

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۵۰ - تشریحی: ۵

نام درس: روش‌های آماری در علوم تربیتی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم تربیتی

کد درس: ۱۵۱۰۷۰

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۵۰ نمره تشریحی ۷۰ نمره

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

تعداد کل صفحات: ۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱. وقتی که میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را بوسیله نمرات از ۱ تا ۲۰ نشان می‌دهیم از کدام مقیاس اندازه‌گیری استفاده شده است؟

الف. ترتیبی ب. فاصله‌ای ج. اسمی د. نسبی

۲. کدام متغیر زیر در مورد دانش‌آموزان یک کلاس، متغیر کمی پیوسته است؟

الف. قد ب. تعداد ج. جنس د. شماره کلاس

۳. در یک گروه از داده‌ها ۲ واحد از کمترین اندازه کم و ۴ واحد به بیشترین اندازه اضافه می‌کنیم چه تغییری در دامنه تغییرات نمره‌ها ایجاد می‌شود؟

الف. تغییر نمی‌کند ب. ۶ واحد کم می‌شود ج. ۶ واحد اضافه می‌شود د. ۲ واحد اضافه می‌شود

۴. اگر $x_1 = 12$ و $x_2 = 10$ و $x_3 = 14$ مقدار $\sum_{k=1}^3 (2x_k - 4)$ کدام است؟

الف. ۴۰ ب. ۵۰ ج. ۶۰ د. ۳۶

۵. در یک جدول توزیع فراوانی $\sum f_i = 40$. اگر درصد فراوانی تراکمی طبقه دوم برابر ۱۵ و طبقه سوم ۲۵ باشد. فراوانی مطلق طبقه سوم کدام است؟

الف. ۱۰ ب. ۸ ج. ۶ د. ۴

۶. نمرات دانش‌آموزی در سه درس: ریاضی، فیزیک، ادبیات به ترتیب ۲، ۱۴، ۱۸ است اگر تعداد واحد این دروس به ترتیب ۳، ۳، ۴ باشد. میانگین نمرات این دانش‌آموز کدام است؟

الف. ۱۱/۵ ب. ۱۵ ج. ۱۴ د. ۱۴/۵

۷. شاخص مرکزی که تحت تأثیر اعداد خیلی بزرگ و یا خیلی کوچک قرار نمی‌گیرد کدام است؟

الف. میانه ب. میانگین هاربرینک ج. میانگین حسابی د. میانگین هندسی

۸. وقتی که بخواهیم وضعیت نمره یک دانش‌آموز را نسبت به بقیه دانش‌آموزان مشخص کنیم کدام نمودار زیر مناسب‌تر است؟

الف. چند ضلعی ب. چند ضلعی تراکمی ج. ستونی د. هیستوگرام

۹. اگر در یک آزمون بیشتر سؤالات آسان باشد، احتمالاً توزیع نمره‌ها چگونه است؟

الف. نرمال ب. چندجمله‌ای ج. کجی منفی د. کجی مثبت

۱۰. اگر در یک گروه از داده‌ها همه نمرات در عدد ۲ ضرب شود، واریانس نمرات چه تغییری می‌کند؟

الف. ۲ برابر می‌شود ب. ۲ واحد اضافه می‌شود ج. تغییر نمی‌کند د. چهار برابر می‌شود

۱۱. در گروه نمره‌های ۸، ۶، ۱، ۵، ۱۰، ۲، ۲، ۸، ۸، ۲ رتبه درصدی نمره ۱۲ کدام است؟

الف. ۴۰ ب. ۴۵ ج. ۵۰ د. ۶۰

۱۲. در یک جامعه میانگین برابر ۱۴ و انحراف استاندارد برابر ۳/۵ است. ضریب پراکندگی کدام است؟

الف. ۴۰ ب. ۳۰ ج. ۲۵ د. ۲۰

کے لئے: ۱۵۱۰۷۰

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

الف. ٤/٨ ب. ٢/٤ ج. ٣/٦ د. ٣/٢

تعداد سؤال: ۲۰ نمره: ۵۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: روشهای آماری در علوم تربیتی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم تربیتی

کد درس: ۱۵۱۰۷۰

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

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

تعداد کل صفحات: ۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

سوالات تشریحی

۱. نمرات ۴۰ نفر از دانش آموزان در جدول زیر دسته بندی شده است. نمودار چند ضلعی و چند ضلعی تراکمی نمرات را رسم کنید. میانگین و میانه نمرات را محاسبه کنید.

طبقه	۵-۷	۸-۱۰	۱۱-۱۳	۱۴-۱۶	۱۷-۱۹
فراوانی f	۴	۶	۱۲	۱۰	۸

۲. در سؤال شماره ۱ انحراف استاندارد، چارک سوم و انحراف چارکی را تعیین کنید. توزیع نمرات دارای چه نوع کجی است.

