

نام درس: طرح آزمایشهای ۲

رشته تحصیلی: گرایش: آمار

کد درس: ۲۵۰۳۵۱

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۷۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۶

۱. در یک طرح عاملی 2^3 با چهار تکرار مجموع پاسخهای متناظر ترکیبهای تیماری را در جدول زیر تعیین کرده، پنج ستون جدول الگوریتم یتس را کامل نموده‌ایم. عدد جا افتاده در سطر دوم ستون سوم (E) چقدر است؟

ترکیب تیماری	پاسخ	(۱)	(۲)	(۳)
(۱)	۲	-۳	۲۵	P
a	-۵	E	-۳۸	-۱۹
b	۱۵	-۲۹	-۹	۵۱
ab	۱۳	-۹	-۱۰	۵
c	-۱۲	-۷	Q	-۶۳
ac	-۱۷	-۲	۲۰	-۱
bc	S	-۵	۵	-۱۱
abc	-۷	-۵	۰	-۱۵

د. -۱۳

ج. ۳۱

ب. ۲۸

الف. -۲۰

۲. در مسأله بالا با توجه به مقادیر مندرج در جدول عدد جا افتاده در ستون دوم سطر هفتم (S) چقدر است؟

د. ۲۳

ج. -۲

ب. ۱۱

الف. ۵

۳. در مسأله ۱ عدد جا افتاده در ستون چهارم سطر پنجم (Q) چقدر است؟

د. ۳۲

ج. ۱۳

ب. ۵

الف. ۱۲

۴. در مسأله ۱ عدد جا افتاده در سطر اول ستون پنجم (P) چقدر است؟

د. -۱۳

ج. -۱۱

ب. -۲۳

الف. -۳۲

۵. در مسأله ۱ برآورد اثر A چقدر است؟

د. -۲/۵۴۳۲

ج. -۱/۱۸۷۵

ب. -۰/۷۸۱۲۵

الف. -۳/۸۲۴۳

۶. در مسأله ۱ مجموع مربعات اثر متقابل سه عاملی ABC چقدر است؟

د. ۰/۶۵۴۳۲

ج. ۰/۵۶۲۴۳

ب. ۰/۷۸۱۲۵

الف. ۰/۲۸۳۲۴

۷. خطا در طرح 2^k با n تکرار چند درجه آزادی دارد؟

د. $n(2^k - 1)$ ج. $n2^k - 1$ ب. $n2^{k-1}$ الف. $2^k(n-1)$

نام درس: طرح آزمایشهای ۲

رشته تحصیلی: گرایش: آمار

کد درس: ۲۵۰۳۵۱

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۷۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۶

۸. اعتبار نتایج تحلیل واریانس در گرو پذیره‌های زیر بنایی است. کدامیک از گزینه‌های زیر، درستی پذیره‌های زیر بنایی را توصیف می‌کند؟

الف. خطا متغیر تصادفی مستقل و هم‌توزیع نرمال با میانگین و واریانس ثابت باشند.

ب. خطا و عوامل مورد بررسی از هم مستقل باشند. به علاوه خطا دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس ثابت باشد.

ج. مشاهدات بخوبی به وسیله مدل آماری مورد نظر توصیف شوند و خطا متغیر تصادفی مستقل و هم‌توزیع با میانگین صفر و واریانس ثابت باشند.

د. مشاهدات بخوبی به وسیله مدل آماری مورد نظر توصیف شوند و خطاها مستقل و مستقل از عوامل هم‌توزیع با میانگین صفر و واریانس ثابت باشند.

۹. در کدامیک از طرح‌های زیر اثر متقابل وجود ندارد.

ب. طرح بلوکی تصادفی شده

الف. طرح کرت خرد شده

د. طرح عاملی در مربع لاتین

ج. طرح دو عاملی تودرتو

نام درس: طرح آزمایشهای ۲

رشته تحصیلی: گرایش: آمار

کد درس: ۲۵۰۳۵۱

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤالات: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۷۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تئوری نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۶

۱۰. مجموع مشاهدات مربوط به یک طرح عاملی 3^3 با دو تکرار همراه با پنج ستون الگوریتم یتس مربوط را در جدول زیر آورده ایم.

