

- 一、依國內標準,可做為自來水水源之河水,可分為那幾類?各類做為自來水水源,應經過那些處理程序,始可飲用?(10%)
- 二、已知有一給水區之在年人口增加率及用水量如下表,若民國55年之人口為40,000人,求目標年85年之人口及用水量。(10%)

年代	55	60	65	70	75
人口,千人	40	-	-	-	-
自然增加率%	20	19	18	16	15
社會增加率%	-20	-21	-22	-23	-23
平均每人每日用水量Lpcd	100	120	140	160	180

- 三、請推導單顆粒沉降之 Stokes 公式(10%)
- 四、說明斜管池及池之原理及特異。(10%)
- 五、說明淨水廠(自來水廠)廢水處理之程序或方法。(10%)
- 六、有一污水管管徑600mm,管厚100mm,作管溝埋設於幹道下,覆土深度1m,若污水管每節長度5m,求所承載之車輛活載重,但載重係數(Holl公式)如下表。

(10%)

$\frac{B_c}{2H}$	$\frac{L}{2H}$													
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	2.0	5.0
0.1	0.019	0.037	0.053	0.067	0.079	0.089	0.097	0.103	0.108	0.112	0.117	0.121	0.124	0.128
0.2	0.037	0.072	0.103	0.131	0.155	0.174	0.189	0.202	0.211	0.219	0.229	0.238	0.244	0.248
0.3	0.053	0.103	0.149	0.190	0.224	0.252	0.274	0.292	0.306	0.318	0.333	0.345	0.355	0.360
0.4	0.067	0.131	0.190	0.241	0.284	0.320	0.349	0.373	0.391	0.405	0.425	0.440	0.454	0.460
0.5	0.079	0.155	0.224	0.284	0.336	0.379	0.414	0.441	0.463	0.481	0.505	0.525	0.540	0.548
0.6	0.089	0.174	0.252	0.320	0.379	0.428	0.467	0.499	0.524	0.544	0.572	0.596	0.613	0.624
0.7	0.097	0.189	0.274	0.349	0.414	0.467	0.511	0.546	0.584	0.597	0.628	0.650	0.674	0.688
0.8	0.103	0.202	0.292	0.373	0.441	0.499	0.546	0.584	0.615	0.639	0.674	0.703	0.725	0.740
0.9	0.108	0.211	0.306	0.391	0.463	0.524	0.574	0.615	0.647	0.673	0.711	0.742	0.766	0.784
1.0	0.112	0.219	0.318	0.405	0.481	0.544	0.597	0.639	0.673	0.701	0.740	0.774	0.800	0.810
1.2	0.117	0.229	0.333	0.425	0.505	0.572	0.628	0.674	0.711	0.740	0.783	0.820	0.849	0.868
1.5	0.121	0.238	0.345	0.440	0.525	0.596	0.650	0.703	0.742	0.774	0.820	0.861	0.894	0.916
2.0	0.124	0.244	0.355	0.454	0.540	0.613	0.674	0.725	0.766	0.800	0.849	0.894	0.930	0.956

H: 覆土深度 Bc: 管之外徑, L=有效長度

- 七、有一1000人之社區用RBC(生物迴轉盤)處理污水,求板數及尺寸。(10%)
- 八、請推導完全混合無迴流生物反應槽之BOD(基質)及微生物濃度之模式,但已知微生物新陳代謝遵循 Monod 方程式。(15%)
- 九、推導污水BOD瓶之耗氧量(y_t)和剩餘CBOD(Carbonaceous BOD)間之關係:
 $y_t = L_0(1 - e^{-kt})$, 式中 L_0 = 最終BOD, k = 反應常數, t = 培養時間。(5%)
 ② 求 L_0 及 k 之方法,請說明。(5%)
 ③ 溫度對 L_0 及 k 之影響。(5%)