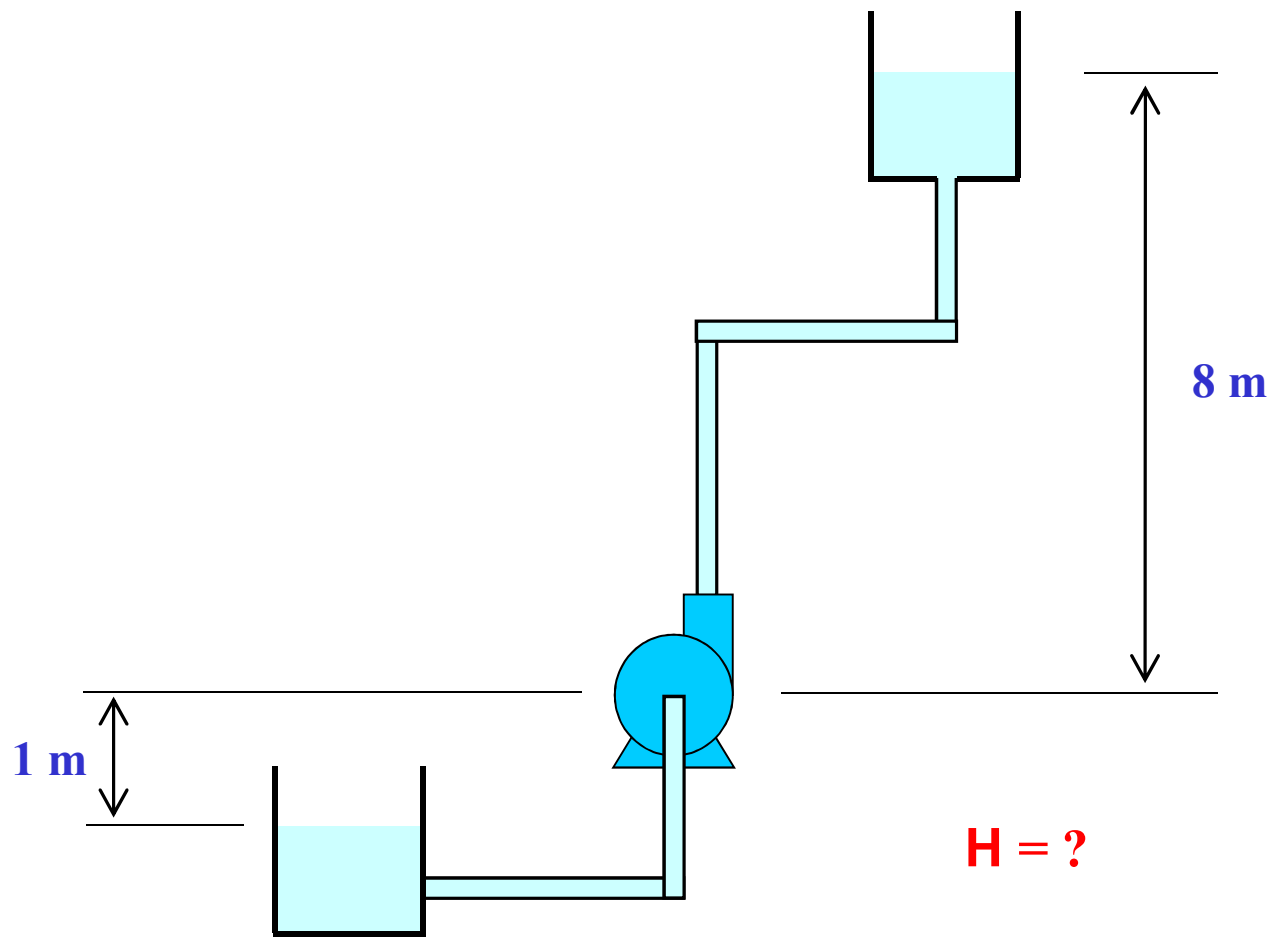


مثال

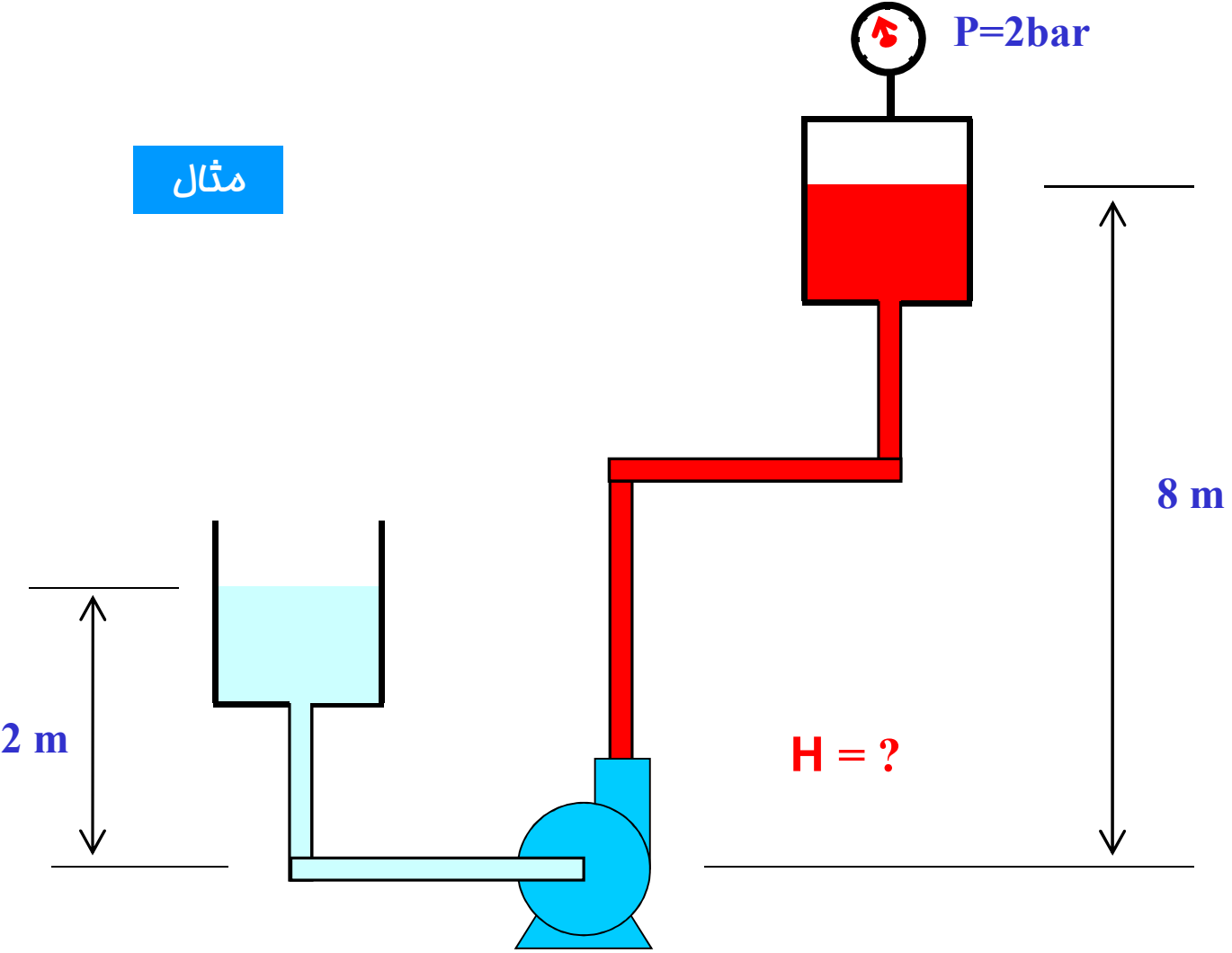


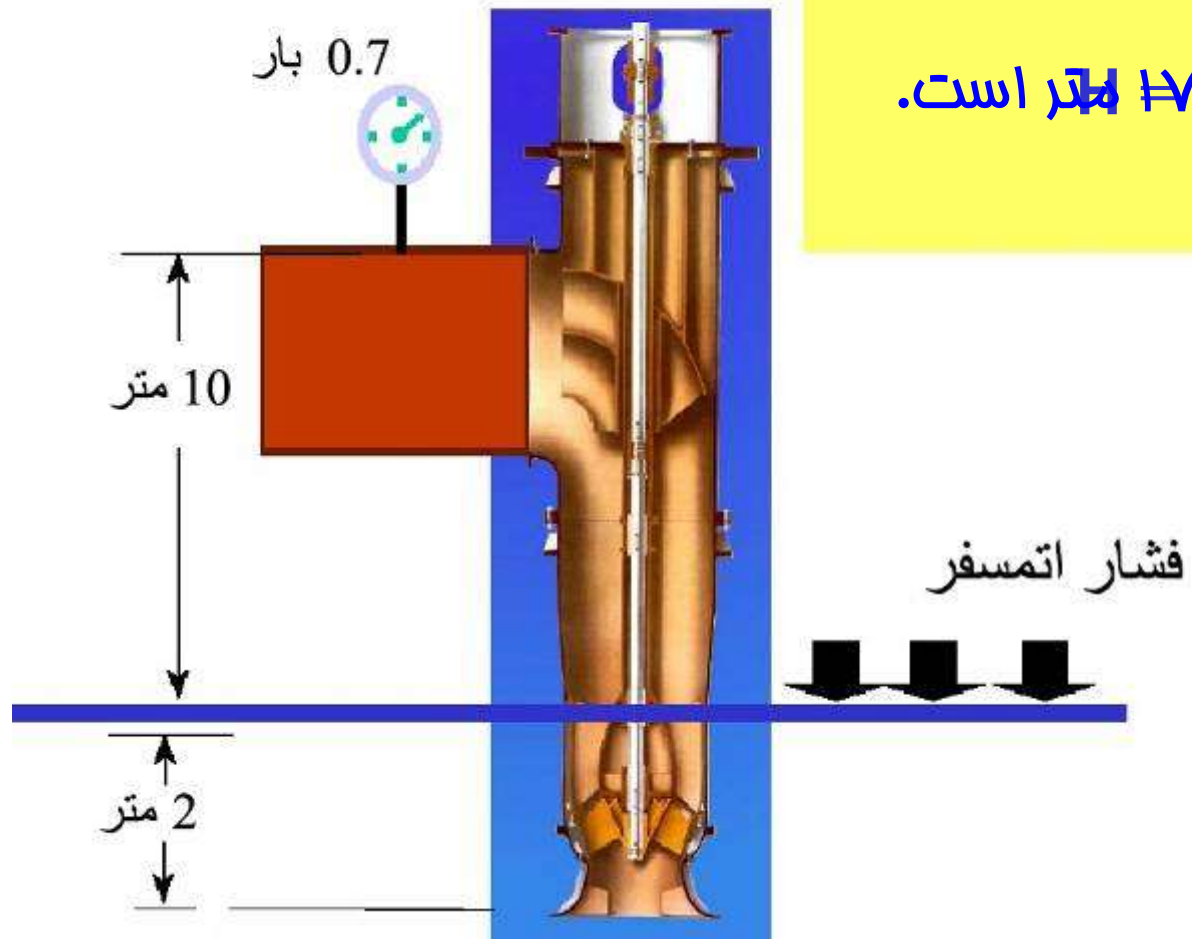
$H = ?$

مثال



مثال

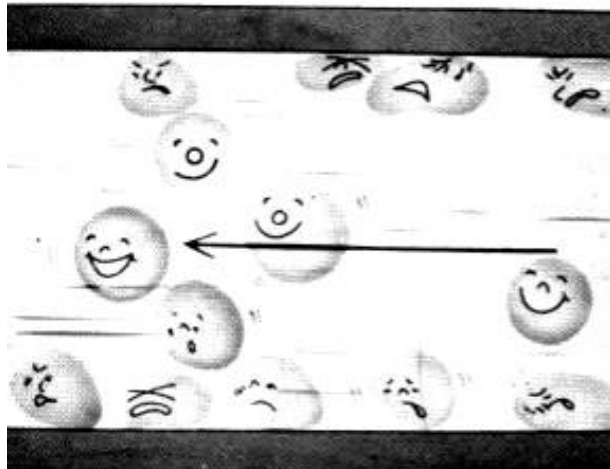




هد پمپ؟ ۷ متر است.



مماسیه افست هد ناشی از اصطکای



لوله های آب بعلت زیر بودن دیواره
داخلی خود باعث اتلاف انرژی آب
می شوند.

این اتلاف معمولاً تحت عنوان افست هد شناخته می شود.

محاسبه افت هد ناشی از اصطکاک



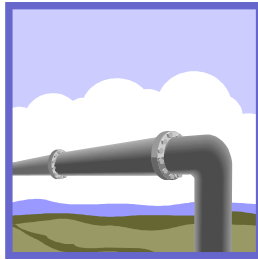
محاسبه افت‌های اصطکاک با
توجه به مقدار دبی آب عبوری ،
قطر و جنس لوله انجام می‌شود.

