

## باسمه تعالی

### تمرین طرح کاملاً تصادفی

- ۱- اطلاعات زیر مربوط به آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی است که در آن ۷ واریته گوجه‌فرنگی در آزمایش گلدانی در ۴ تکرار بررسی شده‌اند و در پایان وزن میوه‌های هر بوته (در هر گلدان) اندازه‌گیری شده است.
- این طرح را آنالیز کنید.
  - جدول ANOVA شامل منابع تغییر و مقدار F را محاسبه کرده و آزمون نمایید.
  - میانگین تیمارها را با آزمون‌های LSD، توکی و دانکن ( $\alpha=5\%$ ) مقایسه کنید و آن‌ها را با حروف مشخص سازید (واریته یک را به عنوان تیمار شاهد در نظر بگیرید).
  - CV این آزمایش را محاسبه کنید.

تکرار \ واریته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱	۴۱۵	۵۴۵	۳۱۲	۷۱۹	۹۴۶	۴۲۷	۸۰۲
۲	۵۱۰	۶۱۹	۳۰۹	۷۶۹	۹۰۰	۴۶۹	۸۱۱
۳	۵۲۹	۷۰۱	۳۶۲	۷۰۳	۹۰۲	۴۱۱	۸۴۰
۴	۴۷۲	۷۰۰	۳۲۵	۷۱۳	۹۳۱	۴۴۳	۸۰۵

- ۲- نتایج زیر از یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار است که در آن ۵ تیمار مقایسه شده‌اند. در طول اجرای آزمایش به دلایلی تعدادی از تکرارها از بین رفته‌اند و در نتیجه طرح به صورت نامتعادل در آمده است. این طرح را آنالیز کنید.
- جدول ANOVA (شامل منابع تغییر، درجات آزادی، SS و MS) را تشکیل داده و F را آزمون کنید.
  - میانگین تیمارها را با آزمون LSD ( $\alpha=5\%$ ) مقایسه کنید (تیمار ۳ را به عنوان تیمار شاهد در نظر بگیرید).
  - CV این آزمایش را محاسبه کنید.

تکرار \ واریته	۱	۲	۳	۴
۱	۸۲/۱۵	-	۷۱/۰۱	۷۴/۱۱
۲	-	-	۴۲/۱۱	۳۷/۰۳
۳	۲۱/۶۱	۱۹/۷۶	۲۷/۱۲	۲۹
۴	۵۳/۱	-	-	۵۱

- ۳- عملکرد واریته‌ای از گندم تحت سه تیمار کودی A، B و C محاسبه شده است.
- این طرح را آنالیز کنید.
  - جدول ANOVA (شامل منابع تغییر، درجات آزادی، SS و MS) را تشکیل داده و F را آزمون کنید.

- CV این آزمایش را محاسبه کنید.

تکرار \ کد	A	B	C
۱	۴۸	۴۷	۴۹
۲	۴۹	۴۹	۵۱
۳	۵۰	۴۸	۵۰
۴	۴۹	۴۸	۵۰

۴- شرکتی می‌خواهد چهار نوع تایر A، B، C و D را آزمون کند. تعیین کنید آیا بین تیمارها الف) در سطح احتمال ۵٪ و ب) در سطح احتمال

۱٪ تفاوت معنی‌داری وجود دارد یا خیر؟

تکرار \ تایر	A	B	C	D
۱	۵۳	۵۱	۵۰	۴۶
۲	۶۱	۶۴	۵۹	۵۴
۳	۵۸	۶۷	۵۶	۵۱
۴	۶۴	۶۱	۵۳	۴۸
۵	۵۰	۴۸	۵۴	۵۳
۶	۵۶	۵۴	۴۸	۵۰

۵- جدول زیر، طول عمر نمونه‌ای از سه نوع مختلف لامپ تصویر تلویزیون‌های تولیدی یک شرکت را نشان می‌دهد. مشخص کنید که آیا

بین سه نوع لامپ تصویر مورد بررسی تفاوتی در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد وجود دارد یا خیر؟

تکرار \ نمونه	۱	۲	۳
۱	۴۰۷	۴۰۴	۴۱۰
۲	۴۱۱	۴۰۶	۴۰۸
۳	۴۰۹	۴۰۸	۴۰۶
۴	-	۴۰۵	۴۰۸
۵	-	۴۰۲	-

۶- جدول زیر نمره‌های تعدادی دانشجو را در دروس مختلف نشان می‌دهد. آیا بین نمره‌های این چهار درس، تفاوت معنی‌داری وجود دارد یا

خیر؟

تکرار \ درس	ژنتیک	طرح	آمار	اکولوژی
۱	۷۲	۸۱	۸۸	۷۴
۲	۸۰	۷۴	۸۲	۷۱
۳	۸۳	۷۷	۹۰	۷۷
۴	۷۵	-	۸۷	۷۰
۵	-	-	۸۰	-