

۱- وقتی از یک رویداد قابل تشخیص که در خصوص فضای نمونه مطرح است سخن به میان می آید منظور کدام مورد است؟

۱. حکم احتمال ۲. پیشامد ۳. نظریه تصادفی ۴. مجموعه عناصر

۲- چه زمانی مدل احتمال تجربی به احتمال نظری نزدیکتر می گردد؟

۱. وقتی آزمایشات تجربی چندبار تکرار گردند.
۲. هر وقت آزمایشگر دقت آزمایشات را بالا ببرد.
۳. هنگامی که آزمایشگاه مجهز و احتمال دقت افزایش یابد.
۴. موقعی که آزمایشات تجربی به سمت بی نهایت میل کند.

۳- اگر سکه ای را ۵ بار پرتاب کنیم احتمال اینکه هر ۵ بار شیر بیاید چه قدر است؟

۱. $\frac{1}{5}$ ۲. $\frac{5}{16}$ ۳. $\frac{1}{32}$ ۴. $\frac{1}{16}$

۴- به نظر شما از یک تیم ۸ نفری چند ترکیب ۵ تایی می توان تشکیل داد؟

۱. ۵۶ ۲. ۲۸ ۳. ۴۰ ۴. ۸۵

۵- مطابق با فرمول توزیع دو جمله ای احتمال رو شدن ۳ شیر در ۶ بار پرتاب چقدر است؟

$$f(m) = \binom{n}{m} p^m \times q^{n-m}$$

۱. $\frac{20}{64}$ ۲. $\frac{6}{18}$ ۳. $\frac{6}{64}$ ۴. $\frac{20}{32}$

۶- کدام صحیح است؟

۱. در نمونه گیری تصادفی منظم هریک از اعضای جامعه شانس مساوی برای انتخاب شدن دارند.
۲. نمونه گیری تصادفی ساده مشکلتر از نمونه گیری منظم است.
۳. در نمونه گیری طبقه ای واحد نمونه عضو نیست بلکه گروه می باشد.
۴. در نمونه گیری خوشه ای خطای نمونه گیری نسبت به سایر روشها کاهش می یابد.

۷- اگر نمونه ای با ۱۲۱ عضو دارای میانگین ۱۳۳ با انحراف معیار ۲۲ باشد، خطای استاندارد میانگین برابر است با:

$$\overline{sx} = \frac{sx}{\sqrt{n}}$$

۱. ۳.۲ ۲. ۳ ۱. ۰

۸- کدام فرض صفر است:

۱. میانگین سن ازدواج در ایران بیشتر از سایر کشورهاست.
۲. تفاوت معنی داری بین میزان درآمد کارمندان و تجار وجود دارد.
۳. بین نگرش دختران و پسران نسبت به پیشرفت تحصیلی تفاوتی وجود ندارد.
۰. هوشبهر کودکان نسبت به والدینشان کمتر شده است.

۹- اگر پژوهشگری این فرض را بپذیرد که درآمد همه مردم یکسان است در حالیکه درآمد مردم یکسان نباشد مرتکب چه نوع خطایی گردیده است؟

۱. نوع اول ۲. نوع دوم ۳. اندازه گیری ۰. تعمیم ناروا

۱۰- چه زمانی خطای نوع اول و دوم کاهش می یابد؟

۱. وقتی حجم نمونه کاهش یابد.
۲. وقتی حجم نمونه افزایش یابد.
۳. وقتی واریانس کاهش یابد.
۰. وقتی خطای اندازه گیری افزایش یابد.

www.nashr-estekhdam.ir

۱۱- کدام آزمون یک دامنه است؟

۱. بین نتایج دو آزمون تفاوت معنی دار است.
۲. تفاوت معنی داری بین میانگین آزمونها وجود ندارد.
۳. درآمد دانشجویان تفاوتی با یکدیگر ندارد.
۰. نمره دانش آموزان کمتر از دانشجویان است.

۱۲- در کدام فاصله طبقاتی شکل توزیع به زنگوله شبیه تر است؟

۱. ۵۰ ۲. ۲۵ ۳. ۱۰ ۰. ۲

۱۳- در کدام نمره استاندارد سطح سمت چپ بزرگتر است؟

۱. ۲/۵ ۲. ۰ ۳. ۱- ۰. ۰/۰۴۵

۱۴- اگر میانگین هوشبهر جامعه و نمونه به ترتیب برابر ۱۰۰ و ۱۰۵ باشد در صورتیکه خطای استاندارد میانگین ۱۰ شود نمره Z برابر است با"

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s_x}{\sqrt{n}}}$$

۱. ۰/۵- ۲. ۰/۵+ ۳. ۲ ۰. ۲-

۱۵- چنانچه میانگین نمرات آزمون برای ۵۰ باشد و خطای استاندارد میانگین آن برابر ۲ شود با ۹۵ درصد اطمینان حد بالای میانگین نمرات جامعه را بدست آورید؟ $\bar{x} \pm z (s_x)$

۱. ۵۱/۹۶ ۲. ۵۲/۹۲ ۳. ۴۸/۰۴ ۰. ۵۵/۱۶

۱۶- در صورتیکه انحراف استاندارد جامعه مشخص باشد کدام آزمون زیر را مناسب می دانید؟

۱. Z ۲. t تک نمونه ۳. t مستقل ۰. t همبسته

۱۷- در کدام درجه آزادی توزیع t به Z نرمال شبیه تر است؟

۱. ۵ ۲. ۱ ۳. ۲۰ ۰. ۱۰

۱۸- وقتی تفاوت بین میانگین نمرات دو کلاس دختر و پسر برابر ۵ و تفاوت خطای استاندارد میانگین این دو کلاس برابر ۳ باشد، در صورتیکه بدانیم t بحرانی برابر ۱/۹۶ است، کدام تفسیر صحیح است؟

www.nashr-estekhdam.ir

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

۱. فرض صفر رد می شود. ۲. فرض خلاف تأیید می شود.

۳. فرض پژوهش نامشخص است. ۰. فرض صفر پذیرفته می شود.

۱۹- وقتی مقیاس اندازه گیری متغیرهای مورد مطالعه در آزمون t ترتیبی باشد:

۱. آزمون ما پارامتریک است. ۲. باید واریانس را محاسبه نمود.

۳. باید از آزمون Z کمک گرفت ۰. بهتر است از آزمون میانه استفاده شود.

۲۰- کدام گزینه بیانگر واریانس خطا می باشد؟

۱. واریانس بین گروهی ۲. میانگین مجزورات بین گروهی

۳. واریانس درون گروهی ۰. میانگین مجزورات درون گروهی

۲۱- اگر مجموع مجذورات برابر ۵۰۰ و مجذور مجموع نمرات برای ۱۰ نفر ۴۵۰۰ باشد، (sst) مجموع مجذورات کل برابر است با:

$$SSt = \sum \sum x^2 - \frac{(\sum \sum x)^2}{N}$$

۱. ۵۰۰ ۲. ۵۰ ۳. ۱۰۰ ۴. ۱۰

۲۲- در صورتیکه مجموع مجذورات بین ۴ گروه برابر ۲۴ باشد، میانگین مجموع مجذورات بین گروهی کدام گزینه خواهد شد؟

۱. ۶ ۲. ۸ ۳. ۱۲ ۴. ۱۰

۲۳- هنگامی که میانگین مجموع مجذورات بین گروهی ۳ گروه ۵ نفری برابر ۱۵ باشد، و مجموع مجذورات درون گروهی ۳۶ باشد میزان F برابر است با:

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

۱. ۵ ۲. ۱۲ ۳. ۳ ۴. ۱۸

۲۴- اگر مجموع مجذورات کل ۳ گروه ۵ نفری برابر ۱۶۰ و مجموع مجذورات بین گروهها ۱۳۰ باشد، مجموع مجذورات درون گروهی کدام است؟

$$SS_t = SS_b + SS_w$$

۱. ۱۵ ۲. ۳۰ ۳. ۲۹۰ ۴. ۴۵

۲۵- اگر بخواهیم ۴ میانگین را دو به دو مقایسه کنیم، چند مقایسه لازم داریم؟

۱. ۸ ۲. ۶ ۳. ۳ ۴. ۱۰

۲۶- کدام مورد زیر از ویژگی های روش شفه نمی باشد؟

۱. در مواردی که روش توکی قابل استفاده نیست به کار می رود. www.nashr-estekhdam.ir

۲. در مقابله و مقایسه بیش از دو به دو به کار می رود.

۳. در گروه های نابرابر می توان استفاده نمود.

۴. نسبت به نقض فرض همگونی واریانس ها حساس است.