محاسبه افت هد اتصالات



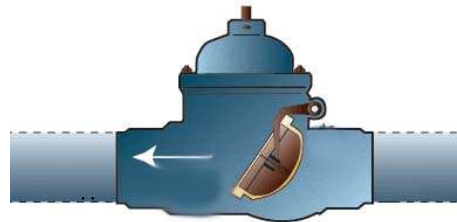
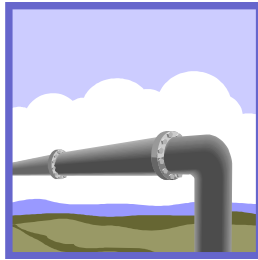
یک روش برای محاسبه افت در اتصالات، استفاده از **طول معادل** است. در این روش مقدار افت هر اتصال با افت مقداری از لوله مستقیم معادل فرض می شود.

طول معادل اتصالات استیل



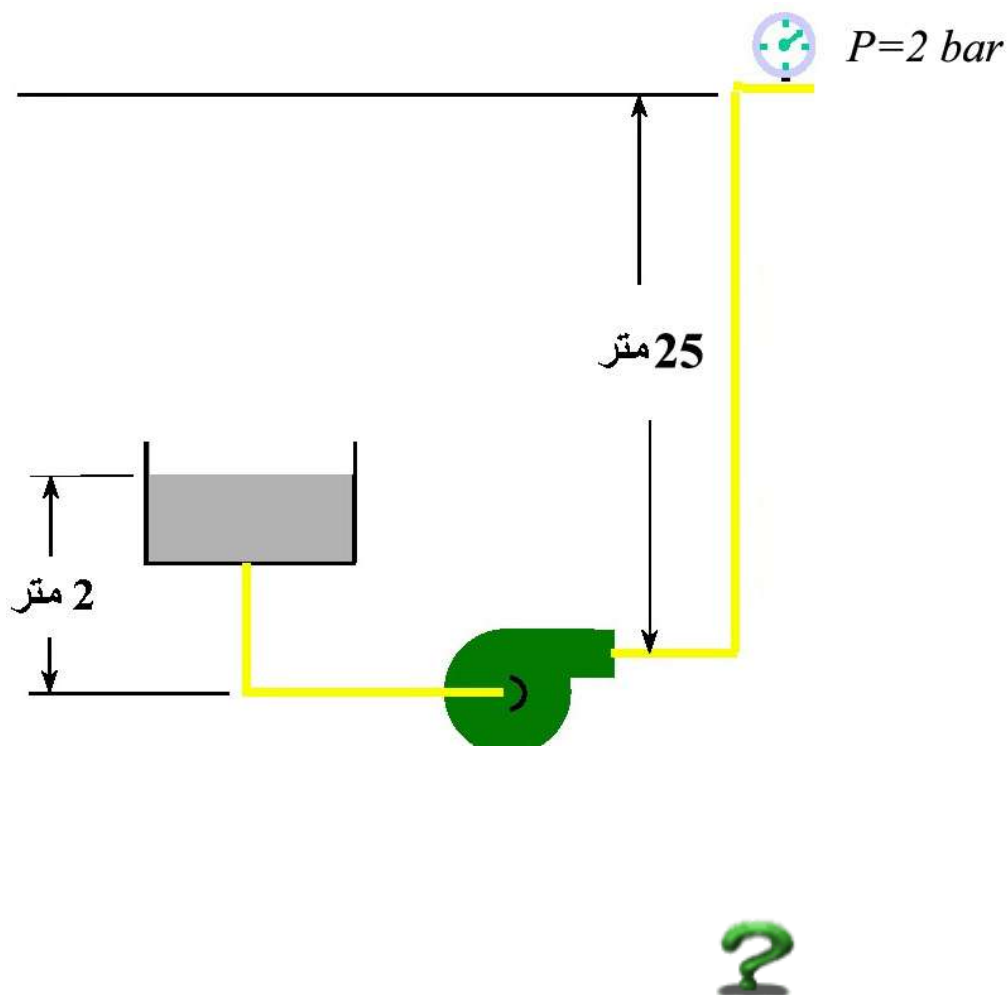
	قطر نامی لوله استیل											
	1"	1 1/4 "	1 1/2 "	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	طول معادل هر اتصال بر حسب لوله استیل (متر)											
زانویی ۴۵ درجه	0.3	0.3	0.6	0.6	0.9	0.9	1.2	1.5	2.1	2.7	3.3	3.9
زانویی ۹۰ درجه	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	3	3.6	4.2	5.4	6.6	8.1
اتصال T یا صلیب	1.5	1.8	2.4	3	3.6	4.5	6	7.5	9	10.5	15	18
شیر کشویی			0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	
شیر یکطرفه	1.5	2.1	2.7	3.3	4.2	4.8	6.6	8.3	10.4	13.5	16.5	19.5

