复习题（一）

一、单项选择题，**将正确的答案填入括号内（本大题10个小题，每题2分，共20分）**

1、水文资料是水文统计的基本数据，为尽可能的使计算结果正确、合理，应对水文资料的( )、一致性、代表性、独立性、随机性进行审查。

2、十年一遇的枯水，其设计频率应为（ ）。

3、一次降雨扣除降雨损失后的部分称为（ ）。

4、常用的流速仪有旋杯式和（ ）。

5、水文资料的来源主要有三部分，即水文站观测资料、洪水调查资料及（ ）资料。

6、降水三要素是指降水量、降水强度及（ ）。

7、一条发育完整的河流，按河段的不同特性，可分为五部分，即（ ）、上游、中游、下游及河口。

8、流速仪的主要构造有三部分，即旋转器、（ ）及尾翼。

9、现有两个样本系列甲和乙，其均值相等，但变差系数不等，即  ， 。据此可以断定乙系列的

离散程度比甲系列的（ ）。

10、用点雨量直接推求面雨量的方法有算数平均法、（ ）、及等雨量线法。

**二、解释概念（每个4分，共20分）**

水文学

共时径流面积

径流年内分配

闭合流域

水 系

**三、简答**（**15分**）、简述靠降雨补给的河流，其地面径流的形成过程。

四、计算题**（本大题4个小题，共45分）**

**1（10分）**、已知统计参数  ，  ，  。

（1）试写出理论频率（矩法）计算式 ；（2）绘制理论频率曲线，并确定百年一遇的设计流量值。

计算表格： 时

|  |
| --- |
| *P*（%） 0.1 1 3 5 10 25 50 75 90 95 99 99.9 |
| *φp*  4.53 3.02 2.25 1.88 1.34 0.55 -0.16 -0.73 -1.13 -1.32 -1.59 -1.79 |

**森几率格纸**

**2（10分）**、已知我国西北某地区的一条河，流域面积*F* =10 *km*2，频率为1%的点雨力是*A*点＝70 *mm*/*h*,暴雨衰减指数是*n 1* =0.6，*n2* =0.75，造峰历时为0.4*h*，形成洪峰共时径流面积*fQ*=7.6 *km*2，点、面雨量折减系数是*η*＝0.94，径流系数为0.80，（长、短历时分界点*t0*=1*h*）。

试计算：（1）该流域上暴雨雨力及造峰面积系数； （2）暴雨衰减指数是选择*n 1*还是*n2*？为什么？

（3）百年一遇的洪水流量*Q*1%。 洪峰流量计算式：

**3（10分）、**由暴雨资料分析知暴雨强度*i*与历时*t*在双对数坐标纸上是直线分布，且暴雨衰减指数是*n*＝0.45，

同时由i～t～T关系曲线整理得T～A关系如表所示。试写出（1）雨力A的表达式；（2）暴雨强度表达式。

|  |  |
| --- | --- |
| 重现期T  （a）  8  5  3  2  1  0.5  0.33  0.25 | 雨力A  （mm/min）  4.42  4.18  3.8  3.41  2.7  2.25  1.91  1.72 |

**4（15分）、**某站有11年不连续平均流量记录（以*y*表示），现使用该站连续系列的年降雨资料（以*x*表示）对其进行插补。

（1）试推导回归方程；（2）请使用表中资料对1956、1957年进行流量插补。

**年平均流量*y*（*m3/s*）与年降雨量*x*（*mm*）相关计算表**

**半对数坐标纸**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 年份 | 流量*yi* | 年降雨量*xi* |  |  |  |  |  |
| ●  ●  ●  7  8  ●  ●  ● | 1956  1957 | （ ）  （ ） | 90  160 | ——  —— | ——  —— | ——  —— | ——  —— | ——  —— |
|  | | 480 | 1436 | 0 | 0 | 6086 | 13772 | 8736 |