ترکیبهای تیماری	پاسخ	(۱)	(۲)	(۳)
۰۰۰	۵/۴	۲۶/۱	۹۷/۲	۳۴۸/۵
۰۰۱	۸/۵	۳۲/۵	۱۱۵/۴	۳۰/۱
۰۰۲	۱۲/۲	۳۸/۶	۱۳۵/۹	-۵/۵
۰۱۰	۸/۸	۳۰/۸	۱۳/۸	۴۱/۵
۰۱۱	۱۰/۹	۳۹/۰	۸/۷	-۶/۴
۰۱۲	۱۲/۸	۴۵/۶	۷/۶	-۲/۰
۰۲۰	۱۱/۰	[A]	-۱/۸	-۱/۹
۰۲۱	۱۳/۶	۴۵/۳	-۰/۷	۲/۲
۰۲۲	۱۴/۰	۵۲/۴	-۳/۰	-۲/۲
۱۰۰	۸/۵	-۶/۸	۱۲/۵	۳۸/۷
۱۰۱	۱۰/۴	۴/۰	۱۴/۸	-۶/۲
۱۰۲	۱۱/۹	۳/۰	۱۴/۲	-۱/۲
۱۱۰	۱۱/۵	۳/۴	[B]	۱/۷
۱۱۱	۱۳/۱	۲/۸	-۰/۹	۲/۱
۱۱۲	۱۴/۳	۲/۵	-۱/۷	۲/۹
۱۲۰	۱۴/۰	۳/۴	-۲/۸	۰/۳
۱۲۱	۱۵/۱	۲/۵	۰/۷	-۱/۷
۱۲۲	۱۶/۵	۱/۷	۰/۱	-۰/۹
۲۰۰	۱۰/۸	۰/۶	-۰/۳	۲/۳
۲۰۱	۱۳/۲	-۰/۲	-۱/۶	۴/۰
۲۰۲	۱۴/۲	-۲/۲	۰	-۳/۴
۲۱۰	۱۳/۸	-۰/۴	۱/۸	[C]
۲۱۱	۱۵/۲	-۰/۶	۰/۳	-۳/۷
۲۱۲	۱۶/۳	۰/۳	۰/۱	-۴/۱
۲۲۰	۱۶/۴	-۱/۴	-۱/۲	۲/۹
۲۲۱	۱۷/۹	-۰/۳	۱/۱	۱/۳
۲۲۲	۱۸/۱	-۱/۳	-۲/۱	-۵/۵

تعداد سؤال: ۲۰ نیمی - تشریحی ۵

نام درس: طرح آزمایشهای ۲

رشته تحصیلی: گرایش: آمار

کد درس: ۲۵۰۳۵۱

زمان امتحان: تئوری و تشریحی ۷۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۶

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

عدد جا افتاده در ستون سطر ششم (A) چقدر است؟

الف. ۲۵/۳۴ ب. ۳۸/۲ ج. ۳/۸۲ د. ۸/۲۳

۱۱. در مسأله شماره ۱۰ مقدار جا افتاده در ستون چهارم سطر سیزدهم (B) چقدر است؟

الف. ۹/۸ ب. ۲/۵ ج. ۳/۸۰ د. ۸/۳

۱۲. در مسأله شماره ۱۰ مقدار جا افتاده در ستون پنجم سطر بیست و دوم (C) چقدر است؟

الف. ۹/۲ ب. ۲/۹ ج. ۲/۹۱ د. ۱/۹۲

۱۳. در مسأله شماره ۱۰ مقابل $A_1 C_2$ (خطی A و درجه دوم C) چقدر است؟

الف. ۲/۱ ب. ۲/۹ ج. ۱/۲ د. ۱/۹۲

۱۴. در مسأله شماره ۱۰ مقابله اثر خطی $A_1 A_2$ چقدر است؟

الف. ۸۳/۲ ب. ۳۴/۵ ج. ۴۳/۲ د. ۳۸/۷

۱۵. در مسأله شماره ۱۰ برای محاسبه مجموع مربعات اثر خطی $C_1 C_2$ (مجدور مقابله آن را بر چه عددی تقسیم می کنید؟

الف. ۹ ب. ۱۸ ج. ۳۶ د. ۲۴

۱۶. در مسأله شماره ۱۰ مجموع مربعات اثر درجه دوم $C_1 C_2$ چقدر است؟

الف. ۲/۸ ب. ۵/۲۸ ج. ۸/۵۰ د. ۳/۲

۱۷. در مسأله شماره ۱۰ مجموع مربعات اثر B (B) چقدر است؟

الف. ۳۶/۵۴۲۳ ب. ۴۷/۸۷۳۴ ج. ۷۲/۳۵۴۲ د. ۲۷/۳۵۴۲

۱۸. می خواهیم طرح $۲^۳$ را در دو بلوک اجرا کنیم. در کدامیک از حالت های زیر اثر BC با اثر بلوک مخلوط شده است؟

الف. $((1), a, c, ac), (b, ab, bc, abc)$ ب. $((1), c, abc, ab), (a, b, ac, bc)$

ج. $((1), (b, ac, abc), (a, ab, c, bc))$ د. $((1), abc), (a, bc, (b, ab, c, ac))$