۲۷- منظور از آزمون نیکویی برازش کدام مورد زیر است؟

۱. خی دو تک متغیری ۲. خی دو دو متغیری ۳. توکی ۴. من ویت نی

۲۸- آزمون مجذور خی برای جدول زیر برابر کدام گزینه است؟

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

A	B	C	D
۱۰	۲۰	۳۰	۴۰

۱۵ .۴

۱۸ .۳

۲۰ .۲

۲۵ .۱

۲۹- فراوانی مورد انتظار خانه ای که مجموع سطر و ستون آن به ترتیب برابر ۶۰ و ۷۰ و مجموع کل داده های آن ۲۰۰ است برابر است با:

۳۵ .۴

۲۱ .۳

۷۵ .۲

۴۲ .۱

۳۰- درجه آزادی برای جدول مجذور خی با ۵ سطر و ۴ ستون برابر است با:

۱۲ .۴

۹ .۳

۱۶ .۲

۲۰ .۱

1	ب
2	د
3	ج
4	الف
5	الف
6	ب
7	ج
8	ج
9	ب
10	ب
11	د
12	د
13	الف
14	ب
15	ب
16	الف
17	ج
18	د
19	د
20	ج
21	ب
22	ب
23	الف
24	ب
25	ج
26	د
27	الف
28	ب
29	ج
30	د

۱- وقتی از یک رویداد قابل تشخیص که در خصوص فضای نمونه مطرح است سخن به میان می آید منظور کدام مورد است؟

۱. حکم احتمال ۲. پیشامد ۳. نظریه تصادفی ۰. مجموعه عناصر

۲- چه زمانی مدل احتمال تجربی به احتمال نظری نزدیکتر می گردد؟

۱. وقتی آزمایشات تجربی چندبار تکرار گردند. ۲. هر وقت آزمایشگر دقت آزمایشات را بالا ببرد.
۳. هنگامی که آزمایشگاه مجهز و احتمال دقت افزایش یابد. ۰. موقعی که آزمایشات تجربی به سمت بی نهایت میل کند.

۳- اگر سکه ای را ۵ بار پرتاب کنیم احتمال اینکه هر ۵ بار شیر بیاید چه قدر است؟

۱. $\frac{1}{5}$ ۲. $\frac{5}{16}$ ۳. $\frac{1}{32}$ ۰. $\frac{1}{16}$

۴- به نظر شما از یک تیم ۸ نفری چند ترکیب ۵ تایی می توان تشکیل داد؟

۱. ۵۶ ۲. ۲۸ ۳. ۴۰ ۰. ۸۵

۵- مطابق با فرمول توزیع دو جمله ای احتمال رو شدن ۳ شیر در ۶ بار پرتاب چقدر است؟

$$f(m) = \binom{n}{m} p^m \times q^{n-m}$$

۱. $\frac{20}{64}$ ۲. $\frac{6}{18}$ ۳. $\frac{6}{64}$ ۰. $\frac{20}{32}$

۶- کدام صحیح است؟

۱. در نمونه گیری تصادفی منظم هریک از اعضای جامعه شانس مساوی برای انتخاب شدن دارند.
۲. نمونه گیری تصادفی ساده مشکلتر از نمونه گیری منظم است.
۳. در نمونه گیری طبقه ای واحد نمونه عضو نیست بلکه گروه می باشد.
۰. در نمونه گیری خوشه ای خطای نمونه گیری نسبت به سایر روشها کاهش می یابد.

۷- اگر نمونه ای با ۱۲۱ عضو دارای میانگین ۱۳۳ با انحراف معیار ۲۲ باشد، خطای استاندارد میانگین برابر است با:

$$\overline{sx} = \frac{sx}{\sqrt{n}}$$

۱ .

۲ . ۳

۳ . ۲

۱ .

۸- کدام فرض صفر است:

۱ . میانگین سن ازدواج در ایران بیشتر از سایر کشورهاست.

www.nashr-estekhdam.ir

۲ . تفاوت معنی داری بین میزان درآمد کارمندان و تجار وجود دارد.

۳ . بین نگرش دختران و پسران نسبت به پیشرفت تحصیلی تفاوتی وجود ندارد.

۰ . هوشبهر کودکان نسبت به والدینشان کمتر شده است.

۹- اگر پژوهشگری این فرض را بپذیرد که درآمد همه مردم یکسان است در حالیکه درآمد مردم یکسان نباشد مرتکب چه نوع خطایی گردیده است؟

۰ . تعمیم ناروا

۳ . اندازه گیری

۲ . نوع دوم

۱ . نوع اول

۱۰- چه زمانی خطای نوع اول و دوم کاهش می یابد؟

۲ . وقتی حجم نمونه افزایش یابد.

۱ . وقتی حجم نمونه کاهش یابد.

۰ . وقتی خطای اندازه گیری افزایش یابد.

۳ . وقتی واریانس کاهش یابد.

۱۱- کدام آزمون یک دامنه است؟

۲ . تفاوت معنی داری بین میانگین آزمونها وجود ندارد.

۱ . بین نتایج دو آزمون تفاوت معنی دار است.

۰ . نمره دانش آموزان کمتر از دانشجویان است.

۳ . درآمد دانشجویان تفاوتی با یکدیگر ندارد.

۱۲- در کدام فاصله طبقاتی شکل توزیع به زنگوله شبیه تر است؟

۲ .

۳ . ۱۰

۲ . ۲۵

۱ . ۵۰

۱۳- در کدام نمره استاندارد سطح سمت چپ بزرگتر است؟

۰/۰۰۴۵ .

۳ . ۱-

۲ . ۰

۱ . ۲/۵

۱۴- اگر میانگین هوشبهر جامعه و نمونه به ترتیب برابر ۱۰۰ و ۱۰۵ باشد در صورتیکه خطای استاندارد میانگین ۱۰ شود نمره Z برابر است با"

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s_x}{\sqrt{n}}}$$

۱. ۰/۵- ۲. ۰/۵+ ۳. ۲ ۴. ۰/۲-

۱۵- چنانچه میانگین نمرات آزمون برای ۵۰ باشد و خطای استاندارد میانگین آن برابر ۲ شود با ۹۵ درصد اطمینان حد بالای میانگین نمرات جامعه را بدست آورید؟ $\bar{x} \pm z (s_x)$

۱. ۵۱/۹۶ ۲. ۵۲/۹۲ ۳. ۴۸/۰۴ ۴. ۵۵/۱۶

۱۶- در صورتیکه انحراف استاندارد جامعه مشخص باشد کدام آزمون زیر را مناسب می دانید؟

۱. Z ۲. t تک نمونه ۳. t مستقل ۴. t همبسته

۱۷- در کدام درجه آزادی توزیع t به Z نرمال شبیه تر است؟

۱. ۵ ۲. ۱ ۳. ۲۰ ۴. ۱۰

۱۸- وقتی تفاوت بین میانگین نمرات دو کلاس دختر و پسر برابر ۵ و تفاوت خطای استاندارد میانگین این دو کلاس برابر ۳ باشد، در صورتیکه بدانیم t بحرانی برابر ۱/۹۶ است، کدام تفسیر صحیح است؟

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

www.nashr-estekhdam.ir

۱. فرض صفر رد می شود. ۲. فرض خلاف تأیید می شود.

۳. فرض پژوهش نامشخص است. ۴. فرض صفر پذیرفته می شود.

۱۹- وقتی مقیاس اندازه گیری متغیرهای مورد مطالعه در آزمون t ترتیبی باشد:

۱. آزمون ما پارامتریک است. ۲. باید واریانس را محاسبه نمود.

۳. باید از آزمون Z کمک گرفت ۴. بهتر است از آزمون میانه استفاده شود.

۲۰- کدام گزینه بیانگر واریانس خطا می باشد؟

۱. واریانس بین گروهی ۲. میانگین مجزورات بین گروهی

۳. واریانس درون گروهی ۴. میانگین مجزورات درون گروهی

۲۱- اگر مجموع مجذورات برابر ۵۰۰ و مجذور مجموع نمرات برای ۱۰ نفر ۴۵۰۰ باشد، (Sst) مجموع مجذورات کل برابر است با:

$$SSt = \sum \sum x^2 - \frac{(\sum \sum x)^2}{N}$$

۱. ۵۰۰ ۲. ۵۰ ۳. ۱۰۰ ۴. ۱۰

۲۲- در صورتیکه مجموع مجذورات بین ۴ گروه برابر ۲۴ باشد، میانگین مجموع مجذورات بین گروهی کدام گزینه خواهد شد؟

۱. ۶ ۲. ۸ ۳. ۱۲ ۴. ۱۰

۲۳- هنگامی که میانگین مجموع مجذورات بین گروهی ۳ گروه ۵ نفری برابر ۱۵ باشد، و مجموع مجذورات درون گروهی ۳۶ باشد میزان F برابر است با:

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

۱. ۵ ۲. ۱۲ ۳. ۳ ۴. ۱۸

۲۴- اگر مجموع مجذورات کل ۳ گروه ۵ نفری برابر ۱۶۰ و مجموع مجذورات بین گروهها ۱۳۰ باشد، مجموع مجذورات درون گروهی کدام است؟

$$SS_t = SS_b + SS_w$$

۱. ۱۵ ۲. ۳۰ ۳. ۲۹۰ ۴. ۴۵

۲۵- اگر بخواهیم ۴ میانگین را دو به دو مقایسه کنیم، چند مقایسه لازم داریم؟

۱. ۸ ۲. ۶ ۳. ۳ ۴. ۱۰

۲۶- کدام مورد زیر از ویژگی های روش شفه نمی باشد؟

۱. در مواردی که روش توکی قابل استفاده نیست به کار می رود.

۲. در مقابله و مقایسه بیش از دو به دو به کار می رود.

۳. در گروه های نابرابر می توان استفاده نمود.

۴. نسبت به نقض فرض همگونی واریانس ها حساس است.

