

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: طرح آزمایشهای ۲

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۸ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۶۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- با توجه به اطلاعات طرح دو عاملی زیر، درجه آزادی خطا در جدول تحلیل واریانس کدام است؟

	A^-	A^+
B^-	۰ و ۱ و ۲	۲ و ۴ و ۶
B^+	۱ و -۳ و -۱	-۳ و -۷ و -۱

۶ . ۴

۱۱ . ۳

۳ . ۲

۸ . ۱

۲- در یک طرح عاملی 2^3 بدون تکرار، با فرض $ab = 10, a = 3, b = 8, (1) = 25$ ، اثر متقابل AB برابر است با:

۱۴ . ۴

۱۲ . ۳

۲۶ . ۲

۱۷ . ۱

۳- داده های جدول زیر برای دو عامل A، B هر کدام در سه سطح در نظر بگیرید، SS_{AL} برابر است با:

	عامل A			
		۰	۱	۲
	۰	۱	-۲	۳
عام	۱	۰	۴	۱
L				
B	۲	۲	-۱	۲

۱/۵۰ . ۴

۱/۳۹ . ۳

۲/۷۲ . ۲

۴/۲۲ . ۱

۴- در یک طرح عاملی 2^3 با سه مشاهده در هر خانه، نتایج زیر بدست آمده است. مقدار SS_{AB} چقدر است؟

$$(1) = 3, a = 12, b = -3, ab = -11$$

۴/۵۸ . ۴

۷۰/۰۸۳ . ۳

۲۴/۰۸۳ . ۲

۰/۰۸۳ . ۱

۵- طرح 2^{4-1} با رابطه تعریفی $I = ABCD$ با کدام طرح زیر هم ارز می باشد؟

2^{4-1}_{IV} . ۴

2^{3-1}_{III} . ۳

2^{5-1}_{IV} . ۲

2^{4-1}_V . ۱

۶- در طرح عاملی 2^k با فرض $n = 10$ و $k = 3$ ضریب اثرها کدام است؟

۳۰ . ۴

۶۰ . ۳

۸۰ . ۲

۴۰ . ۱



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: طرح آزمایشهای ۲

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۷۰۴۸ - آمار و کاربردها ۱۱۷۱۶۸

۷- می خواهیم چهار عامل دو سطحی را با اجرای کسر یک دوم عاملی μ^4 اجرا کنیم، اگر رابطه تعریفی $I = ABCD$ باشد، AD با چه اثر(هایی) هم اثر می شود؟

۱. AC و AD ۲. CD ۳. AC ۴. AC و CD

۸- در یک طرح عاملی 3^3 می خواهیم اثر متقابل AB^2C^2 با بلوک مخلوط شوند. در این صورت مقابله تعریفی متناظر با این اثر کدام است؟

۱. $L = x_1 + x_2 + 2x_3$ ۲. $L = 2x_1 + x_2 + x_3$
۳. $L = x_1 + 2x_2 + x_3$ ۴. $L = x_1 + 2x_2 + 2x_3$

۹- برای اجرای طرح عاملی μ^8 در μ^4 بلوک، تعداد اثرهایی که با بلوک ها مخلوط شده اند برابر کدام گزینه است؟

۱. ۲۰ ۲. ۳۰ ۳. ۱۵ ۴. ۲۷

۱۰- در یک طرح عاملی 2^4 در چهار بلوک، با چهار اجرا که در آن اثرهای متقابل ABC و BCD و AD با اثر بلوک ها مخلوط شده اند، ترکیب های بلوک متناظر با $(L_1, L_2) = (0, 1)$ کدام است؟

۱. $bc, acd, abd, (1)$ ۲. a, abc, cd, bd ۳. $b, c, abcd, ad$ ۴. ab, ac, bcd, d

۱۱- در یک طرح 3^K برای اثرهای متقابل دو عاملی، مجموع درجات آزادی کدام است؟

۱. $\binom{K}{2}$ ۲. $2 \binom{K}{1}$ ۳. $2^2 \binom{K}{2}$ ۴. $2 \binom{K}{2}$

۱۲- در یک طرح کرت های خرد شده عامل کرت های کامل A دارای ۴ سطح و عامل کرت های زیر کرت B دارای ۳ سطح بوده است و تعداد اجرا ۶ است. درجه ی آزادی خطای کرت کامل چند است؟

۱. ۱۰ ۲. ۴۵ ۳. ۱۵ ۴. ۳۰

۱۳- در مدل آماری یک آزمایش عاملی در طرح بلوکی تصادفی شده با دو عامل A و B به ترتیب در سه سطح و دو سطح با چهار تکرار درجه آزادی اثر متقابل چقدر است؟

