

1999 年同济大学给水工程试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年同济大学给水工程试题

1、简要回答下列问题:

- 1) 城镇最高日设计用水量如何确定? 2) 分析管网前水塔和管网后(对置)水塔作用的利弊。 3) 叙述影响经济管径的几种因素。

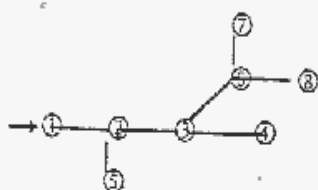
(10 分)

2、树枝网如下图所示, 数据见右表。

水力计算公式 $h=0.0017q^2l/D^{5.33}$,

其中 l, D, h 以 m 计, q 以 m^3/s 计,

所有用水节点的自由水头均取 $20m$ 。



节点	流量(m^3/s)	地面标高 (m)	管 段	长度(m)	管径(m)
①	1.0	120.00	①—②	1200	0.8
②	0.08	119.50	②—③	900	0.6
③	0.12	118.80	③—④	800	0.5
④	0.16	122.40	④—⑤	1000	0.35
⑤	0.20	129.70	⑤—⑥	500	0.6
⑥	0.14	119.00	⑥—⑦	700	0.4
⑦	0.12	118.50	⑦—⑧	600	0.4
⑧	0.18	118.90			

计算水源节点①所需的水泵扬程。

(10 分)

3、重力给水管网如右图所示:

数据见右下表。

已知:

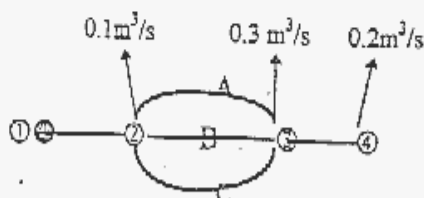
水源水库的水位高 $70m$,

计算公式 $h=0.0017q^2l/D^{5.33}$,

请计算:

1) 节点④的压力水头;

2) 管段 A、B、C 的流量。



管 段	长度(m)	管径(m)
①—②	1100	0.7
A	800	0.4
B	70	0.35
C	900	0.4
③—④	500	0.3

(10 分)

- 4、地下水取水构筑物中采用大口井取水的适用条件和特点是什么？ (5分)
- 5、现有一河床式取水构筑物，自取水头部至吸水井埋设虹吸管长 50 米，如果把虹吸管取水改为水泵直接吸水，水泵吸水管长 50 米，将有什么问题？ (5分)
- 6、 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 作为混凝剂，通常同时投加 Cl_2 ，原因是什么？投加 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的自来水厂，有时也投加 Cl_2 ，作用是什么？ (10分)
- 7、当水中含有胶体颗粒时，为什么会使水体发生浑浊？水的浑浊度高低与哪些因素有关？ (6分)
- 8、脉冲澄清池和机械搅拌澄清池去除水中悬浮杂质的原理有什么不同？ (6分)
- 9、在膜分离技术中，超滤和反渗透水处理工艺，有什么相同和不同之处？ (8分)
- 10、以 R-H 树脂交换含 Na 盐水为例，用离子交换平衡方程式说明如何再生可以使 R-H 和 R-Na 之比值最大？ (10分)
- 11、已知原水中悬浮杂质的体积浓度 $\Phi = 5 \times 10^{-5}$ ，机械搅拌絮凝池体积 $V = 80\text{m}^3$ ，搅拌功率 $P = 370\text{W}$ ，水的粘滞系数 $\mu = 1.14 \times 10^{-3} \text{Pa}\cdot\text{s}$ ，按照 CMB 反应器计算，10 分钟后水中颗粒个数减少百分之几？ (10分)
- 12、今有一座虹吸滤池，反冲洗强度 $12.5\text{L/s}\cdot\text{m}^2$ ，过滤速度 $v(\text{m}/\text{时})$ 和过滤水头损失 $h(\text{m})$ 关系式为 $v = Kh/L$ ，式中 K 为过滤系数， $K = h^\alpha$ ， α 为系数， L 为滤层厚度， $L = 0.85\text{m}$ ，如果进入该虹吸滤池的水量不变，当第一格滤池反冲洗时其它滤池不向清水池供水，此时第二格滤池滤速 $v = 9.0\text{m}/\text{时}$ ，过滤水头损失 $h = 1.56\text{m}$ ，求第一格滤池未反冲洗前，第二格滤池过滤水头损失是多少？ (10分)