۲۷- منظور از آزمون نیکویی برازش کدام مورد زیر است؟

۱. خی دو تک متغیری ۲. خی دو دو متغیری ۳. توکی ۴. من ویت نی

۲۸- آزمون مجذور خی برای جدول زیر برابر کدام گزینه است؟

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

A	B	C	D
۱۰	۲۰	۳۰	۴۰

۱۵ .۴

۱۸ .۳

۲۰ .۲

۲۵ .۱

۲۹- فراوانی مورد انتظار خانه ای که مجموع سطر و ستون آن به ترتیب برابر ۶۰ و ۷۰ و مجموع کل داده های آن ۲۰۰ است برابر است با:

۳۵ .۴

۲۱ .۳

۷۵ .۲

۴۲ .۱

۳۰- درجه آزادی برای جدول مجذور خی با ۵ سطر و ۴ ستون برابر است با:

۱۲ .۴

۹ .۳

۱۶ .۲

۲۰ .۱

1	ب
2	د
3	ج
4	الف
5	الف
6	ب
7	ج
8	هـ
9	ب
10	ب
11	د
12	د
13	الف
14	ب
15	ب
16	الف
17	ج
18	د
19	د
20	ج
21	ب
22	ب
23	الف
24	ب
25	ج
26	د
27	الف
28	ب
29	ج
30	د

۱- ارزش p برای پیشامدی که وضوح آن قطعی و حتمی است چه مقدار است؟

۱. ۱ ۲. ۱۰۰ ۳. ۵۰ ۴. ۰

۲- اگر جعبه ای شامل ۴ مهره آبی و ۳ مهره سبز و ۲ مهره قرمز باشد احتمال اینکه در بیرون آوردن مهره از جعبه، مهره ها قرمز باشد چه قدر است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $\frac{2}{9}$ ۳. $\frac{3}{9}$ ۴. $\frac{4}{9}$

۳- در پرتاب دو تاس احتمال اینکه هر دو عدد ۴ بیاید چه قدر است؟

۱. $\frac{2}{4}$ ۲. $\frac{4}{6}$ ۳. $\frac{2}{36}$ ۴. $\frac{1}{36}$

۴- از یک تیم ۹ نفره چند ترکیب ۵ تایی می توان ساخت؟

۱. ۱۲۶ ۲. ۶۳ ۳. ۴ فاکتوریل ۴. ۵ فاکتوریل

۵- در چه صورت توزیع دو جمله ای متقارن می شود؟

۱. $q < p$ ۲. $q > p$ ۳. $p = q$ ۴. $pq = 0$

۶- اگر مقدار $\frac{1}{2} = q = p$ باشد در توزیع دو جمله ای $(p + q)^4$ واریانس برابر است با:

۱. ۴ ۲. ۲ ۳. ۱ ۴. ۰/۵

۷- چنانچه بخواهیم از یک جامعه هزار نفری، بیست نفر را به روش تصادفی منظم انتخاب کنیم و نقطه شروع ما عدد ۱۰ باشد، نفر بعدی در فهرست ما چه عددی خواهد بود؟

۱. ۳۰ ۲. ۴۰ ۳. ۵۰ ۴. ۶۰

www.nashr-estekhdam.ir

۸- در کدام روش نمونه گیری، واحد نمونه گیری گروه است؟

۱. تصادفی ساده ۲. منظم ۳. طبقه ای ۴. خوشه ای

۹- در آزمون هوشبهر بر روی ۲۵ دانشجوی ۱۸ ساله، میانگین برابر ۹۰ انحراف معیار برابر ۲۰ بدست آمد، خطای استاندارد میانگین معادل کدام گزینه زیر می باشد؟

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۵ ۴. ۴/۵

۱۰- احتمال رد فرض صفر زمانی که این فرضیه واقعاً غلط باشد چه نامیده می شود؟

۱. خطای نوع اول
۲. خطای نوع دوم
۳. خطای استاندارد برآورد
۴. توان آزمون

۱۱- کدام گزینه آزمون دو دامنه است؟

۱. درآمد تجار بهتر از درآمد کارمندان است.
۲. میانگین هوشبهر کودکان عقب مانده نسبت به افراد عادی کاهش نشان می دهد.
۳. هوش اخلاقی تفاوت کمی با هوش هیجانی دانشجویان دارد.
۴. تفاوت معنی داری بین نمرات ریاضی و زبان خارجه دانشجویان وجود دارد.

۱۲- شکل توزیع طبیعی به کدام عامل بستگی دارد؟

۱. میانگین و میانه و نما
۲. انحراف استاندارد و میانگین
۳. واریانس و میانگین
۴. فاصله اعداد

www.nashr-estekhdam.ir

۱۳- در چه صورت سطح سمت چپ توزیع نرمال بزرگ خواهد بود؟

۱. Z مثبت باشد.
۲. Z منفی باشد.
۳. اعداد متقارن باشند.
۴. عدد Z کوچک باشد.

۱۴- اگر خطای استاندارد میانگین برابر ۲ و میانگین ۱۰۰ باشد با احتمال ۹۵ درصد، حد بالای جامعه برابر خواهد بود با گزینه:

۱. ۱۰۳/۹۲
۲. ۱۰۲/۹۶
۳. ۹۸/۹۲
۴. ۹۵/۹۶

۱۵- چه زمانی به جای آزمون Z می توان از آزمون t استفاده نمود؟

۱. وقتی انحراف استاندارد نمونه معلوم نباشد.
۲. وقتی انحراف استاندارد جامعه نامشخص باشد.
۳. وقتی میانگین نمونه نامشخص باشد.
۴. وقتی میانگین جامعه معلوم نباشد.

۱۶- کدام درجه آزادی زیر در توزیع (تی) به توزیع نرمال شبیه تر است؟

۱. ۵
۲. ۱۵
۳. ۲۵
۴. ۳۵

۱۷- اگر تفاوت خطای استاندارد دو میانگین برابر ۳ و تفاوت بین دو میانگین برابر ۹ باشد t حاصله برابر است با:

۱. ۳
۲. ۶
۳. ۹
۴. ۱۲

۱۸- در صورتیکه بخواهیم تفاوت یادگیری یک گروه را قبل و بعد از آموزش بسنجیم چه آزمونی را پیشنهاد می کنید؟

۱. Z تک نمونه ۲. t تک نمونه ۳. t وابسته ۴. t مستقل

۱۹- کدام مفروضه در آزمون t استودنت اشتباه است؟

۱. مقیاس اندازه گیری نسبی یا فاصله ای باشد.

۲. انتخاب نمونه ها به صورت تصادفی باشد.

۳. توزیع متغیر نرمال باشد.

۴. میانگین متغیرها تقریباً برابر باشد.

۲۰- منظور از واریانس خطا کدام گزینه زیر است؟

۱. واریانس کل

۲. واریانس بین گروهی

۳. واریانس درون گروهی

۴. واریانس شانس

۲۱- اگر مجموع مجذورات کل ۳ گروه ۵ نفری برابر ۱۶۰ و مجموع مجذورات بین گروهها ۱۳۰ باشد، مجموع مجذورات درون

گروهی کدام است؟

$$SS_t = SS_b + SS_w$$

۴۵ . ۴

۲۹۰ . ۳

۳۰ . ۲

۱۵ . ۱

۲۲- اگر میانگین مجموع مجذورات بین ۳ گروه ۵ نفری برابر ۳۰ و مجموع مجذورات درون گروهی برابر ۱۲۰ باشد، میزان F برابر

کدام گزینه خواهد بود؟

www.nashr-estekhdam.ir

$$MS_w = \frac{SS_w}{df_w}$$

۳ . ۴

۱۰ . ۳

۴ . ۲

۱۵ . ۱

۲۳- اگر درجه آزادی درون گروه ها برابر ۱۲ و درجه آزادی کل برابر ۱۴ باشد چند گروه مورد مطالعه می باشند؟

۵ . ۴

۶ . ۳

۳ . ۲

۴ . ۱

۲۴- اگر F حاصله بزرگتر از F جدول باشد:

۱. فرض صفر رد می شود.

۲. تفاوت معنی داری بین گروه ها وجود نخواهد داشت.

۳. تفاوت بین گروه ها تصادفی خواهد بود.

۴. فرض پژوهش تائید نمی شود.

۲۵- کدام آزمون جهت معنادار بودن مقایسه های پس از تجربه استفاده نمی شود؟

۴. من ویتنی

۳. LSD

۲. شفه

۱. نیومن - کولز

۲۶- برای مقایسه ۴ میانگین به روش توکی (دو به دو) چند مقایسه لازم است؟

۴ . ۶

۳ . ۳

۲ . ۲

۴ . ۱

۲۷- برای بررسی رابطه بین فراوانی های دو متغیر جنسیت و رشته های تحصیلی از چه آزمونی باید استفاده کرد؟

۴ . T گروههای مستقل

۳ . T گروههای همبسته

۲ . استقلال خی دو

۱ . نیکویی برازش خی دو

۲۸- اگر درجدولی به حجم ۳۰۰ نفر، مجموع سطر و ستون خانه ای به ترتیب برابر ۸۰ و ۶۰ باشد، فراوانی مورد انتظار آن خانه معادل کدام گزینه خواهد شد؟

www.nashr-estekhdam.ir

$$E = \frac{(\sum r)(\sum c)}{N}$$

۴ . ۵۰

۳ . ۲۰

۲ . ۱۶

۱ . ۱۲

۲۹- کدام آزمون پارامتریک است؟

۴ . من ویتنی

۳ . نیکویی برازش

۲ . تحلیل واریانس

۱ . استقلال

۳۰- در جدول توافقی دو به دو، درجه آزادی برابر است با:

۴ . ۴

۳ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱

الف	1
ب	2
د	3
الف	4
ج	5
ج	6
د	7
د	8
ب	9
د	10
د	11
ب	12
الف	13
الف	14
ب	15
د	16
الف	17
ج	18
د	19
ج	20
ب	21
د	22
ب	23
الف	24
د	25
د	26
ب	27
ب	28
ب	29
الف	30