۱. ۶ ۲. ۵ ۳. ۳ ۴. ۲

۱۴- طرح مناسب برای زمانی که تصادفی کردن کامل درون یک بلوک امکان پذیر نباشد، کدام است؟

۱. طرح مربع لاتین ۲. طرح کرت خرد شده
۳. طرح بلوکی تصادفی شده ۴. طرح تو در تو

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: طرح آزمایشهای ۲

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۸ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۶۸

۱۵- با توجه به طرح تو در تو با مدل زیر که در آن τ تثبیت شده و β تصادفی است، اگر $MS_{خطا} = 10/7$ و $MS_{B(A)} = 18/85$ باشد، σ^2_{β} چقدر است؟

$$y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j(i) + \epsilon_k(ij)$$

$$i = 1, 2, 3, 4, 5, j = 1, 2, 3, 4, k = 1, 2, 3, 4$$

۳/۲۶ .۴

۱/۶ .۳

۴/۰۸ .۲

۲/۰۴ .۱

۱۶- در مدل آماری تو در تو ساده (با دو عامل A و B) برای اثرهای تصادفی σ^2_{τ} برابر است با:

۱. $MS_{خطا}$.۱
۲. $\frac{MS_A - MS_{B(A)}}{bn}$.۲
۳. $\frac{MS_{B(A)} - MS_{خطا}}{n}$.۳
۴. $MS_{B(A)}$.۴

۱۷- در یک طرح تو در تو عامل A تثبیت شده در ۵ سطح و عامل B که درون A آشیانی است، تصادفی و در ۴ سطح ظاهر شده است. تعداد تکرار نیز ۴ است.

$E(MS_B)$ برابر است با:

۱. $\sigma^2 + 4b\beta^2 + 4\sum_1^5 \tau_i^2$.۱
۲. $\sigma^2 + 4\sigma^2_{\beta}$.۲
۳. $\sigma^2 + \sigma^2_{\beta}$.۳
۴. $\sigma^2 + 4\sum_1^5 \tau_i^2$.۴

۱۸- برای یک مدل سه عاملی با اندازه های تکرار شده که در آن B و C تثبیت شده و نسبت به عامل آشیانی S درون A تقاطعی اند، درجه آزادی $CS(A)$ کدام است؟

۱. $as(b-1)$.۱
۲. $a(s-1)(b-1)$.۲
۳. $a(s-1)(c-1)$.۳
۴. $sb(a-1)$.۴

۱۹- در یک طرح 3^k نتایج زیر بدست آمده است، مقدار $J(AB)$ چقدر است؟

		عامل A		
		۰	۱	۲
عامل B ل	۰	۳/۶	۴/۷	۶/۷
	۱	۲/۶	۳/۴	۲/۸
	۲	۴/۲	۲/۳	۶/۵

۳/۳۳ .۴

۰/۳۸ .۳

۳/۵۸ .۲

۳/۲ .۱

۲۰- در یک طرح 3^k با عوامل A، B، C مقادیر $J(J(OD)C), I(J(OD)C)$ از راست به چپ کدام است؟

۱. ODC^2, ODC .۱
۲. OD^2C, ODC .۲
۳. ODC, ODC^2 .۳
۴. OD^2C, ODC^2 .۴



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طرح آزمایشهای ۲

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۸ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۶۸

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- در طرح 2^2 زیر SS_A ، $SS_{A_0B_L}$ و درجه ی آزادی خطا را محاسبه کنید؟

	A			
		۰	۱	۲
B	۰	۱	-۲	۳
	۱	۰	۴	۱
	۲	۲	-۱	۲

نمره ۱.۷۵

۲- امید ریاضی میانگین مجموع مربعات و آماره های 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؟

نمره ۱.۷۵

۳- می خواهیم یک طرح عاملی 3^2 در سه بلوک و با مخلوط کردن مؤلفه اثر متقابل AB^2 را اجرا کنیم. ترکیب های تیماری هر بلوک و مقابله تعریفی آن را بنویسید.

نمره ۱.۷۵

۴- با توجه به جدول زیر که مربوط به طرح تو در تو ساده

$$y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j(i) + \varepsilon_k(ij)$$

$$i = 1, 2, 3, j = 1, 2, 3, 4, k = 1, 2, 3$$

می باشد، برآورد اثر دستگاه ها و برآورد مؤلفه واریانس σ_β^2 را محاسبه کنید.

$$SS_{\text{خطا}} = ۶۳/۳۳, SS_{\text{قالب}} = ۶۹/۹۲$$

	دستگاه ۱				دستگاه ۲				دستگاه ۳			
قالب ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
مجموع مقادیر هر قالب	۰	-۹	-۱	۵	-۴	۶	-۳	۵	۶	۰	۲	۶