۱۹. طرح بدون تکرار $۲^۳$ را در دو بلوک اجرا کرده نتایج زیر را به دست آورده ایم. کدام اثر با اثر بلوک مخلوط شده است؟

$a = ۳۲, b = ۳۵, abc = ۳۹, c = ۴۴$ $ac = ۴۰, bc = ۶۰, ab = ۵۵, (1) = ۲۲$

الف. A ب. B ج. ABC د. BC

۲۰. مشاهدات حاصل از اجرای طرح $۲^۳$ با دو تکرار به قرار زیر است؟

$abc, bc, ac, ab, a, b, c, (1)$: ترکیب های تیماری

۲ ۱۷ ۱۵ ۲ ۶ ۲/۵ ۸ ۴ : اجرای اول

۳ ۱۳ ۱۰ ۳ ۴ ۲/۵ ۷ ۶ : اجرای دوم

مجموع مربعات مقابله $abc - ۱ + ac - ۳ + bc + (1) + ۴c - ۳b + ۲a + ۷ab$ چقدر است؟

الف. ۸/۵۱۸ ب. ۴/۱۸۳ ج. ۲۴/۵۵۵۶ د. ۱۷/۵۳۶

نام درس: طرح آزمایشهای ۲

رشته تحصیلی: گرایش: آمار

کد درس: ۲۵۰۳۵۱

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تشریحی و تکمیلی ۷۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۶

سؤالات تشریحی

۱. مشاهدات حاصل از اجرای یک طرح بدون تکرار 2^4 را به قرار زیر به دست آورده‌ایم. با استفاده از الگوریتم یتس و با فرض ناچیز بودن اثرهای متقابل سه عاملی و چهار عاملی مجموع مربعات آنها را به عنوان خطا در نظر گرفته اثرهای معنی‌دار را مشخص کنید. (عدد جدول را ۶/۶۱ بگیرید).

$$(i) = 12, a = 18, b = 13, ab = 16, c = 17, ac = 15, bc = 25, abc = 15 \\ d = 10, ad = 25, bd = 13, abd = 24, cd = 19, acd = 21, bcd = 17, abcd = 23$$

۲. جدول زیر مشاهدات حاصل از انجام یک طرح 3^2 با دوتکرار را نشان می‌دهد. مؤلفه‌های AB^2 ، AB اثر متقابل را محاسبه کنید.

$A \backslash B$	پائین	متوسط	بالا
پائین	۵/۸ ۲/۸	۱/۵ ۳/۲	۲/۵ ۴/۳
متوسط	۱/۵ ۱/۶	۱/۶ ۱/۸	۱/۸ ۱/۵
بالا	۲/۵ ۲/۲	۱/۵ ۵/۸	۲/۵ ۴/۵

۳. مشاهدات حاصل از انجام یک طرح تودرتو با مدل $Y_{ijk} = \mu + A_i + B_{j(i)} + E_{k(ij)}$ که در آن ۴ در دو سطح B و در هر سطح A چهار سطح دارد را در زیر آورده‌ایم. جدول تحلیل واریانس را تعیین کرده اثرهای معنی‌دار را مشخص کنید. (عدد جدول را ۲/۳، A را تثبیت شده و B را تصادفی فرض کنید).

		A_1				A_2				A_3				
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		1	-2	-2	1		1	0	-1	0	2	-2	1	3
		-1	-3	0	4		-2	4	0	3	4	0	-1	2
		0	-4	1	0		-3	2	-2	2	0	2	2	1
		0	-9	-1	5		-4	6	-3	5	6	0	2	6
		-5					4					14		

نام درس: طرح آزمایشهای ۲

رشته تحصیلی: گرایش: آمار

کد درس: ۲۵۰۳۵۱

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: هفتاد و یک تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۷۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۶

۴. امید ریاضی میانگین مجموع مربعات و آماره‌های مناسب آزمون را وقتی A تثبیت شده در پنج سطح، B آشیانی درون A برای هر سطح A در چهار سطح و تصادفی، C آشیانی درون B در سه سطح و تصادفی و وقتی در هر خانه دو مشاهده وجود دارند، تعیین کنید.

۵. با استفاده از رابطه تعریفی $I = ABCD$ کسر یک دوم طرح 2^4 را اجرا کرده نتایج زیر را به دست آورده‌ایم.

$abcd = 96$, $ab = 65$, $ac = 60$, $bc = 80$, $ad = 100$, $bd = 45$, $cd = 75$, $(i) = 45$

با ناچیز شمردن اثرات متقابل دو عاملی و سه عاملی جدول تحلیل واریانس را تعیین نموده مشخص کنید کدامیک از اثرات اصلی معنی دارند. (عدد جدول را $10/13$ بگیرید).

www.Sanjesh3.com