**答案**

一、（20分）

1、可靠性 2、 90% 3、净雨 4、 旋浆式 5、文献考证

6、降水历时 7、河源 8、信号记录器 9、大 10、加权平均法

**二、**（20分）

水文学——是研究地球上各种水体的形成、运动变化规律以及地理分布的科学。

共时径流面积——等流时线与流域分水线所构成的面积，称共时径流面积。

径流年内分配——河川径流在一年内的变化过程称作径流的年内分配。

闭合流域——是指该流域地面分水线明显，且地面分水线与地下分水线重合的流域。

水系——河流的干流与全部支流所构成的脉络相同的河流系统，称为水系或河系。

三、（15分）

1、简述靠降雨补给的河流，其地面径流的形成过程。

要点： 四个阶段 降水、蓄渗、坡地漫流、河槽集流

四、（40分）

1、（10分）（1） 计算式：

（2）点计算：据（1）式计算相应频率下的设计流量；做理论频率曲线（略）。

（3）答案：Q1%=3012m3/s

2（10分）（1）暴雨雨力：

造峰面积系数：

（2）暴雨衰减指数应选择*n 1*，因为造峰历时为0.4*h*，小于*t0*=1*h，*属短历时。

（3）=

3、（10分）

（1）

（2）将A~T关系点绘在半对数坐标纸上，并目估一条直线。

（3）在直线上找出特殊点，得到参数A1、B。

（4）写出强度表达式：

4、（15）

（1） 

因为： ，将上述参数代人，并整理，得回归方程：

（2）插补：



复习题（二）

一、将正确的答案填入括号内（本大题10个小题，每题2分，共20分）

1. 地球上水文现象的主要表现形式有降水、蒸发、（ ）、径流。

2、若一次降雨的总历时为2.5小时，净雨历时为2小时，流域最大汇流时间为1小时，则地面径流的总历时

为（ ）小时。

3、水位测验的方法有直接水尺法和（ ）。

4、河川水文现象的主要特性有（ ）、地区性、不重复性。

5、当两变量的相关系数关系  时，两变量的关系一般可判断为（ ）相关。

6、河川固体径流是指河流水中所挟带的（ ）及推移质泥沙。

7、偏差系数是衡量一个系列在均值两侧对称程度的参数，当>0时，该系列为（ ）分布。

8、小流域洪峰流量的推理公式是：*Q=0.278ψAF/tn*  ，其中ψ是（ ）系数。

9、累积频率为95%的枯水重现期是（ ）。

10、河流的基本特征可用河流断面、河流长度及（ ）来描述。

二、解释概念（每个4分，共20分）

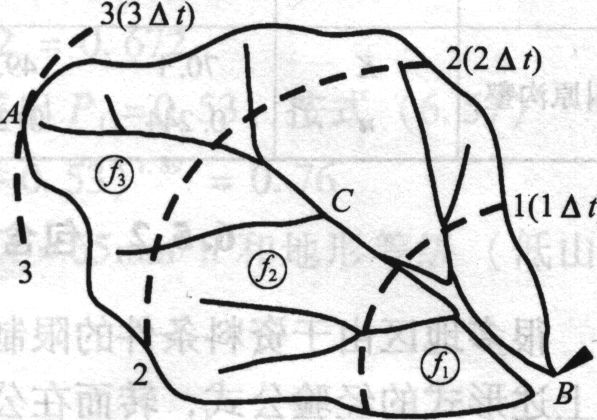
河川径流 水文现象 水文测验 回归方程 溪线（深泓线）

**三、简答**（**15分**）简述洪水资料的审查内容。

四、计算题**（本大题4个小题，共45分）**

**1、（10分）**如图所示，设*f1=1.5km2*， *f2=2.0km2* ， *f3=2.0km2* ， 流域最大汇流时间为**，净雨历时**，

净雨量*R1= R2=10mm*，试求（1）绘制流域出口断面流量过程线；（2）写出流域出口断面的最大流量。



**2、（10分）**某水文站有1945~1968年共24年实测最大流量资料如表。

（1）试绘制经验频率曲线；（2）在曲线上查找百年一遇的洪水流量。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 年份 | 流量  Q（m3/s） | 序号 | 年份 | 流量  Q（m3/s） | 序号 | 年份 | 流量  Q（m3/s） |
| 1  2  3  4  5  6  7  8 | 1946 1968 1952 1964  1951  1966  1963  1957 | 3020  2845  2820  2565  2275  1835  1775  1730 | 9  10  11  12  13  14  15  16 | 1954  1960  1945  1949  1965  1948  1953  1959 | 1655  1655  1565  1510  1510  1295  1275  1010 | 17  18  19  20  21  22  23  24 | 1950  1956  1947  1958  1962  1967  1955  1961 | 860  850  750  745  745  735  620  370 |

**海森几率格纸**

**3（10分）、**据多年平均最大24*h*暴雨量等值线图和变差系数等值线图查得某水文站  ，  ，已知当地暴雨地方性参数为*n*＝0.75，  ， *b*=0。由水文计算表查得：重现期为10年时*Kp*＝1.40。

试求（1）重现期为10年的暴雨雨力A；（2）暴雨强度表达式。

**4（15分）、**现已测得水位与流量、面积、水面宽度关系如表所列。试用断面特征法将水位~流量关系曲线延长到最高水位H=50.0 m处。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水位H  （m） | 流量Q  （m3/s） | 过水面积ω（m2） | 水面宽度B  （m） | 平均水深  （m） |  |
| 33.80 | 120 | 166 | 106 |  |  |
| 36.00 | 310 | 268.6 | 123 |  |  |
| 38.46 | 1150 | 583.6 | 133 |  |  |
| 41.00 | 2700 | 945.6 | 152 |  |  |
| 43.12 | 4400 | 1278.6 | 162 |  |  |
| 44.90 | 6030 | 1590.6 | 188 |  |  |
| 46.97 | 8250 | 1993.6 | 201 |  |  |
| 48.13 |  | 2232.6 | 211 |  |  |
| 50.00 |  | 2628.6 | 213 |  |  |

**答案**

一、（20分）

1、蓄渗 2、3小时 3、自动水位计法 4、周期性 5、统计相关

6、悬移质泥沙 7、正偏态 8、径流系数 9、20年 10、河流比降

**二、**（20分）

河川径流——降落在地面上的水，由地面和地下汇集到河系并沿河槽流动的水流，统称河川径流。

水文现象——地球上的水在太阳辐射和地心引力作用下所发生的降水、蒸发、渗流和径流现象通称为水文现象。

水文测验——对各项水文要素（降水、径流、蒸发、水位、泥沙、流量等）的观测。

回归方程——描述回归线的方程式称变量间的回归方程。

溪线（深泓线）——沿河流流动方向上，各过流断面最大水深点的连线。

三、（15分）

1、简述洪水资料的审查内容。

要点：检查资料的可靠性、一致性、代表性。

四、（45分）

1（10分）

（1）计算各时段共时径流面积上的降雨量：

（2）做曲线（略）。

（3）最大流量： 

2、（10分）

（1）将变量从大到小排序并计算累积频率；（2）在几率格纸上点绘经验点据，并目估一条光滑曲线；

（3）在曲线上查找Q1%

3(10分)

（1） 

（2） 

4（15分）

1. 计算表中相应的， ；
2. 在坐标纸上作出三条曲线：  ；
3. 将曲线做到最高水位点 ， 对 作直线延长；
4. 将延至最高点；
5. 从曲线上找出所求流量点。