

۱- دمای خمش زیر بار دو لوله پلاستیک ABS با فرمولهای متفاوت در دست بررسی است. دو نمونه، هر یک شامل ۱۲ مشاهده با استفاده از هر فرمول و به دمای خمش محاسبه شده (بر حسب درجه فارنهایت) به شرح در پی آمده، گزارش شده است:

الف) آیا این داده ها از این ادعا که میانگین دمای خمش زیر بار فرمول ۱ از میانگین مربوط به فرمول ۲ بیشتر است حمایت می کند؟

ب) آیا این داده ها از ادعای بیشتر بودن میانگین دمای خمش زیر بار در مورد فرمول ۱ نسبت به فرمول ۲، دست کم به اندازه ۳ درجه فارنهایت، حمایت می کند؟

Formulation 1			Formulation 2		
206	193	192	177	176	198
188	207	210	197	185	188
205	185	194	206	200	189
187	189	178	201	197	203

۲- چهار کاتالیزور را که ممکن است در غلظت یک جز تشکیل دهنده مخلوطی مایع، متشکل از سه جز اثر بگذارد مورد بررسی قرار می دهیم. غلظتهای در پی آمده بدست آمده است:

الف) آیا هر چهار کاتالیزور اثری یکسان بر غلظت دارد؟

ب) برآورد بازه اطمینان ۹۹ درصدی مربوط به میانگین پاسخ کاتالیزور ۱ را تشکیل دهید.

ج) همه جفت های میانگینها را با استفاده از روش LSD بیازمایید.

د) آزمون کروסקال-والیس را بکار برید. آیا نتایج قابل مقایسه با نتایج بدست آمده از طریق تحلیل واریانس عادی است؟

و) اگر تفاوت بیشینه میانگین غلظت ها در کاتالیزول ها ۴۰ باشد، از چه اندازه نمونه ای باید بکار ببریم؟

Catalyst			
1	2	3	4
58.2	56.3	50.1	52.9
57.2	54.5	54.2	49.9
58.4	57.0	55.4	50.0
55.8	55.3		51.7
54.9			

۳- سه محلول شستشو متفاوت برای بررسی اثربخشی آنها در به تاخیر انداختن رشد باکتریها در ظرفهای شیر ۵ گالنی مقایسه می شود. تحلیل در آزمایشگاه انجام می شود و در هر روز فقط سه آزمون را می توان اجرا کرد. چون روزها را می توان نشانگر سرچشمه بالقوه تغییرپذیری به حساب آورد، آزمایشگر تصمیم می گیرد از طرح بلوکی تصادفی شده استفاده کند. مشاهده ها در چهار روز صورت می گیرد و داده ها در اینجا نشان داده شده است. داده های حاصل از آزمایش را تحلیل و از تحلیل خود نتیجه گیری نمایید.

Solution	Days			
	1	2	3	4
1	13	22	18	39
2	16	24	17	44
3	5	4	1	22

۴- در مقاله ای، آزمایشی توصیف شده که به تحقیق درباره اثر نوع شیشه و نوع فسفر در روشنایی لامپ تلویزیون پرداخته است. متغیر پاسخ جریان مورد نیاز برای دستیابی به سطح روشنایی مشخص است. داده های حاصل به شرح زیر است:

الف) آیا نشانه ای از تاثیر یکی از این عاملها در روشنایی لامپ وجود دارد؟

ب) آزمون توکی را برای تعیین اینکه نوع فسفر بطور معنی داری تفاوت می کند، بکار برید.

Glass Type	Phosphor Type		
	1	2	3
1	280	300	290
	290	310	285
	285	295	290
2	230	260	220
	235	240	225
	240	235	230