

تحليل بواله امرارت، GIS سال ۹۳، ۹۴، ۹۵

سال ۹۳:

سوال اول: متوسط

سوال اول: ضريب بواله

سوال اول: متوسط

سوال دوم: متوسط

سوال اول: متوسط

سوال سوم: واريانس

سوال اول: متوسط

سوال چهارم: انحراف معياري

سوال اول: متوسط

سوال پنجم: ضريب جوكلي

سوال اول: متوسط

سوال ششم: ميد مجموعي

سوال اول: متوسط

سوال هفتم: تابع توزيع احتمالي

سوال هشتم: تابع احتمالي توأم، معام

سوال اول: متوسط

سوال نهم: توزيع پواسن

سوال اول: افسان

سوال دهم: تقريبي با توزيع نرمال

سوال اول: متوسط

سوال يازدهم: تابع چگالي احتمالي

سوال اول: متوسط

سوال دوازدهم: ضريب همبستگی

تحلیل سوالی آمارات کلاس G I سال ۹۳ و ۹۴ و ۹۵

سال ۹۴

سوال اول: حفظ

سوال: آنگار

سوال دوم: انحراف جاری

سوال: متوسط

سوال سوم: ضریب جوشی

سوال: متوسط

سوال چهارم: توزیع یواس

سوال: آنگار

سوال پنجم: توزیع دو جمله ای متق

سوال: متوسط

سوال ششم: تقریب توزیع دو جمله ای با توزیع نرمال

سوال: متوسط

سوال هفتم: توزیع دو جمله ای

سوال: متوسط

سوال هشتم: توزیع احتمال توأم

سوال: بسخت

www.engclubs.net

سوال نهم

سوال: متوسط و بسخت

سوال دهم: برآورد فاصله

سوال: متوسط

سوال یازدهم: ضریب همبستگی

سوال: آنگار

سوال دوازدهم: انواع توزیع

تحلیل سوالات امتحان کلاسیک سال ۹۵، ۹۶، ۹۷

سوال ۹۵: www.engclubs.net

سوال اول: بیان و بیانین سطح سوال: آسان

سوال دوم: بیان و بیانین سطح سوال: آسان

سوال سوم: حذف سطح سوال: آسان (تعداد ۱)

سوال چهارم: ضرب جدول سطح سوال: آسان (تعداد ۱)

سوال پنجم: اصل قدر و اصل جمع سطح سوال: متوسط

سوال ششم: توزیع چند جمله‌ای سطح سوال: متوسط (ضرب اعداد اعشاری)

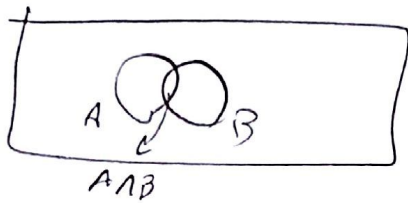
سوال هفتم: تابع احتمال و واریانس سطح سوال: متوسط

سوال هشتم: تابع چگالی احتمال سطح سوال: نسبتاً سخت

سوال نهم: توزیع دو جمله‌ای سطح سوال: آسان

سوال دهم: ضرب جدول سطح سوال: متوسط

4) بین دو مجموعه‌ها فضای نمونه که همپوشانی ندارند. به طوری که $P(A \cap B) = 0$ و $P(A \cup B) = 0.7$ و $P(B) = 0.4$ است؟



$$P(B - A) = 1 - P(A \cup B) = 0.3$$

$$P(B) = P(B - A) + P(B \cap A) = 0.4$$

5) بازگشت نام متوالی k تابع $f(x) = \frac{(x^k)^2}{k} = x^{2k}$ که $x = 0, 1, \dots$ است.

حل: $\sum_{x=0}^{\infty} f(x) = 1 \Rightarrow \frac{1 \cdot x^{2k}}{k} + \frac{\delta \cdot x^{2k}}{k} + \dots = 1$

$$1 + \frac{1}{k} + \frac{1}{k} + \frac{1}{k} + \dots = 1$$

$$\frac{1 + \frac{1}{k} + \frac{1}{k} + \dots}{1} = 1 \rightarrow k = 2$$

6) تابع احتمال دو متغیر تصادفی X و Y در جدول زیر آمده است. $\text{Cov}(X, Y)$ را حساب کنید.

$Y \backslash X$	1	2	3
0	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
$g(x)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

حل

$$E(X) = 1 \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{1}{4} + 3 \cdot \frac{1}{4} = 2$$

$$E(Y) = 0 \cdot \frac{3}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

$$E(X, Y) = 1 \cdot 0 \cdot \frac{3}{4} + 2 \cdot 0 \cdot \frac{1}{4} + 3 \cdot 1 \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\text{Cov} = E(X, Y) - E(X) \cdot E(Y) = \frac{3}{4} - 2 \cdot \frac{1}{4} = 0$$

www.engclubs.net

7) در یک توزیع بی‌نهایت احتمال موفقیت p است. در n بار تکرار این آزمایش تعداد موفقیت‌ها متغیر تصادفی X است. Z مقدار استاندارد X را حساب کنید.

