

## تکلیف سری سوم هیدرولوژی مهندسی

۱- میانگین بارندگی سالانه چهار ایستگاه مجاور به شرح زیر می باشد:

$$M=986\text{mm} \quad N=1425\text{mm} \quad R=1856\text{mm} \quad S=1056\text{mm}$$

در طی یک رگبار شدید باران سنج مفقود گشته است و بارش گزارش شده برای دیگر ایستگاهها عبارت بودند از:

$$M=305\text{mm} \quad N=465\text{mm} \quad R=351\text{mm}$$

مطلوبست برآورد آمار ثبت نشده در ایستگاه S.

۲- آمار بارش ساعتی برای یک رگبار که در یک ایستگاه ثابت اندازه گیری شده در جدول زیر آمده است.

الف) بارش تجمعی را محاسبه نمایید.

ب) منحنی بارش تجمعی را ترسیم کنید.

ج) منحنی بارش تجمعی را به صورت بدون بعد درآورید (بارندگی را به عنوان درصدی از کل عمق بارش و زمان را به صورت درصدی از کل مدت رگبار در نظر بگیرید).

د) در مورد منحنی های بدست آمده بحث نمایید.

زمان (ساعت)	بارش ساعتی (mm)
۱۰	۰
۱۱	۲
۱۲	۲۷
۱۳	۴
۱۴	۲/۲
۱۵	۱/۲
۱۶	۰/۶

۱۷	۰/۸
۱۸	۱/۲
۱۹	۱/۱
۲۰	۴/۲
۲۱	۰/۲
۲۲	۰/۶
۲۳	۰/۴
۲۴	۰/۶
۱	۰

۳- با استفاده از آمار موجود در سال‌های آبی ۶۰-۸۴ در صورتیکه ایستگاه ۱ سینوپتیک باشد مطلوبست:

الف) میزان بارندگی ایستگاه شماره ۲ و ۴ در سال‌های فاقد آمار

ب) اگر ایستگاه ۳ فقط در یک سال آماری مشکوک باشد آن را تصحیح کنید.

قسمت الف را از روش نسبت نرمال و میانگین حسابی بدست آورده و با یکدیگر مقایسه کنید.

قسمت ب را از روش رگرسیون با استفاده از رسم شکل و ماشین حساب بدست آورید.

سال آبی	ایستگاه ۱	ایستگاه ۲	ایستگاه ۳	ایستگاه ۴
۶۰-۶۱	۴۴۶	۳۵۸	۴۱۸	۳۰۵
۶۱-۶۲	۱۳۹	۲۲۵	۱۲۹	۲۴۵
۶۲-۶۳	۲۳۴	۲۵۵	۲۰۸	۲۶۳
۶۳-۶۴	۳۰۰	۲۹۸	۲۹۲	۲۷۶
۶۴-۶۵	۲۹۵	۲۹۵	۲۷۵	۲۷۵
۶۵-۶۶	۲۷۰	۲۴۰	۲۶۱	۲۷۰
۶۶-۶۷	۱۷۱	-	۱۶۱	۲۵۰
۶۷-۶۸	۳۴۷	۳۶۵	۳۲۰	۲۸۵
۶۸-۶۹	۴۵۸	۴۰۱	۴۱۸	۳۰۸
۶۹-۷۰	۲۹۱	۲۷۰	۲۸۲	۲۷۴

241	187	317	256	71-70
289	357	347	363	72-71
275	284	294	294	73-72
270	179	231	272	74-73
295	386	370	396	75-74
318	123	460	521	76-75
268	256	309	292	77-76
298	343	369	412	78-77
310	363	310	319	79-78
-	412	363	406	80-79
273	222	247	284	81-80
272	270	254	284	82-81
292	341	273	352	83-82
259	200	269	216	84-83