۱- کدام مورد صحیح است؟

۱. اگر هر قدر تعداد آزمایش کمتر باشد، احتمال تقریب بیشتر است.
۲. احتمال شیر یا خط آمدن در پرتاب سکه $0/75$ است.
۳. اگر تعداد آزمایشات به سمت بی نهایت برود تفاضل احتمال نظری و تجربی به صفر نزدیکتر می شود.
۴. احتمال آمدن عدد ۳ در پرتاب یک تاس برابر است با $\frac{3}{6}$

۲- در صورتیکه بدانیم از ۸ مهره قرمز رنگ ۳ تایی آن فلزی و از ۷ مهره آبی رنگ ۲ تایی آن فلزی و بقیه مهره ها چوبی هستند، احتمال پیشامد چوبی یا آبی برابر است با:

۱. $\frac{12}{15}$	۲. $\frac{7}{15}$	۳. $\frac{5}{15}$	۴. $\frac{10}{15}$
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

۳- به نظر شما از بین هشت نفر بازیکن شطرنج چند تیم چهار نفری می توان تشکیل داد؟

۱. ۲۴	۲. ۵۶	۳. ۴۵	۴. ۷۰
-------	-------	-------	-------

۴- با عنایت به فرمول توزیع دو جمله ای، احتمال روشن شدن ۵ شیر را در ۷ پرتاب برابر است با:

۱. $\frac{42}{128}$	۲. $\frac{21}{64}$	۳. $\frac{21}{128}$	۴. $\frac{42}{64}$
---------------------	--------------------	---------------------	--------------------

۵- در کدام حالت منحنی توزیع دو جمله ای کجی منفی دارد؟

۱. $p < q$	۲. $p > q$	۳. p و $q=0$	۴. $n = \infty$
------------	------------	----------------	-----------------

www.nashr-estekhdam.ir

۶- در کدام روش نمونه گیری انتخاب هر عضو مستقل از سایر اعضا نیست؟

۱. تصادفی	۲. تصادفی منظم	۳. تصادفی طبقه ای	۴. خوشه ای
-----------	----------------	-------------------	------------

۷- اگر در یک نمونه ۶۴ نفری خطای استاندارد میانگین برابر یک شود انحراف استاندارد کدام گزینه زیر خواهد شد؟

۱. ۸	۲. ۴	۳. ۱	۴. ۶۴
------	------	------	-------

۸- فرض خلاف در کدام گزینه آمده است؟

۱. بین میانگین محاسبه شده نمونه اول با میانگین نمونه دوم تفاوتی وجود ندارد.
۲. تفاوت معنی داری بین دو متغیر از لحاظ آماری وجود ندارد.
۳. تفاوت‌های مشاهده شده بین دو متغیر ناشی از خطای نمونه گیری می باشد.
۴. بین میانگین محاسبه شده نمونه با میانگین جامعه تفاوت وجود دارد.

۹- هرچه حجم نمونه افزایش یابد:

۱. ارتکاب به خطای نوع اول کمتر می شود.
۲. تاثیر متغیر مستقل بر وابسته بیشتر می شود.
۳. خطای نوع دوم کاهش می یابد.
۴. احتمال خطای نوع دوم بیشتر خواهد شد.

۱۰- اگر فرضیه پژوهشگر جهت دار باشد بنابراین:

۱. فرض خلاف یک دامنه است.
۲. فرض صفر نیز جهت دار خواهد شد.
۳. فرض پژوهش دو دامنه می باشد.
۴. تصمیم درباره جهت دار یا بدون جهت بودن فرضیه نامشخص است.

۱۱- شکل توزیع طبیعی به کدام عامل بستگی دارد؟

۱. میانگین و انحراف استاندارد
۲. میانگین
۳. حجم نمونه
۴. انحراف استاندارد

۱۲- در منحنی طبیعی Z سطح سمت چپ یک نمره خاص، چه چیزی را نشان می دهد؟

۱. فراوانی نمره
۲. فراوانی نسبی تراکمی نمره
۳. سطح میانگین نمره
۴. هر سه مورد

www.nashr-estekhdam.ir

۱۳- کدام مورد صحیح نیست؟

۱. هرچه حجم نمونه ها بیشتر باشد خطای استاندارد میانگین کوچکتر است.
۲. هرچه حجم نمونه ها بیشتر باشد خطای نمونه گیری بیشتر می شود.
۳. هرچه حجم نمونه ها بیشتر باشد توزیع میانگین های نمونه ها به توزیع طبیعی نزدیکتر می شود.
۴. خطای استاندارد میانگین؛ همان انحراف استاندارد توزیع میانگین های نمونه ها است.

۱۴- اگر در بین ۳۶ نفر انحراف استاندارد برابر ۱۲ و میانگین قد ۱۴۰ سانتیمتر باشد میانگین واقعی جامعه را در سطح الفا برابر با ۰/۰۵ = برآورد کنید:

۱. ۱۳۶/۹۲ - ۱۴۳/۵۸ ۲. ۱۴۱/۹۶ - ۱۳۸/۰۴ ۳. ۱۴۲/۵۸ - ۱۳۷/۴۲ ۴. ۱۴۳/۹۲ - ۱۳۶/۰۸

۱۵- در کدام درجه آزادی زیر شکل t به Z نزدیکتر و شبیه تر است؟

۱. ۲۵ ۲. ۱۱۰ ۳. ۱۰ ۴. ۶۰

۱۶- چنانچه خطای استاندارد میانگین ۲۵ نفر دانشجو برابر ۳ باشد و میانگین هوشبهر آنان ۱۲۵ شود مقدار t حاصله از تفاوت میانگین نمونه مورد نظر را با میانگین جامعه دانشجویان با میانگین ۱۲۰ و انحراف استاندارد ۱۵ برابر کدام گزینه زیر است؟

۱. ۱/۹۶ ۲. ۲/۵۸ ۳. ۱/۶۶ ۴. ۲/۱۶

۱۷- اگر بخواهیم تفاوت میانگین نمرات بین دو گروه دانشجوی شهرستانی و تهرانی را مقایسه کنیم کدام روش زیر را پیشنهاد می کنید؟

۱. t تک نمونه ۲. Z ۳. t همبسته ۴. t مستقل

۱۸- در صورتیکه مقدار t حاصله در دو گروه ده نفری که با یکدیگر همتراز شده اند برابر ۲/۱۷ باشد با استفاده از جدول t (دو دامنه ۰/۰۵) کدام نتیجه زیر صحیح می باشد؟

۱. فرض صفر رد شود. ۲. تفاوت ملاحظه شده شانسی است.

۳. تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود دارد. ۴. فرض پژوهش تأیید می شود.

۱۹- واریانس کل در جدول زیر کدام گزینه است؟

A	B	C
۱۶	۱۰	۴
۱۴	۱۰	۶
۱۲	۱۰	۸
۱۰	۱۰	۱۰
۸	۱۰	۱۲

۱. ۹۶ ۲. ۱۲۴ ۳. ۸۱ ۴. ۱۲۰

۲۰- واریانس خطا در جدول سوال قبل برابر کدام گزینه است؟

۱. ۵۴ ۲. ۹۶ ۳. ۱۶ ۴. ۹

۲۱- میانگین مجذورات بین گروهی در جدول سوال ۱۰ برابر کدام گزینه زیر است؟

۱. ۲۰ ۲. ۵۴ ۳. ۱۶ ۴. ۸

۲۲- باتوجه به میزان f حاصله از جدول سوال ۱۰ و مقایسه آن با f (جدول پیوست) کدام نتیجه صحیح است؟

۱. مدارک کافی برای رد فرض صفر دراختیار نیست.

۲. تفاوت ملاحظه شده از لحاظ آماری معنی دار است.

۳. تفاوت بین سه گروه تصادفی و شانسی است.

۴. فرض پژوهش تایید نمی شود.

۲۳- چنانچه مقدار f در سه گروه چهار نفری برابر ۵ و میانگین مجموع مجذورات بین گروهی برابر ۱۵ باشد مجموع مجذورات درون گروهی برابر کدام گزینه زیر است؟

۱. ۳ ۲. ۹ ۳. ۱۲ ۴. ۲۷

۲۴- اگر در سه گروه پنج نفری میانگین مجذورات درون گروهی برابر ۱۰ باشد، خطای معیار آماره چند می شود؟

۱. ۰/۸۱ ۲. ۱/۴۱ ۳. ۰/۶۶ ۴. ۲

۲۵- پژوهشگری علاقه مند است نگرش افراد را به مساله ازدواج بررسی نماید لذا آنها را در سه گروه مخالف بی تفاوت و موافق دسته بندی می نماید کدام روش آماری را برای او مناسب می دانید؟

۱. تحلیل واریانس ۲. خی دو ۳. توکی ۴. شفه

۲۶- اطلاعات قبلی نشان می دهد که قبولی پسران به دختران در کنکور ریاضی ۷۰ به ۳۰ است لذا محقق از بین ۲۰۰ نفر به صورت تصادفی ملاحظه کرد که ۱۲۰ نفر پسر و ۸۰ نفر دختر پذیرفته شده اند فراوانی مورد انتظار پسران برابر کدام گزینه زیر است؟

۱. ۱۲۰ نفر ۲. ۶۰ نفر ۳. ۱۳۰ نفر ۴. ۱۴۰ نفر

۲۷- آزمون نیکویی برازش برای جدول زیر برابر است با:

www.nashr-estekhdam.ir

مجرد	متاهل	مطلقه	بیوه
۲۰	۳۰	۴۰	۱۰

۱. ۰/۸ ۲. ۲/۷ ۳. ۱/۵ ۴. ۲/۵

۲۸- در مواقعی که درجات آزادی در آزمون خی دو برابر یک است:

۱. منحنی نمونه گیری نرمال می شود.
۲. باید از آزمونهای پارامتریک استفاده شود.
۳. بهتر است از تصحیح یتس استفاده شود.
۴. شایسته است سطوح با هم ادغام شود.

