سلم تصحيح مقرر مدخل الى الاحصاء والاحتمالات (1)
لطلاب السنة الأولى احصاء رياضي
الفصل الأول العام الدراسي 2024 - 2025

السؤال الأول (20 درجة)

أولاً: 1- المرادف علم الاحصاء الذي يركز الاحصاء الوصفي : B جمع البيانات
10 2- أحد المقاييس التالية لا يعد مقياس للنزعة المركزية : D- جميع ماسبق
كل اختيار درجتان 3- أحد البيانات تمثل في مخطط التطابات الساقية : A الوصفية.
4- لتحديد الوسط بيانياً نستخدم ... : B المضلع التكراري.
5- أحد المقاييس التالية تحير إلى المسافة نصف المقاييس D- جميع ماسبق.

ثانياً: 10
$x_1 - x_n$ عينة من المقاييس
متوسطها $\bar{x}$ وانحرافها S
z_i العينة المعيارية لـ x_i

(1) $\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})=0$

(4) $\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x}) = \sum_{i=1}^{n}x_i - \sum_{i=1}^{n}\bar{x} = n\bar{x} - n\bar{x} = 0$

(2) $S_z^2 = 1$

(6) $S_z^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(z_i-\bar{z})^2}{n-1}$

$= \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(z_i-0)^2$

$= \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}z_i^2$

$= \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{x_i-\bar{x}}{S}\right)^2$

$= \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\frac{(x_i-\bar{x})^2}{S^2}$

$= \frac{1}{n-1}\frac{(n-1)S^2}{S^2} = 1$

(11)

	الفئات	التكرارات	التكرار المتجمع الصاعد
1	$[7,9[$	8	8
2	$[9,11[$	12	20
3	$[11,13[$	25	45
4	$[13,15[$	40	85
	$[15,17[$	20	105
	$[17,19[$	17	122
	$[19,21[$	13	135
	$[21,23]$	5	140
	Σ	$n=140$	

15

المنوال:

$$Mod = a_{mod} + \frac{\Delta_1}{\Delta_1+\Delta_2} \cdot L_{mod}$$

5

فئة المنوال هي الفئة الأكثر تكرارا وهي الفئة الرابعة $[13,15[$

$a_{mod} = 13$, $\Delta_1 = 40-25 = 15$, $\Delta_2 = 40-20 = 20$

$L_{mod} = 3$

$$\Rightarrow Mod = 13 + \frac{15}{15+20} \cdot 3 = \boxed{\frac{100}{7} = 14.28}$$

الميئين (45)

$$P_{45} = a_{P_{45}} + \frac{Q_{P_{45}} - F_{P_{45}}}{f_{P_{45}}} \cdot L_{P_{45}}$$

5

$$Q_{P_{45}} = \frac{n \times r}{100} = \frac{140 \times 45}{100} = 63$$

فئة الميئين 45 هي الفئة الرابعة $[13,15[$

$a_{P_{45}} = 13$, $F_{P_{45}} = 45$, $f_{P_{45}} = 40$, $L_{P_{45}} = 3$

$$\Rightarrow P_{45} = 13 + \frac{63-45}{40} \cdot 3 = \boxed{\frac{287}{20} \approx 14.35}$$

2

العينة الأولى : $\bar{x} = 171$

العينة الثانية : $\bar{y} = 166$

$S_x = 6$

$S_y = 5.9$

(5)

العينة الأولى: $C.V = \frac{S_x}{\bar{x}} \times 100\%$

$= \frac{6}{171} \times 100\% = \frac{2}{57} = 0.03508$

$= 3.508\%$

العينة الثانية: $C.V = \frac{S_y}{\bar{y}} \times 100\%$

$= \frac{5.9}{166} \times 100\% = \frac{59}{1660} = 0.03554$

$= 3.55\%$

وعليه العينة الأولى هي الأكثر تجانساً.

عينة طالبة $n = 40$

$\bar{x} = 62$ kg

$S = 4$ kg

① المجال من أوزان الطلاب الذين يحيط بمنتصفه الأقل (30) طالبة

أطوال الطلاب عن الأقل منه 80 طالب

هي متباينة تشيبشيف:

$[\bar{x} - kS, \bar{x} + kS]$

على الأقل $1 - \frac{1}{k^2}$

$\frac{30}{40} \geq 1 - \frac{1}{k^2}$

$\frac{1}{k^2} \geq 1 - \frac{30}{40} = \frac{1}{4} \Rightarrow k^2 = 4$

$k = 2$

ومنه المجال هو:

$[\bar{x} - kS, \bar{x} + kS] = [62 - (2)(4), 62 + (2)(4)]$

$= [54, 70]$

② العدد الأعظمي للطلاب الذين تقع أوزانهم خارج المجال $[56, 68]$

$\bar{x} - kS = 56$

$\bar{x} + kS = 68$

$\Rightarrow k = \frac{3}{2} = 1,5$

نفرض العدد الأعظمي 9

ومنه:

$\frac{9}{n} \leq \frac{1}{k^2}$

$\frac{9}{40} \leq \frac{1}{(1.5)^2} \Rightarrow 9 \leq \frac{40}{(1.5)^2}$

$9 \leq \frac{40}{\frac{9}{4} = 2.25} = \frac{160}{9} = 17.7$

أي: $9 = 17$ العدد الأعظمي للطلاب.