$$Z = \frac{X - np}{\sqrt{npq}} = \frac{7 - (10 \cdot 0.4)}{\sqrt{10 \cdot 0.4 \cdot 0.6}} = \frac{-3}{\sqrt{2.4}} = -1.875$$

8) تابع احتمال X متغیر تصادفی X به صورت $f(x) = \int_0^x e^{-x} dx$ است.

$$P(X > \ln 2) = 1 - P(X \leq \ln 2) = 1 - \int_0^{\ln 2} e^{-x} dx = 1 - [-e^{-x}]_0^{\ln 2} = 1 - (-e^{-\ln 2} + 1) = 1 - (-\frac{1}{2} + 1) = \frac{1}{2}$$

$$1 - 0.5 = 0.5$$

حل سوال سے کنگو رائے کا جواب ۹۴ ہے

(۲) انحراف معیاری درآمدہ ہاں، سب سے زیادہ کھانسی کا نام ہے؟

C	L	12-15	15-18	18-21	21-24
F	f	10	15	24	11
c_i		1	28	49	57

$$N = 48 \rightarrow \frac{N}{4} = 12$$

$$\frac{3N}{4} = 36$$

www.engclubs.net

$$Q_1 = 12 + \left(\frac{15 - 10}{180} \times 28 \right) = 12.155$$

$$Q_3 = 18 + \left(\frac{24 - 18}{49} \times 57 \right) = 18.653$$

$$\frac{Q_3 - Q_1}{2} = \frac{6.498}{2} = 3.249$$

(۳) اگر درآمدہ آٹا کی مجموعی آبادی ۴۰۰ ہے اور مجموعی صوبہ کے لیے ایک ہی آبادی ۷۲۵۰ ہے، تو آبادی میں ایندھن کی مقدار کا تخمینہ کیا جائے؟
 قدریں جو سب سے زیادہ کھانسی کا نام ہے؟

$$n = \frac{4}{8} = 0.5$$

$$s_k = \frac{3(12 - 12.155)}{36} = -0.0015$$

$$s^2 = 153 - 144 = 9 \rightarrow s = 3$$

(۴) تابع کوزیع احتمال متغیر تصادفی X کی صورت $P(X=x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$ ہے۔ انحراف معیاری کا نام ہے؟

حل: $P(X=x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$ ہوگی $\lambda = s^2 \rightarrow s = \sqrt{\lambda} = \sqrt{4} = 2$

(۵) احتمال مطالعہ کرنے والوں میں سے ہر روز ۲/۳۰ کے احتمال کے ساتھ ایک دفعہ چھ ماہ میں ایک دفعہ ہوا کرتا ہے اور دو دفعہ مطالعہ کرنا چھ ماہ میں؟

$$P = \frac{2}{30} \quad q = \frac{1}{15}$$

$$\binom{30}{1} \left(\frac{2}{30} \right)^1 \times \left(\frac{1}{15} \right)^{29} = \frac{2}{30} \times \frac{1}{15^{29}}$$

(۶) احتمال کے لیے کوئی خاص وقت نہیں ہے، بلکہ ہر لمحہ کو ہر لمحہ مطالعہ کرنا چھ ماہ میں ایک دفعہ ہوا کرتا ہے اور دو دفعہ مطالعہ کرنا چھ ماہ میں؟

$$Z_1 = \frac{1.5 - \frac{1}{5} \times 20}{\sqrt{\frac{1}{5} \times \frac{4}{5} \times 20}} = \frac{1.5}{2} = 0.75$$

$$Z_2 = \frac{1.5 - 5}{2} = -1.75$$

کوزیع ہندس $P q^{n-1}$

(۷) اگر کوزیع دو جملہ احتمال صوفیت ہے، تو احتمال کے لیے کوئی خاص وقت نہیں ہے، بلکہ ہر لمحہ کو ہر لمحہ مطالعہ کرنا چھ ماہ میں ایک دفعہ ہوا کرتا ہے اور دو دفعہ مطالعہ کرنا چھ ماہ میں؟

$$\binom{30}{0} \left(\frac{1}{15} \right)^{30} = \frac{1}{15^{30}}$$

$$\binom{n}{x} P^x q^{n-x}$$

ع ۳: ۱۵"
 ف ۷: ۳۶

۱) یک توزیع احتمال تمام بلوغ متغیر تصادفی X ، Y است. $(Y - 2)$ X را مستقل است؟

$Y \backslash X$	۱	۲	۳	$h(y)$
۱	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
۲	$\frac{1}{4}$	۰	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
$g(x)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	

$$E(Y) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

$$E(X) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$E(Y^2) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

$$E(X^2) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$E(X, Y) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$$

$$U(a, y) = \text{Var}(X) + \text{Var}(Y) - 2\text{Cov}(X, Y) = 1, 1/4$$

www.engclubs.net

حل سوال ۱ کنگه رار ۱۳۹۵ ار ۳۰ GIS . درس آمار

(۱) میزان بارندگی ماهانه در منطقه ای به صورت زیر اندازیده است. اختلاف میانگین از میان داده ها کدام است؟
۱۲، ۹، ۸، ۱، ۵، ۲، ۱۰، ۶، ۱۴، ۵، ۱۱، ۴