۲۹- در بین ۲۰۰ نفر فراوانی مورد انتظار خانه ای به حجم ۳۰ نفر که مجموع سطر و ستون آن به ترتیب برابر ۲۰۰ و ۳۰ می باشد برابر کدام گزینه زیر است:

۱. ۲۰
۲. ۳۰
۳. ۴۵
۴. ۷۰

۳۰- در جدول توافقی 2×2 زیر میزان مجذور خی چند می شود؟

۳	۷
۸	۲

www.nashr-estekhdam.ir

۱. ۲/۰۹
۲. ۱/۱۸
۳. ۳/۲۳
۴. ۲/۷۱

جدول C₁: توزیع F: مقادیر بحرانی F (سطح معنی داری ۰/۰۵)

درجه آزادی صورت

ν_1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54	241.88	243.91	245.36	246.46	247.32	248.01
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.42	19.43	19.44	19.45
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.71	8.69	8.67	8.66
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.87	5.84	5.82	5.80
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.64	4.60	4.58	4.56
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.96	3.92	3.90	3.87
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.53	3.49	3.47	3.44
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.24	3.20	3.17	3.15
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.03	2.99	2.96	2.94
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.86	2.83	2.80	2.77
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.74	2.70	2.67	2.65
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.64	2.60	2.57	2.54
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.60	2.55	2.51	2.48	2.46
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.48	2.44	2.41	2.39
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.42	2.38	2.35	2.33
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.37	2.33	2.30	2.28
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.33	2.29	2.26	2.23
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.29	2.25	2.22	2.19
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.26	2.21	2.18	2.16
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.22	2.18	2.15	2.12
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.20	2.16	2.12	2.10
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.17	2.13	2.10	2.07
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.18	2.13	2.09	2.05	2.03
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01
26	4.22	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.15	2.09	2.05	2.02	1.99
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.13	2.08	2.04	2.00	1.97
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.12	2.06	2.02	1.99	1.96
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.04	1.99	1.96	1.93
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.04	1.99	1.94	1.91	1.88
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.00	1.95	1.90	1.87	1.84
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.95	1.89	1.85	1.81	1.78
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.86	1.82	1.78	1.75
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.89	1.84	1.79	1.75	1.72
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.88	1.82	1.77	1.73	1.70
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.86	1.80	1.76	1.72	1.69
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.85	1.79	1.75	1.71	1.68
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.83	1.78	1.73	1.69	1.66
150	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.82	1.76	1.71	1.67	1.64
200	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.80	1.74	1.69	1.66	1.62
250	3.88	3.03	2.64	2.41	2.25	2.13	2.05	1.98	1.92	1.87	1.79	1.73	1.68	1.65	1.61
300	3.87	3.03	2.63	2.40	2.24	2.13	2.04	1.97	1.91	1.86	1.78	1.72	1.68	1.64	1.61
400	3.86	3.02	2.63	2.39	2.24	2.12	2.03	1.96	1.90	1.85	1.78	1.72	1.67	1.63	1.60
500	3.86	3.01	2.62	2.39	2.23	2.12	2.03	1.96	1.90	1.85	1.77	1.71	1.66	1.62	1.59
600	3.86	3.01	2.62	2.39	2.23	2.11	2.02	1.95	1.90	1.85	1.77	1.71	1.66	1.62	1.59
750	3.85	3.01	2.62	2.38	2.23	2.11	2.02	1.95	1.89	1.84	1.77	1.70	1.66	1.62	1.58
1000	3.85	3.00	2.61	2.38	2.22	2.11	2.02	1.95	1.89	1.84	1.76	1.70	1.65	1.61	1.58

درجه آزادی مضن

جدول B. توزیع t: مقادیر بحرانی t

سطح معنی داری

درجه آزادی	دو دامنه یک دامنه	10% 5%	5% 2.5%	2% 1%	1% 0.5%	0.2% 0.1%	0.1% 0.05%
1		6.314	12.706	31.821	63.657	318.309	636.619
2		2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3		2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4		2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5		2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6		1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7		1.894	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8		1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9		1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10		1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11		1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12		1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13		1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14		1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15		1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16		1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17		1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18		1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19		1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20		1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21		1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22		1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23		1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24		1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25		1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26		1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27		1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28		1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29		1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30		1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
32		1.694	2.037	2.449	2.738	3.365	3.622
34		1.691	2.032	2.441	2.728	3.348	3.601
36		1.688	2.028	2.434	2.719	3.333	3.582
38		1.686	2.024	2.429	2.712	3.319	3.566
40		1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
42		1.682	2.018	2.418	2.698	3.296	3.538
44		1.680	2.015	2.414	2.692	3.286	3.526
46		1.679	2.013	2.410	2.687	3.277	3.515
48		1.677	2.011	2.407	2.682	3.269	3.505
50		1.676	2.009	2.403	2.678	3.261	3.496
60		1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
70		1.667	1.994	2.381	2.648	3.211	3.435
80		1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
90		1.662	1.987	2.368	2.632	3.183	3.402
100		1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
120		1.658	1.980	2.358	2.617	3.160	3.373
150		1.655	1.976	2.351	2.609	3.145	3.357
200		1.653	1.972	2.345	2.601	3.131	3.340
300		1.650	1.968	2.339	2.592	3.118	3.323
400		1.649	1.966	2.336	2.588	3.111	3.315
500		1.648	1.965	2.334	2.586	3.107	3.310
600		1.647	1.964	2.333	2.584	3.104	3.307
∞		1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291

$$\rho(A \cup B) = \rho_{(A)} + \rho_{(B)} \quad \mu = n.p \quad \rho_{(A \cup B)} = \rho_{(A)} + \rho_{(B)} - \rho_{(A \cap B)}$$

$$\sigma^p = n.p.q \quad F = \frac{MSb}{MSw} \quad \rho_{(A,B)} = \rho_A \times \rho_{(B|A)}$$

$$S_{\bar{X}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} \quad MSb = \frac{ssb}{d.fb} \quad \binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!} \quad S_{\bar{X}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$m\mathcal{L}_{\text{حذف}}f(x) = \binom{n}{x} \rho^x q^{n-x} \quad z = \frac{\bar{X} - \mu}{S_{\bar{X}}} \quad SS_t = \sum \sum X^p - \frac{(\sum \sum X)^p}{N}$$

$$\bar{X} \pm z(s_{\bar{X}}) \quad St = \sqrt{\frac{d.f}{d.f-p}} \quad SS_t = SSb + SSw$$

$$SSb = \frac{(\sum X_1)^p}{n_1} + \frac{(\sum X_p)^p}{n_p} + \frac{(\sum X_p)^p}{n_p} + \dots - \frac{(\sum \sum X)^p}{N} \quad t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{N}}}$$

$$t = \frac{\frac{\sum d}{n}}{\sqrt{\frac{\sum d^p - \frac{(\sum d)^p}{n}}{n(n-1)}}} \quad SSw = SS_t - SSb \quad \text{tukey} = \frac{k(k-1)}{p}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_p}{\sqrt{\frac{\left(\sum X_1^p - \frac{(\sum x_1)^p}{n_1} + \sum X_p^p - \frac{(\sum x_p)^p}{n_p} \right)}{n_1 + n_p - p} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_p} \right)}} \quad l_s = \sqrt{\frac{MSw}{n}}$$

$$\chi^p = \sum \frac{(o-e)^p}{e}, \quad \chi^p = \sum \frac{(lo-e|-o/\Delta)^p}{e}, \quad l = \frac{(\sum r).(\sum c)}{N}, \quad l = \frac{N}{k}$$

$$\chi^p = \frac{(\mid ad-bc \mid - \frac{n}{p})^p n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \quad MSw = \frac{SSw}{d.fw}$$

1	ج
2	الف
3	د
4	ج
5	ب
6	ب
7	الف
8	د
9	ج
10	الف
11	الف
12	ب
13	ب
14	د
15	ب
16	ج
17	د
18	ب
19	د
20	ج
21	الف
22	ب
23	د
24	ب
25	ب
26	د
27	الف
28	ج
29	ب
30	ج

۱- فرض کنید در یک کیسه ۸ توپ سفید و ۴ توپ سیاه وجود دارد، احتمال پیشامد A «یک توپ سفید» چقدر است؟

۱. $\frac{2}{3}$

۲. $\frac{1}{2}$

۳. $\frac{1}{3}$

۴. $\frac{3}{2}$

۲- اگر $B = \{1,3,5,7\}$ و $A = \{1,3,9\}$ باشد، AUB کدام است؟

۱. $\{1,1,3,5,7,9\}$

۲. $\{1,3,5,7,9\}$

۳. $\{1,1,3,3,5,7,9\}$

۴. $\{9,5,7\}$

۳- فرض کنید فضای نمونه ای شامل ۱۰ مهره است که ۴ مهره آن چوبی و ۶ مهره آن فلزی است. از ۴ مهره چوبی، ۲ مهره آبی و دو مهره قرمز و از ۶ مهره فلزی ۳ مهره آبی و ۳ مهره فلزی است. احتمال پیشامد ترکیبی مهره چوبی یا آبی چقدر است؟

۱. $\frac{4}{10}$

۲. $\frac{5}{10}$

۳. $\frac{2}{10}$

۴. $\frac{7}{10}$

www.nashr-estekhdam.ir

۴- تعداد جایگشت های ممکن برای ۳ شی مستقل کدام است؟

۱. ۶

۲. ۱۲

۳. ۲۴

۴. ۴۸

۵- در توزیع دوجمله ای $(p+q)^{10}$ ، چنانچه $q=p=\frac{1}{2}$ باشد، میانگین توزیع چقدر است؟

۱. $\frac{1}{2}$

۲. $(p+q)^{10}$

۳. ۵

۴. $\frac{2}{5}$

۶- در مطالعه ای میزان اضطراب امتحان ۲۵ دانش آموز مورد بررسی قرار گرفت و انحراف استاندارد نمرات اضطراب برابر با ۱۵ به دست آمد. خطای استاندارد میانگین را محاسبه کنید.