طول معادل اتصالات چدنی



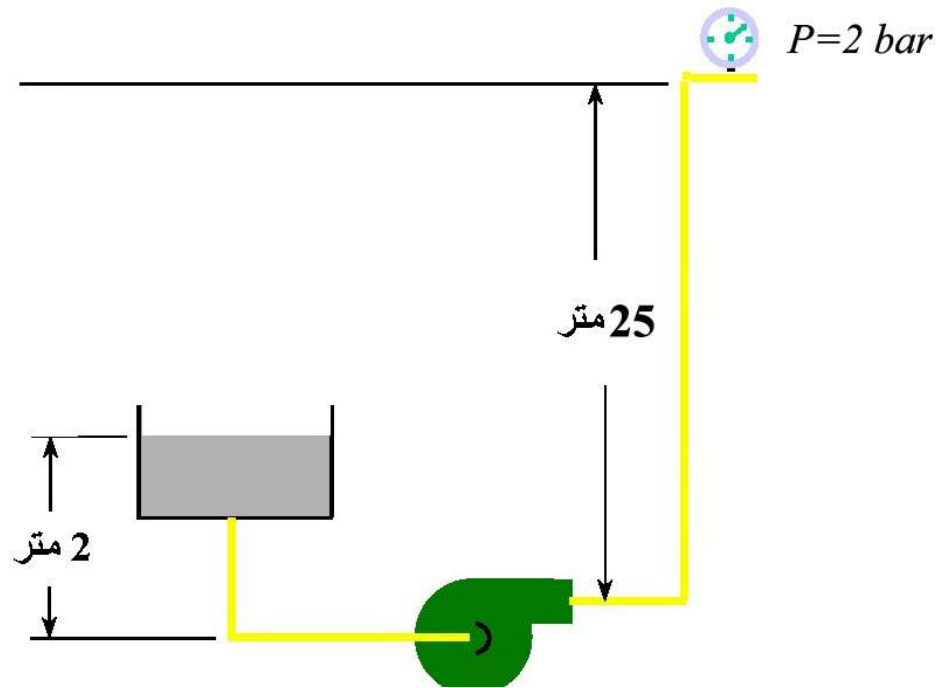
	قطر نامی لوله چدن											
	1"	1 1/4 "	1 1/2 "	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	طول معادل هر اتصال بر حسب لوله چدنی (متر)											
زانویی ۴۵ درجه	0.2	0.2	0.4	0.4	0.7	0.7	0.9	1.1	1.5	2.0	2.4	2.8
زانویی ۹۰ درجه	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	2.2	2.6	3.0	3.9	4.8	5.9
اتصال T یا صلیب	1.1	1.3	1.7	2.2	2.6	3.3	4.3	5.4	6.5	7.6	10.8	13.0
شیر کشویی	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	0.0
شیر یکطرفه	1.1	1.5	2.0	2.4	3.0	3.5	4.8	6.0	7.5	9.8	11.9	14.1

مثال:



هد سیستم مقابل:
دبی: ۳۵ لیتر در دقیقه
طول لوله مکش: ۵ متر
طول لوله رانش: ۴۵ متر
جنس لوله: استیل
قطر لوله: ۱ ½ اینچ
۲ عدد شیر یک طرفه
۱ عدد شیر پروانه‌ای

حل:



هد لازم بدون محاسبه افت فشار
۴۳ متر است.

طول معادل با توجه به وجود زانویی
و شیر:

$$۴۵+۵+(۳*۵)+۱۵+(۲*۱۰)=۱۰۰$$

با توجه به جدول، افت لوله ۲ متر
است و چون جنس پی وی سی است
۵/۱ متر خواهد بود.

$$۴۳+۵/۱=۵/۴۴$$