حالة 5

الوسط = 83.16

الربيع الأول = 78.3

أكبر القيم = 99.5

نوجد المدى الربيعي ،

$$\frac{IQR}{2} = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

$$= \frac{87.16 - 78.3}{2} = \frac{443}{100} = 4.43$$

أ. صفاء اللبابيد

الثالث: صداقتها سؤالين من أصل ثلاث أسئلة

أقل الحالة التي يكون فيها الترتيب غير مهم في حالة

عدد الحالات الممكنة لاختيار طبة مجموعة من أربع طلاب من أصل
طلاب و طالبات هو

$$C_4^{12} = \frac{12!}{4!\ 8!}$$

إن عدد الحالات الخواتية لوجود في اللجنة طالبة واحدة وثلاث طلاب
هو

$$C_1^5 C_3^7 = \frac{5!}{4!\ 1!} \times \frac{7!}{3!\ (4)!}$$

والاحتمال المطلوب لذلك في هذه الحالة هو

$$\frac{C_1^5 \times C_3^7}{C_4^{12}} = \frac{5!\ 7!\ 4!\ 8!}{4!\ 3!\ 4!\ 12!} =$$

من أجل الحالة التي يكون فيها الترتيب مهم في حالة

عدد الحالات الممكنة هو

$$A_4^{12} = \frac{12!}{(8)!}$$

عدد الحالات الخواتية لاختيار طالبة واحدة وثلاث طلاب هو

$$A_1^5 \times A_3^7 = \frac{5!}{4!} \times \frac{7!}{4!} = (7)(6)(5)(5) =$$

والاحتمال المطلوب لذلك

$$\frac{A_1^5 \times A_3^7}{A_4^{12}} = \frac{5!\ 7!\ 8!}{4!\ 4!\ 12!}$$

لكل حالة وجهات ولكل
طالع تكتفي فقط بالرمز الصحيح
والطريق لحساب الجواب النهائي

---

② في تجربة القاء حجر نرد مرة واحدة $H_1 = \{1, 5\}$, $H_2 = \{2, 3, 4, 6\}$

$H_1 \cup H_2 = \Omega$, $H_1 \cap H_2 = \emptyset$ تشكل تجزئة للفضاء الكلي Ω لأن

واضح أن $P(H_1) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ و $P(H_2) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ وهما مختلفتان

الحلول

$F_1 = \{\Omega, \phi, H_1, H_2\}$ مثل Ω مجزأ

لماذا تعريف الجبر نلاحظ تحقق جميع الشروط

$\Omega \in F_1$, $\phi \in F_1$, $H_1 = \{1,5\} \in F_1 \Rightarrow H_1^c = H_2 = \{3,3,4,6\} \in F_1$

الحدث معتم الحدث ينتمي إلى F_1

$H_1 \cup H_2 = \Omega \in F_1$ ...

اتحاد أي حادثين هو عنصر من F_1

وبالتالي هو جبر Ω وأيضا F_1 مجزأ Ω لأن اتحاد مجموعة من الأحداث من F_1 هو أيضا عنصر من F_1 مثلا:

لكل إثبات 4 درجات والأخير درجتين

---

① إثبات صحة العلاقة

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

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

نكتب

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

وهو المطلوب

10 درجات تسلسل الخطوات مطلوب لتقديم الجواب

السؤال الرابع: هو اختيار سؤالين واحد فقط من سؤالين لكل منا 15 درجة

① نعرف A هو الحدث الدال على أن النقطة التي تم اختيارها سيكون

يزيد بعدها عن أي رأس من رؤوس المثلث عن 1 cm

$$P(A) = \frac{m(A)}{m(\Omega)} = \frac{\text{مساحة سطح الظل}}{\text{مساحة المثلث}}$$

حيث أن سطح الظل عبارة عن سطح مثلث

التي يبعد عن كل رأس من رؤوس المثلث مسافة

الزيادة 1 cm

$$m(\Omega) = 3 \times (3 \frac{\sqrt{3}}{4})/2 \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$m(A) = m(\Omega) - 3 \times \frac{\pi}{6} = m(\Omega) - \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{2}$$

$$P(A) = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{4}}$$

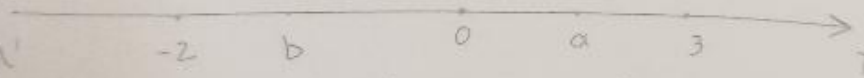
15 درجة موزعة بين التوضيح

وحساب $m(A)$ ، $m(\Omega)$ شكل صعوبة

وأيضا كتابة القانون والرسم البياني

---

②



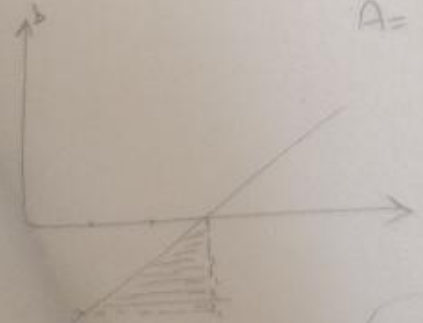
تكون فضاء العينة هو مجموعة الثنائيات (a,b) التي تحقق $0 \leq a \leq 3$ و $-2 \leq b \leq 0$

$$\Omega = \{(a,b) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq a \leq 3 \ \& \ -2 \leq b \leq 0\}$$

نعرف الحدث A الشكل على أنه الحدث الدال على أن المسافة بين a,b

أي 3 الزيادة

$$A = \{(a,b) \in \mathbb{R}^2 : a - b > 3\}$$



وهذه المجموعة تمثل بالجزء المظلل

وبالتالي نكون الاحتمال المطلوب

$$P(A) = \frac{m(A)}{m(\Omega)} = \frac{\text{مساحة } A}{\text{مساحة } \Omega} = \frac{1}{3}$$

15 درجة موزعة بين تعيين A ، Ω والرسم البياني

وحساب $P(A)$ تابع الخطأ الأحمر