۱. ۳

۲. ۵

۳. ۲

۴. ۱۰

۷- در صورتی که پژوهشگری فرض صفر را در حالی که آن فرض درست است رد کند یا فرض صفر را علیرغم غلط بودن آن بپذیرد به ترتیب کدام خطاها حادث می شوند؟

۱. $\alpha - \alpha$

۲. $\alpha - \beta$

۳. $\beta - \beta$

۴. $\beta - \alpha$

۸- رابطه $\beta - 1$ بیانگر کدام یک از موارد زیر است؟

۱. خطای نوع اول

۲. خطای نوع دوم

۳. سطح معناداری

۴. توان آزمون

۹- فرضیه "تنش زدایی باعث کاهش میزان اضطراب می شود" از کدام نوع است؟

۱. فرضیه بدون جهت ۲. فرضیه یک دامنه ۳. فرضیه دو دامنه ۴. فرض صفر

۱۰- در کدام یک از موارد زیر احتمال ارتکاب خطای نوع دوم افزایش می یابد؟

۱. کاهش مقدار α
۲. افزایش شدت تأثیر متغیر مستقل بر وابسته
۳. افزایش پراکندگی نمره های متغیر وابسته در اثر تأثیر متغیر مستقل
۴. افزایش حجم نمونه

۱۱- کدام مورد زیر از ویژگی های توزیع طبیعی است؟

۱. میانگین، میانه و نما مساوی صفر است.
۲. دنباله منحنی در هر دو طرف محور X ها را قطع می کند.
۳. سطح بین منحنی و محور X ها را برابر ۲ فرض می کنند.
۴. انحراف استاندارد منحنی طبیعی برابر صفر است.

۱۲- این جمله که "هرچه حجم نمونه ها بیشتر شود توزیع میانگین های نمونه ها به توزیع طبیعی نزدیکتر می شود بیانگر کدام مورد زیر است؟

۱. قانون اعداد بزرگ ۲. قضیه حد مرکزی ۳. خطای نمونه گیری ۴. نظریه نمونه برداری

۱۳- از جامعه ای که در آن میانگین و انحراف استاندارد نمرات دانش آموزان کلاس ششم در درس ریاضی به ترتیب ۱۴ و ۶ است نمونه ای با حجم ۱۴۴ انتخاب کردیم و میانگین آن را برابر با ۱۵ به دست آوردیم. نمره استاندارد میانگین این نمونه را محاسبه کنید.

۱. ۰/۵ ۲. ۲ ۳. ۱/۹۶ ۴. ۱۲

۱۴- در آزمون Z تک نمونه ای در چه صورتی فرض صفر رد می شود؟

۱. قدر مطلق Z مشاهده شده بیشتر از Z بحرانی باشد.
۲. قدر مطلق Z مشاهده برابر حجم نمونه باشد.
۳. قدر مطلق Z مشاهده شده کمتر از Z بحرانی باشد.
۴. قدر مطلق Z مشاهده شده کمتر یا مساوی Z بحرانی باشد.

www.nashr-estekhdam.ir

۱۵- کدام یک از موارد زیر به توزیع نرمال شباهت بیشتری دارد؟

۱. توزیع t با درجه آزادی ۵
۲. توزیع t با درجه آزادی ۱۰
۳. توزیع t با درجه آزادی ۲۵
۴. توزیع t با درجه آزادی ۳۵

۱۶- پژوهشگری قصد دارد میانگین نمره استعداد کلامی دانشجویان سال اول دانشگاه را با میانگین نمره استعداد کلامی جامعه داوطلب ورود به دانشگاه مقایسه کند. بدین منظور نمونه ای به حجم ۲۵ نفر از میان دانشجویان سال اول دانشگاه انتخاب و میانگین و انحراف استاندارد نمرات استعداد کلامی آنها را به ترتیب ۶۲۵ و ۹۰ محاسبه می کند در صورتی که بر اساس نتایج پژوهش ها میانگین نمره ی استعداد کلامی برای جامعه داوطلب ورود به دانشگاه ۵۰۰ باشد، مقدار t مشاهده شده چقدر است؟

۱. ۱/۹۶
۲. ۶/۹۴
۳. ۹/۶۴
۴. ۹/۱۶

۱۷- پژوهشگری در مقایسه میانگین نمرات سلامت روان دانش آموزان دبیرستانی با میانگین فرضی جامعه مقدار t مشاهده شده را برابر با ۱/۴ محاسبه کرده است. در صورتی که t بحرانی جدول در سطح معناداری ۰/۰۵ برای این افراد برابر ۲ باشد کدام نتیجه گیری درست است؟

۱. فرض صفر رد می شود.

۲. فرض خلاف تأیید می شود.

www.nashr-estekhdam.ir

۳. میانگین سلامت روان دانش آموزان بیشتر از میانگین فرضی جامعه است.

۴. میانگین سلامت روان دانش آموزان با میانگین جامعه تفاوت معناداری ندارد.

۱۸- در صورتی که خطای استاندارد میانگین سلامت روان ۱۶ دانش آموز دبیرستانی برابر ۲/۵ و تی بحرانی و میانگین به ترتیب ۲ و ۲۹ باشد حد پایین اطمینان را محاسبه کنید.

۱. ۳۴
۲. ۲۴
۳. ۳۲
۴. ۵۸

۱۹- پژوهشگری قصد دارد تأثیر آموزش مهارت های حل مسئله و تصمیم گیری را در کاهش تعارض زناشویی بررسی کند بدین منظور از میان زنان متأهل دارای تعارض زناشویی ۱۰ نفر را انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین می کند. به گروه آزمایش طی ۱۰ جلسه مهارت های حل مسئله و تصمیم گیری را آموزش می دهد. سپس تعارض دو گروه را اندازه می گیرد. نمرات در جدول زیر ارائه شده است. با توجه به نمرات و با فرض همگنی واریانس های دو گروه چنانچه خطای استاندارد میانگین ۲ باشد میزان تفاوت میانگینهای دو گروه کدام گزینه زیر است؟

نمرات گروه آزمایش (X1)	نمرات گروه کنترل (X2)
۱۲	۲۰
۱۸	۲۲
۱۴	۲۸
۲۰	۳۰
۱۶	۲۵

www.nashr-estekhdam.ir

۴ . ۴

۲ . ۳

۴/۳۲ . ۲

۳/۲۴ . ۱

۲۰- پژوهشگری قصد دارد اثربخشی آموزش مهارت های مطالعه را در دو گروه از دانش آموزان مقطع چهارم دبستان که به لحاظ بهره هوشی همتراز شده اند با هم مقایسه کند. کدام آزمون زیر برای هدف این پژوهشگر مناسب تر است؟

۴ . ۴ خی دو

۳ . ۳ t همبسته

۲ . ۲ t مستقل

۱ . ۱ r پیرسون

۲۱- کدام یک از موارد زیر جزء مفروضه های آزمون تحلیل واریانس است؟

۱ . اسمی بودن مقیاس اندازه گیری متغیرها

۲ . رتبه ای بودن مقیاس اندازه گیری متغیرها

۳ . نرمال بودن توزیع نمرات

۴ . عدم همگنی واریانس های نمرات در گروه های مورد بررسی

۲۲- در جدول زیر نتایج آزمون تحلیل واریانس جهت مقایسه اثربخشی سه روش درمان افسردگی در بیماران افسرده ارائه شده است. با توجه به اطلاعات جدول dfw را محاسبه کنید.

نسبت F	میانگین مجذورات	درجات آزادی	مجموع مجذورات	منبع تغییرات
؟	۱۰۰	۳	۳۰۰	بین گروهها
	۱۰	؟	۱۶۰	درون گروهها
		۱۹	۴۶۰	کل

۲۲ .۱ ۱۶ .۲ ۱۹ .۳ ۳ .۴

۲۳- با توجه به اطلاعات مندرج در جدول ارائه شده نسبت F را محاسبه کنید.

نسبت F	میانگین مجذورات	درجات آزادی	مجموع مجذورات	منبع تغییرات
؟	۱۰۰	۳	۳۰۰	بین گروهها
	۱۰	؟	۱۶۰	درون گروهها
		۱۹	۴۶۰	کل

۱۰ .۱ ۲/۸۷ .۲ ۱/۵۳ .۳ ۳ .۴

۲۴- کدام یک از آزمون های زیر برای مقایسه های زوجی پس از تجربه مناسب است؟ www.nashr-estekhdam.ir

۱. t مستقل ۲. t همبسته ۳. مان ویتنی ۴. شفه

۲۵- در اجرای آزمون تحلیل واریانس جهت مقایسه اثربخشی سه روش مطالعه در یادگیری دانش آموزان در صورتی که مجموع مجذورات بین گروهی و درون گروهی به ترتیب ۹/۴۴ و ۴/۲۰ و درجه آزادی درون گروهی و درجه آزادی کل به ترتیب ۱۲ و ۱۴ باشند میانگین مجذورات بین گروهی را محاسبه کنید.

