



۱- سری ماکزیمم سالیانه سیلاب یک رودخانه از یک توزیع لوگ نرمال با متوسط $8000 \text{ m}^3/\text{s}$ و انحراف معیار $3000 \text{ m}^3/\text{s}$ پیروی می‌کند.

الف- احتمال اینکه در هر سال دبی سیلاب بزرگتر از $12000 \text{ m}^3/\text{s}$ باشد چقدر است؟ ب- بزرگی سیلاب با دوره بازگشت ۲۵ و ۱۰۰ سال چقدر است؟

۲- عمق بارشهای ۲، ۵، ۱۰ و ۲۵ ساله با تداوم ۶۰ دقیقه را با فرض اینکه عمق متوسط سری ماکزیمم سالیانه این بارش‌ها 1.5 in و انحراف معیار آنها 0.5 in باشد، محاسبه کنید. از توزیع گامبل استفاده کنید.

۳- جدول زیر شامل داده‌های ۱۵ دقیقه‌ای بارش از یک بارانسنج است. با فرض اینکه داده‌ها از یک توزیع گامبل پیروی می‌کنند، الف- شدت بارش ۱۰۰ ساله را تعیین کنید. ب- دوره بازگشت متناظر با عمق 60 mm را تعیین کنید.

Year	15-min annual max. depth (mm)
1991	25
1992	37
1993	30
1994	33
1995	45

۴- با فرض داده‌های سیلاب یک رودخانه بصورت جدول زیر، الف- داده‌های مورد استفاده در سری ماکزیمم سالیانه و سری تجاوز سالیانه را تعیین کنید. ب- بزرگی سیلاب ۵۰ ساله را تعیین کنید.

Year	Date	Peak discharge (m^3/s)
1963	June 1	95
	August 3	300
1964	June 7	60
1965	August 2	80
1966	May 28	100
	August 15	90
1967	July 11	800
	August 25	700
	September 4	90

۵- متوسط، انحراف معیار و ضریب چولگی دبی‌های لگاریتمی یک رودخانه در تگزاس بترتیب برابر $3/639$ ، $0/394$ و $0/2$ است (دبی بر حسب ft^3/s است). دبی اوج سیلاب ۱۰۰ ساله و ۲۵ ساله را با فرض توزیع لوگ پیرسون تیپ ۳ تعیین کنید.