۳. در جدول مقابل نمرات ۵ نفر از دانش آموزان در دو درس فیزیک و ریاضی یادداشت شده است؟

ریاضی x	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸
فیزیک y	۱۰	۱۱	۱۶	۱۸	۲۰

اولاً S_x^2 و S_y^2 و S_{xy} را تعیین کنید. ثانیاً ضریب همبستگی پیرسون بین دو نمره را بدست آورید.

۴. نمره کل داوطلبی در یک امتحان برابر ۶۵۰ است. اگر میانگین و انحراف استاندارد این آزمون به ترتیب ۵۰۰ و ۱۰۰ باشد تعیین کنید.

الف. چند درصد داوطلبان نمره بین ۵۰۰ و ۶۵۰ دارند.

ب. رتبه درصدی این داوطلب چقدر است؟

۵. شاخصهای پراکندگی: انحراف استاندارد و انحراف چارکی را با هم مقایسه کنید و توضیح دهید یک پژوهشگر در چه مورد از انحراف استاندارد و چه موقع از انحراف چارکی استفاده می کند؟

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: روشهای آماری در علوم تربیتی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم تربیتی

کد درس: ۱۵۱۰۷۰

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

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

تعداد کل صفحات: ۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

جدول B: سطح زیر منحنی نورمال

(1) z یا ($\frac{z}{\sigma}$)	(2) A سطح از ... یا کمتر %	(3) H سطح بزرگتر	(4) C سطح کوچکتر	(5) T سطح
1.27	.3980	.8980	.1020	.1741
1.28	.3997	.8997	.1003	.1758
1.29	.4015	.9015	.0985	.1736
1.30	.4032	.9032	.0968	.1714
1.31	.4049	.9049	.0951	.1691
1.32	.4066	.9066	.0934	.1669
1.33	.4082	.9082	.0918	.1647
1.34	.4099	.9099	.0901	.1626
1.35	.4115	.9115	.0885	.1604
1.36	.4131	.9131	.0869	.1582
1.37	.4147	.9147	.0853	.1561
1.38	.4162	.9162	.0838	.1539
1.39	.4177	.9177	.0823	.1518
1.40	.4192	.9192	.0808	.1497
1.41	.4207	.9207	.0793	.1476
1.42	.4222	.9222	.0778	.1456
1.43	.4236	.9236	.0764	.1435
1.44	.4251	.9251	.0749	.1415
1.45	.4265	.9265	.0735	.1394
1.46	.4279	.9279	.0721	.1374
1.47	.4292	.9292	.0708	.1354
1.48	.4306	.9306	.0694	.1334
1.49	.4319	.9319	.0681	.1315
1.50	.4332	.9332	.0668	.1295
1.51	.4345	.9345	.0655	.1276
1.52	.4357	.9357	.0643	.1257
1.53	.4370	.9370	.0630	.1238
1.54	.4382	.9382	.0618	.1219
1.55	.4394	.9394	.0606	.1200
1.56	.4406	.9406	.0594	.1182
1.57	.4418	.9418	.0582	.1163
1.58	.4429	.9429	.0571	.1145
1.59	.4441	.9441	.0559	.1127
1.60	.4452	.9452	.0548	.1109
1.61	.4463	.9463	.0537	.1092
1.62	.4474	.9474	.0526	.1074
1.63	.4484	.9484	.0516	.1057
1.64	.4495	.9495	.0505	.1040
1.65	.4505	.9505	.0495	.1023
1.66	.4515	.9515	.0485	.1006
1.67	.4525	.9525	.0475	.0989
1.68	.4535	.9535	.0465	.0972
1.69	.4545	.9545	.0455	.0957

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: روشهای آماری در علوم تربیتی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم تربیتی

کد درس: ۱۵۱۰۷۰

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

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

تعداد کل صفحات: ۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

فرمول های دروس : روشهای آماری در علوم تربیتی

آمار توصیفی رشته روان شناسی

آمار استنباطی رشته روان شناسی

$$Md = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - Cf_h}{f_h} \right) i$$