۴/۷۲ .۱ ۱/۷ .۲ ۳/۲۲ .۳ ۲/۱۰ .۴

۲۶- از آزمون خی دو در کدامیک از موارد زیر استفاده می شود؟

۱. مقایسه میانگین هوشبهر دانش آزمون سال سوم دبستان با میانگین جامعه

۲. مقایسه میزان استرس بیماران در ۴ مرحله سرطان

۳. بررسی ارتباط میان دست برتری (چپ دستی و راست دستی) و جنسیت

۴. بررسی ارتباط میان نمرات اضطراب و احساس تنهایی

۲۷- پژوهشگری قصد دارد ارتباط میان ۵ تیپ شخصیتی و ۴ گروه خونی (A، B، AB و O) را مورد بررسی قرار دهد. در این مثال درجه آزادی کدام است؟

۷ . ۴

۱۲ . ۳

۹ . ۲

۲۰ . ۱

۲۸- در جدول زیر فراوانی مشاهده شده در مورد آرای کارمندان یک شرکت در زمینه افزایش ساعت کاری ارائه شده است با توجه به اطلاعات جدول مقدار خی دو را محاسبه کنید.

آرا	۵
موافق	۴۰
مخالف	۶۰
ممتنع	۲۰

www.nashr-estekhdam.ir

۲۰ . ۴

۴۰ . ۳

۱۳/۳۳ . ۲

۲۳/۳۳ . ۱

۲۹- در یک جدول توافقی 2×2 مقدار درجه آزادی چقدر است؟

۳ . ۴

۱ . ۳

۲ . ۲

۴ . ۱

۳۰- در کدام مورد زیر جهت استفاده از آزمون خی دو تصحیح یتس ضروری است؟

۱. وقتی درجه آزادی برابر ۱ است.

۲. وقتی بیش از ۲ گروه یا طبقه وجود دارد.

۳. وقتی تعداد گروه ها یا طبقات کمتر از ۵ است.

۴. وقتی درجه آزادی بیشتر از ۲ است.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \quad t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\bar{x}_1 - \bar{x}_2} \quad s\bar{x} = \frac{s\bar{x}}{\sqrt{n}}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad ss_t = ss_b + ss_w \quad df_b = k - 1 \quad df_w = N - K$$

$$Ms_b = \frac{ss_b}{df_b} \quad F = \frac{MSB}{MSW}$$

$$Ms_w = \frac{ss_w}{df_w} \quad x^2 = \frac{(|ad - bc| - \frac{n}{2})^2 n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \quad x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$ss_b = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_3)^2}{n_3} + \dots - \frac{(\sum \sum X)^2}{N} \quad SS_t = \sum \sum x^2 - \frac{(\sum \sum x)^2}{N}$$

$$tukey = \frac{\bar{x} - \bar{x}}{\sqrt{\frac{MS_w}{n}}} \quad S_e = \sqrt{\frac{MS_w}{n}} \quad SS_w = SS_b - SS_t$$

$$\sigma^2 = npq \quad \mu = np \quad f(m) = \begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix} p^m \times q^{n-m} \quad \begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

$$\bar{X} \pm Z(S\bar{X}) \quad t = \frac{k(k-1)}{2}$$

$$t = \frac{\bar{d}}{sd} \quad t = \frac{\bar{x} - \mu}{s\bar{x}} \quad E_{ij} = \frac{(\sum ri)(\sum ci)}{N} \quad x^2 = \frac{[(c|o - E| - 0/5)]^2}{E}$$

$$S\bar{d} = \sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n_1} + \sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n_2}}{n_1 + n_2 - 2}} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$S_t = \sqrt{\frac{df}{df-2}} \qquad P(A,B) = P(A) \times P(B/A)$$

$$df = n_1 + n_2 - 2 \qquad df = (r-1).(c-1) \qquad n = N.K \qquad k = \frac{n}{N} \qquad e = \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$$

$$Z_b = \frac{\overline{\overline{x}} - \underline{\underline{\mu}}}{sx} \qquad E = \frac{\sum r - \sum c}{N}$$

سطح معنی داری

درجه آزادی	دو دامنه یک دامنه	10% 5%	5% 2.5%	2% 1%	1% 0.5%	0.2% 0.1%	0.1% 0.05%
1		6.314	12.706	31.821	63.657	318.309	636.619
2		2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3		2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4		2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5		2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6		1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7		1.894	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8		1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9		1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10		1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11		1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12		1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13		1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14		1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15		1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16		1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17		1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.963
18		1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19		1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20		1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21		1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22		1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23		1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24		1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25		1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26		1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27		1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28		1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29		1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30		1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
32		1.694	2.037	2.449	2.738	3.365	3.622
34		1.691	2.032	2.441	2.728	3.348	3.601
36		1.688	2.028	2.434	2.719	3.333	3.582
38		1.686	2.024	2.429	2.712	3.319	3.566
40		1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
42		1.682	2.018	2.418	2.698	3.296	3.538
44		1.680	2.015	2.414	2.692	3.286	3.526
46		1.679	2.013	2.410	2.687	3.277	3.515
48		1.677	2.011	2.407	2.682	3.269	3.505
50		1.676	2.009	2.403	2.678	3.261	3.496
60		1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
70		1.667	1.994	2.381	2.648	3.211	3.435
80		1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
90		1.662	1.987	2.368	2.632	3.183	3.402
100		1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
120		1.658	1.980	2.358	2.617	3.160	3.373
150		1.655	1.976	2.351	2.609	3.145	3.357
200		1.653	1.972	2.345	2.601	3.131	3.340
300		1.650	1.968	2.339	2.592	3.118	3.323
400		1.649	1.966	2.336	2.588	3.111	3.315
500		1.648	1.965	2.334	2.586	3.107	3.310
600		1.647	1.964	2.333	2.584	3.104	3.307
∞		1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291

	پاسخ صحیح
1	الف
2	ب
3	د
4	الف
5	ج
6	الف
7	ب
8	د
9	ب
10	الف
11	الف
12	ب
13	ب
14	الف
15	د
16	ب
17	د
18	ب
19	ج
20	ج
21	ج
22	ب
23	الف
24	د
25	الف
26	ج
27	ج
28	د
29	ج
30	الف

۱- در فضای نمونه ای شامل سه توپ قرمز، دو توپ آبی، ۶ توپ سفید و پنج توپ سیاه احتمال پیشامد یک توپ آبی کدام است؟

۱. ۱ ۲. $\frac{1}{16}$ ۳. $\frac{2}{16}$ ۴. ۲

۲- اگر مجموعه a برابر $\{۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰\}$ و b برابر $\{۱، ۲، ۳، ۴، ۵\}$ باشد، مجموعه $\{۲، ۴\}$ چه نام دارد؟

۱. \emptyset ۲. $A \in B$ ۳. $A \cup B$ ۴. $A \cap B$

۳- به چند طریق می توان نام چهار دانش آموز به نام های رضا، محمد، حسن و حسین را در دفتر کلاس نوشت؟

۱. ۲۴ ۲. ۱۲ ۳. ۸ ۴. ۱۶

۴- اگر در یک توزیع دو جمله ای $(p+q)^5$ اندازه پی و کیو مساوی و برابر نیم باشند، میانگین و واریانس را محاسبه کنید؟

۱. ۵ و ۲/۵ ۲. ۳/۵ و ۱/۷۵ ۳. ۲/۵ و ۱/۲۵ ۴. ۳ و ۱/۵

۵- وقتی که جامعه نامتجانس باشد از کدام روش نمونه گیری استفاده می شود؟

۱. منظم ۲. ساده ۳. خوشه ای ۴. طبقه ای

۶- فرض صفر با کدامیک از موارد زیر مطابقت دارد؟

۱. تفاوت معنی داری بین دو میانگین وجود ندارد.
۲. تفاوت معنی داری بین دو میانگین وجود دارد.
۳. میانگین گروه اول بیشتر از میانگین گروه دوم است.
۴. میانگین گروه دوم بیشتر از میانگین گروه اول است.

www.nashr-estekhdam.ir

۷- احتمال پذیرفتن فرض صفر غلط چه نام دارد؟

۱. خطای نوع اول ۲. خطای نوع دوم
۳. توان آزمون ۴. خطای استاندارد پژوهش

۸- کنترل متغیرهای مشتبه کننده و به حداقل رساندن خطاهای اندازه گیری جزء کدامیک از عوامل موثر بر ارتکاب خطای نوع دوم است؟

۱. اندازه یا حجم نمونه ۲. سطح معنادار بودن
۳. مقدار پراکندگی موجود در متغیر وابسته ۴. اندازه تاثیر متغیر مستقل

۹- احتمال دستیابی به اختلاف معنادار بین پارامترهای مورد مطالعه در شرایطی که اختلاف بین آنها واقعی است، چه نام دارد؟

۱. سطح معناداری ۲. آزمون یک دامنه ۳. آزمون دو دامنه ۴. توان آزمون

۱۰- در کدام مورد زیر نمودار هیستوگرام یک متغیر گسسته به منحنی نرمال نزدیک می شود؟

۱. فاصله طبقاتی ۱۰ ۲. فاصله طبقاتی ۵
۳. فاصله طبقاتی ۱ ۴. فاصله طبقاتی بی نهایت کوچک

۱۱- اگر در آزمون Z تک نمونه ای در سطح $\alpha = 0/01$ نتیجه آزمون دو دامنه برابر $3/34$ باشد چگونه باید تصمیم گیری کرد؟

۱. تفاوت مشاهده شده معنا دار نیست. ۲. تفاوت مشاهده شده ناشی از شانس است.
۳. فرض صفر تایید می شود. ۴. فرض صفر رد می شود.

