100年公務人員普通考試試題

類 科:水利工程

科 目:水文學概要

考試時間:1小時30分

座號:_____

代號: 43260

全一張

(正面)

※注意:(→)可以使用電子計算器。

□不必抄題,作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上,於本試題上作答者,不予計分。

(三)下列計算各題,所需物理常數、參數及公式等如未給時,請自行合理假設及推知。

一、解釋名詞: (每小題 5 分, 共 20 分)

- (一)水文方程式 (Hydrological Equation)
- (二)降雨強度延時曲線 (Intensity-Duration Curve)
- (三)囚砂效率 (Trap Efficiency)

四瞬時單位歷線(Instantaneous Unit Hydrograph)

二、某地入滲試驗測得之入滲資料如下表所示:

時間 (hr)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
入滲率 (mm/hr)	4.0	3.4	2.6	1.7	1.4	1.2	1.0	1.0

假設初期入滲率 $f_0 = 5.0$ mm/hr ,且 Horton 入滲公式為 $f = f_c + (f_0 - f_c)e^{-kt}$,試推求:

(-)f_c值。(10分)

二k值。(15分)

三、某城市土地利用情况及其逕流係數如下表所示:

類別	面積 (km²)	逕流係數			
商業區	40	0.8			
工業區	20	0.5			
住宅區	10	0.4			
公園綠地	10	0.15			

若降雨強度延時曲線公式為 I=5000/(40+t),式中 I 為降雨強度 (mm/hr)、t 為降雨延時 (min.)。若該城市之集流時間為 40 分鐘,試推求洪峰流量。(20 分)

四、某集水區的1小時單位歷線 U(1,t)如下表所示:

時間 (hr)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
U(1,t) (cms/mm)	0	2	8	15	30	40	36	25	14	6	0

試推求 U(2,t)。(15分)

100年公務人員普通考試試題

類 科:水利工程

科 目:水文學概要

五、假設過去十年淡水河流域觀測之年最大流量如下:

年	90	91	92	93	94	
年最大流量 (cms)	3,090	3,510	4,025	3,860	2,820	
年	95	96	97	98	99	
年最大流量 (cms)	4,350	3,720	5,960	4,700	4,520	

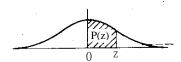
若上述流量資料滿足常態分布,試推求:

(一)年最大流量超過 4,500 cms 之機率。 (10 分)

二 50 年重現期之年最大流量為多少?(10分)

註:常態分布之機率表如附表所示。

附表



$$P(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^z e^{-z^2/2} dz$$

代號:43260

z	.00	.01	.02	.03	.04	.050	.06	.07	.08	.09
.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0159	.0199	.0239	.0279	. 0319	.0359
.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
. 2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	. 1064	. 1103	.1141
.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	. 1443	-1480	.1517
. 4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	. 1808	.1844	.1879
.5	.1915	. 1950	.1985	.2019	. 2054	.2088	.2123	. 2157	-2190	.2224
.6	. 2257	.2291	.2324	. 2357	.2389	.2422	.2454	.2486	2518	.2549
.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	. 2794	2823	.2852
.8	. 2881	.2910	. 2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	-3106	. 3133
.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	. 3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	,3485	.3508	. 3531	.3554	. 3577	- 3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	. 3830
1.2	.3849	. 3869	.3888	.3907	. 3925	. 3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1,4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	. 4265	.4279	.4292	.4306	4319
1.5	. 4332	. 4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	-4430	.4441
1.6	.4452	. 4463	.4474	.4485	.4495	.4505	.4515	. 4525	.4535	.4545
1.7	.4554	. 4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	-4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	. 4756	4762	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	- 4812	.4817
2.1	.4821	. 4826	.4830	-4834	.4838	.4842	.4846	.4850	· 4 854	.4857
2.2	.4861	.4865	.4868	.4871	.4875	.4878	. 4881	.4884	- 4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	- 4901	. 4904	.4906	.4909	.4911	-4913	.4916
2.4	.4918	. 4920	.4922	-4925	.4927	I .	.4931	.4932	4934	.4936
2.5	.4938	. 4940	. 4941	. 4943	.4945	. 4946	.4948	.4949	. 4951	. 4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	. 4963	.4964
2.7	.4965	.4966	4967	.4968	. 4969	.4970	.4971	. 4972	. 4973	. 4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	. 4980	. 4980	. 4981 . 4986
2.9	.4981	. 4982	.4983	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	. 4986	.4990
3.0	.4987			.4988					. 4993	. 4993
3.1	.4990	. 4991	.4991	•	.4992	.4992	.4992	. 4992	.4995	. 4995
3.2	.4993	.4993	.4994	.4994	.4994	.4994	.4994	.4995	. 4996	.4997
3.3	.4995	.4995	.4996	·4996	4996	.4996	.4996	.4996	.4998	.4998
3.4	.4997	.4997	.4997	-4997	.4997	.4997	.4997	. 4997	1.4770	.4330
•	•								l 	
,	.499968									
4.0	,433300	1								

全一張 (背面)