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{n}$$

$$\bar{X} = M' + \frac{\sum fX_i}{n}$$

$$HM = \frac{N}{\frac{1}{X_1} + \frac{1}{X_2} + \dots + \frac{1}{X_N}}$$

$$Q_i = L + \left(\frac{\frac{N}{4} - Cf_h}{f_h} \right) i$$

$$Z = \frac{X - \mu_X}{\sigma}$$

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$y = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

$$S_{xy} = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{n - 1}$$

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

$$V = (r_{xy}^2)(100)$$

$$b_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b_{xy} = r_{xy} \frac{S_y}{S_x}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N - 1}$$

$$S^2 = i^2 \left(\frac{\sum f\bar{x}^2}{N} - \left(\frac{\sum f\bar{x}}{N} \right)^2 \right)$$

$$S_T = \sqrt{\frac{N_A(\bar{x}_A^2 + S_A^2) + N_B(\bar{x}_B^2 + S_B^2)}{N_A + N_B} - \bar{x}_T^2}$$

$$m_r = \frac{\sum (X - \bar{X})^r}{N}$$

$$a_{xy} = \frac{\sum y - b_{xy} \sum x}{N}$$

$$S_{xy}^2 = S_y^2 (1 - r_{xy}^2)$$

$$SK = \frac{m_3}{m_2 \sqrt{m_2}}$$

$$SK(g_1) = \frac{\bar{X} - m_0}{S}$$

$$Kp(g_2) = \frac{m_4}{m_2^2} - 3$$

$$PR = \frac{Cf + \frac{f_i}{2}}{N} (100)$$

$$Px = L + \left(\frac{PN - Cf}{f_h} \right) i$$

$$\frac{S_{\bar{X}}^2}{S_{md}^2} = \text{کارایی نسبی}$$

$$S = \sqrt{\frac{d \cdot f}{d \cdot f - 2}}$$

$$S_p = \sqrt{\frac{pq}{N}}$$

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S / \sqrt{N}}$$

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: روشهای آماری در علوم تربیتی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم تربیتی

کد درس: ۱۵۱۰۷۰

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

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

تعداد کل صفحات: ۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۲۴

ادامه فرمول های روش های آماری در علوم تربیتی

$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}}$$

$$\hat{P} = \frac{N_1 P_1 - N_r P_r}{N_1 + N_r}$$

$$\frac{X_1 + X_r}{N_1 + N_r}$$

$$S_{P_1 - P_2} = \sqrt{pq \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}$$

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{S_{P_1 - P_2}}$$

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{\frac{pq}{N_1} + \frac{pq}{N_2}}}$$

$$Z = \frac{D - A}{\sqrt{\frac{D + A}{N}}}$$

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

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{n \sum D^2 - (\sum D)^2}}$$

$$t = \frac{(S_1^2 - S_2^2) \sqrt{N-2}}{\sqrt{4 S_1^2 S_2^2 (1 - r_{12}^2)}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$t = r \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}$$

$$Z = \frac{Z_{r_1} - Z_{r_2}}{\sqrt{\frac{1}{N_1-3} + \frac{1}{N_2-3}}}$$

$$t = \frac{(r_{12} - r_{13}) \sqrt{(N-3)(1+r_{23})}}{\sqrt{2(1-r_{12}^2 - r_{13}^2 - r_{23}^2 + 2r_{12}r_{13}r_{23})}}$$

$$SS_t = \sum (x - \bar{x}_t)^2 = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

$$SS_t = SS_w + SS_b$$

$$SS_w = \sum (x_1 - \bar{x}_1)^2 + \sum (x_2 - \bar{x}_2)^2 + \dots + \sum (x_k - \bar{x}_k)^2$$

$$SS_b = n_1 (\bar{x}_1 - \bar{x}_t)^2 + n_2 (\bar{x}_2 - \bar{x}_t)^2 + \dots + n_k (\bar{x}_k - \bar{x}_t)^2$$

$$MS_w = \frac{SS_w}{d.f.w}$$

$$MS_b = \frac{SS_b}{d.f.b}$$

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

$$\chi^2 = \sum \frac{(|O - E| - 0.5)^2}{E}$$

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

$$\chi^2 = \frac{N(ad - bc - N/2)^2}{(a+d)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

$$c = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

$$\Phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}$$

$$\Phi = \frac{bc - ad}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$$

تعداد سؤال: هفتاد و پنج - تشریحی ۲۰ - تشریحی ۵

نام درس: روشهای آماری در علوم تربیتی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم تربیتی

کد درس: ۱۵۱۰۷۰

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

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

تعداد کل صفحات: ۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۳۴

اول فرمول درج دوم را بنویسید

$$f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

$$y' = a + b(x - \bar{x})$$

$$a = \bar{y}$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$a = \bar{y} + b\bar{x}$$

$$b = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2}$$

$$Z = \frac{R - \mu_R}{\sigma_R}$$

$$r = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}{n(n^2 - 1)}$$

$$r = \frac{\sum xy - n \bar{x} \bar{y}}{\sqrt{(\sum x^2 - n \bar{x}^2)(\sum y^2 - n \bar{y}^2)}}$$