۱۲- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

۱. در آزمون t و Z انحراف استاندارد جامعه معلوم نیست. ۲. در آزمون t و Z انحراف استاندارد جامعه معلوم است.
۳. در آزمون Z انحراف استاندارد جامعه معلوم است. ۴. در آزمون t انحراف استاندارد جامعه معلوم است.

۱۳- کدامیک از موارد زیر در مورد توزیع های t صحیح می باشد؟

۱. میانگین توزیع t یک و انحراف استاندارد آن صفر است.
۲. میانگین توزیع t صفر و انحراف استاندارد آن یک است.
۳. میانگین توزیع t بیشتر از یک و انحراف استاندارد آن یک است.
۴. میانگین توزیع t صفر و انحراف استاندارد آن بیشتر از یک است.

www.nashr-estekhdam.ir

۱۴- در کدام مورد زیر توزیع t به توزیع Z شباهت بیشتری دارد؟

۱. با درجه آزادی ۱۰۰ ۲. با درجه آزادی ۲۵ ۳. با درجه آزادی ۵ ۴. با درجه آزادی ۵۰

۱۵- برای بررسی مقایسه ای تفاوت بین میانگین عزت نفس زنان شاغل و خانه دار از چه آزمونی باید استفاده کرد؟

۱. t گروههای همبسته ۲. t گروههای مستقل ۳. شفه ۴. توکی

۱۶- وقتی متغیر پژوهش از نوع کیفی طبقه ای با مقیاس اسمی باشد کدام آزمون را پیشنهاد می کنید؟

۱. زد تک نمونه ۲. تی تک نمونه ۳. توکی ۴. مجذور خی

۱۷- کدام گزینه با واریانس خطا مطابقت دارد؟

۱. خطای استاندارد میانگین
۲. خطای استاندارد انحراف استاندارد
۳. واریانس بین گروهی
۴. واریانس درون گروهی

۱۸- اگر مجموع مجزورات کل ۳ گروه ۵ نفری برابر ۱۶۰ و مجموع مجزورات بین گروهها ۱۳۰ باشد، مجموع مجزورات درون گروهی کدام است؟

۱. ۱۵
۲. ۳۰
۳. ۲۶
۴. ۴۵

۱۹- کدام آزمون جهت معنادار بودن مقایسه های پس از تجربه به کار می رود؟

۱. تی دانت
۲. تی تک نمونه
۳. تی مستقل
۴. تی همبسته

۲۰- اگر مفروضه های تی استودنت برقرار نباشد کدام آزمون مناسب است؟

۱. میانه
۲. نیومن - کولز
۳. کمترین تفاوت معنادار
۴. مجذور خی

۲۱- در نمونه ای به حجم ۱۲۱ نفر، میانگین هوش ۸۲ و انحراف استاندارد ۱۱ است با ۹۵ درصد اطمینان حدود بالای میانگین هوش جامعه را بدست آورید:

۱. ۸۴/۵۸
۲. ۸۳/۹۶
۳. ۸۴/۹۶
۴. ۸۳/۵۸

۲۲- اگر در پژوهشی ۲۰ آزمودنی در هر نمونه داشته باشیم درجات آزادی برای آزمون نمونه های تی مستقل کدام مورد زیر می باشد؟

۱. ۲۸
۲. ۲۹
۳. ۳۸
۴. ۳۹

۲۳- اگر مجموع مجزورات درون گروهی سه گروه پنج نفری برابر ۳۶ باشد میانگین مجزورات درون گروهی کدام است؟

۱. ۳
۲. ۲/۶
۳. ۲
۴. ۱/۸

۲۴- کدام گزینه درباره آزمون شفه صحیح می باشد؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. با آن فقط می توان مقایسه های دو به دو انجام داد.
۲. برای استفاده از آن باید تعداد افراد گروه ها برابر باشند.
۳. نسبت به نقض فرضهای نرمال بودن و همگونی واریانسها حساسیت ندارد.
۴. وقتی تحلیل واریانس معنی دار نباشد قابل استفاده است.

۲۵- اگر بخواهیم میانگین هوش هیجانی را در بین سه گروه با تحصیلات لیسانس، فوق لیسانس و دکتری با یکدیگر مقایسه کنیم از چه آزمون مناسب آماری باید استفاده کنیم؟

۱. t وابسته

۲. t مستقل

۳. تجزیه و تحلیل واریانس

۴. خی دو

۲۶- در نمونه ای به حجم ۷۵ نفر اگر مجموع فراوانی سطر و ستون خانه ای به ترتیب برابر ۲۰ و ۳۰ باشد فراوانی مورد انتظار آن خانه کدام است؟

۱. ۸

۲. ۶

۳. ۱۲

۴. ۱۵

۲۷- اگر بخواهیم رابطه بین دو متغیر نظر کارکنان نسبت به برنامه های رفاهی با دو سطح (تایید و عدم تایید) و نوع مدیریت را با سه سطح (متمرکز، غیرمتمرکز و ترکیبی) را بررسی کنیم از چه آزمون مناسب آماری باید استفاده کرد؟

۱. نیکویی برازش

۲. t وابسته

۳. آزمون استقلال

۴. تجزیه و تحلیل واریانس

۲۸- کدام گزینه در مورد مفروضات آزمون خی دو صحیح می باشد؟

۱. اگر درجه آزادی ۱ باشد فراوانی های مشاهده شده در تمام خانه ها باید بزرگتر یا مساوی ۵ باشد.

۲. اگر درجه آزادی بزرگتر از یک باشد فراوانی های مشاهده شده در ۸۰ درصد خانه ها باید بزرگتر یا مساوی ۵ باشد.

۳. اگر درجه آزادی بزرگتر از یک باشد فراوانی های مورد انتظار در ۸۰ درصد خانه ها باید بزرگتر یا مساوی ۵ باشد.

۴. اگر درجه آزادی ۱ باشد فراوانی های مورد انتظار در تمام خانه ها باید کوچکتر از ۵ باشد. www.nashr-estekhdam.ir

۲۹- اگر بخواهیم رابطه بین دو متغیر وضعیت تاهل (متاهل ، مجرد) و رضایت شغلی معلمان(راضی، ناراضی) را بررسی کنیم درجه آزادی کدام گزینه است؟

۱. ۱

۲. ۲

۳. ۴

۴. ۳

۳۰- کم کردن ۵/۰ از قدر مطلق صورت فرمول خی دو برای اجتناب از خطا چه نامیده شده و چه موقع انجام می گیرد؟

۱. تصحیح شپرد، وقتی درجه آزادی یک باشد.

۲. تصحیح یتس، وقتی درجه آزادی بزرگتر از یک باشد.

۳. تصحیح شپرد، وقتی درجه آزادی بزرگتر از یک باشد.

۴. تصحیح یتس، وقتی درجه آزادی یک باشد.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \quad t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad s \bar{x} = \frac{sx}{\sqrt{n}}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad ss_t = ss_b + ss_w \quad df_b = k - 1 \quad df_w = N - K$$

$$Ms_b = \frac{ss_b}{df_b} \quad F = \frac{MSB}{MSW}$$

$$MS_w = \frac{ss_w}{df_w} \quad x^2 = \frac{(|ad - bc| - \frac{n}{2})^2 n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \quad x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$ss_b = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_3)^2}{n_3} + \dots - \frac{(\sum \sum X)^2}{N} \quad SS_t = \sum \sum x^2 - \frac{(\sum \sum x)^2}{N}$$

$$tukey = \frac{\bar{x} - \bar{x}}{\sqrt{\frac{MS_w}{n}}} \quad S_e = \sqrt{\frac{MS_w}{n}} \quad SS_w = SS_b - SS_t$$

$$\sigma^2 = npq \quad \mu = np \quad f(m) = \begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix} p^m \times q^{n-m} \quad \begin{bmatrix} n \\ m \end{bmatrix} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

$$\bar{X} \pm Z(S\bar{X}) \quad t = \frac{k(k-1)}{2}$$

$$t = \frac{\bar{d}}{sd} \quad t = \frac{\bar{x} - \mu}{s \sqrt{x}} \quad Eij = \frac{(\sum ri)(\sum ci)}{N} \quad x^2 = \frac{[(c|o - E| - 0/5)]^2}{E}$$

$$S\bar{d} = \sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n_1} + \sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n_2}}{n_1 + n_2 - 2}} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$S_t = \sqrt{\frac{df}{df-2}} \qquad P(A, B) = P(A) \times P(B / A)$$

$$df = n_1 + n_2 - 2 \qquad df = (r-1).(c-1) \qquad n = N.K \qquad k = \frac{n}{N} \qquad e = \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$$

$$Z_b = \frac{\overline{x} - \mu}{s_x} \qquad E = \frac{\sum r - \sum c}{N}$$

ج	۱
د	۲
الف	۳
ج	۴
د	۵
الف	۶
ب	۷
ج	۸
د	۹
د	۱۰
د	۱۱
ج	۱۲
د	۱۳
الف	۱۴
ب	۱۵
د	۱۶
د	۱۷
ب	۱۸
الف	۱۹
الف	۲۰
ب	۲۱
ج	۲۲
الف	۲۳
ج	۲۴
ج	۲۵
الف	۲۶
ج	۲۷
ج	۲۸
الف	۲۹
د	۳۰