حل: $n=10 \rightarrow me \rightarrow 4, 5, 2, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 5$ میان = $\frac{9+10}{2} = 9.5$
 $\sum x_i = 94 \rightarrow \mu = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{94}{10} = 9.4 \rightarrow \mu - me = 0.1$

(۲) در جمع آوری نذولا از آسمان در یک منطقه بنا بر آمار ۱/۳ آن جزء زمین کده و ۳/۵ بقیه در درختها می افتد. بقیه مورد استفاده از صنعت و کاور است. نسبت از این بارندگی هر دو چقدر است؟

حل: $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15} \rightarrow \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{5}$ ذخیره در $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{11}{15}$ (۱)
 $\frac{4}{15} \times \frac{5}{7} = \frac{20}{105}$ (۲) از (۱) و (۲) $\frac{20}{105} + \frac{11}{15} = \frac{97}{105} \rightarrow \frac{105}{105} - \frac{97}{105} = \frac{8}{105}$

(۳) کدام نمودار برابر نمایش مشاهده با مقیاس رنگ مناسب هست؟

- (۱) باند تگر
- (۲) حبه ای
- (۳) حبه منتهی
- (۴) دایره ای

www.engclubs.net

(۴) در یک جاگاه آمار تقاضای مسافران از میانگین برابر ۷۵ و ۶۰ و بارندگی جاگاه برابر ۳۶ باشد، فربس چقدر است؟

حل: $me - \mu = 0.75$ $\sigma^2 = 36$
 $SK = \frac{3(\mu - me)}{\sigma} = \frac{3 \times 0.75}{6} = 0.375$

(۵) در یک روز باران در یک منطقه با احتمال ۲/۳ بارندگی ایجاد می شود. اگر بارندگی نشود با احتمال ۳/۵ بارندگی نشود با احتمال ۳/۸. که در روزی که بارندگی نشود، بارندگی نشود با احتمال ۳/۸. که در روزی که بارندگی نشود، بارندگی نشود با احتمال ۳/۸.

حل: $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ $\frac{2}{5} + \frac{1}{8} = \frac{12+5}{40} = \frac{17}{40} \rightarrow 1 - \frac{17}{40} = \frac{23}{40}$

۵۶) جهت انجام یک پروژه شکر قبلاً از سالن آن شکر نخرده‌اند، عددی ۵۰ درصد موافق و ۳۰ درصد مخالف و ۲۰ درصد بی تفاوت هستند. اگر ۴ نفر در حال رأی دادن باشند با کدام احتمال ۳ نفر موافق و ۲ نفر مخالف و یک نفر بی تفاوت هستند؟

حل:
$$\frac{n!}{x_1! x_2! \dots x_k!} P_1^{x_1} P_2^{x_2} \dots P_k^{x_k} = \frac{4!}{3! \times 1! \times 1!} \times 0.5^3 \times 0.3 \times 0.2$$

$$\frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{3! \times 1! \times 1!} \times 0.5^3 \times 0.3 \times 0.2 = 0.36$$

۵۷) در یک صندوق حفاظت ۲۰۰۰ دلار نقد ادورد شکارچی غیر مجاز در این روز به منطقه با شانس برابر تجربی متولدین مربوطه تابع احتمال آنان مطابق جدول زیر است. واریانس نقد ادورد روزانه این افراد کدام است؟

X	۰	۱	۲	۳	۴
f(x)	۰.۵	۰.۲	۰.۱۵	۰.۱	۰.۰۵

www.engclubs.net

حل
$$E(x^2) = \sum x^2 f(x) = 0 \times 0.5 + 1 \times 0.2 + 4 \times 0.15 + 9 \times 0.1 + 16 \times 0.05 = 2.5$$

$$E(x) = \sum x f(x) = 0 \times 0.5 + 1 \times 0.2 + 2 \times 0.15 + 3 \times 0.1 + 4 \times 0.05 = 1$$

$$\sigma^2(x) = E(x^2) - (E(x))^2 = 2.5 - 1 = 1.5$$

۵۸) با از کدام مقدار ک تابع زیر می تواند یک تابع احتمال متغیر تصادفی X باشد؟

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{2x\sqrt{x}} & \text{اگر } x > 0 \\ 0 & \text{غیر دیگر} \end{cases} \quad \int_{-\infty}^{\infty} \frac{k}{2x\sqrt{x}} = 1 \rightarrow \int_0^{\infty} \frac{k}{2x\sqrt{x}} = 1$$

$$\left[\frac{-2k}{\sqrt{x}} \right]_0^{\infty} = 1 \rightarrow 0 + 2k = 1 \rightarrow k = \frac{1}{2}$$

۵۹) به طور متوسط ۴۰ درصد از پیش بین‌های هواشناس برای یک منطقه درست است. برای ۴ روز آینده (تفاوت‌های این توزیع دو جهته کدام است)

$$\sigma^2 = npq = 4 \times 0.4 \times 0.6 = 1.28 \rightarrow \sigma = 1.13$$