مدونة المناهج السعودية

https://eduschool40.blog

الموقع التعليمي لجميع المراحل الدراسية

في المملكة العربية السعودية

Q: 1-2-3-4 P: 62

١٤٣٩/ ١/ ١٢

١) - رقم زوجي: $P(A)=\frac{k}{N}=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{10}{20}=\frac{1}{2}$ — رقم فردي: $P(B)=\frac{k}{N}=\frac{n(B)}{n(S)}=\frac{10}{20}=\frac{1}{2}$

- يقبل القسمة على 3: $P(C)=\frac{k}{N}=\frac{n(C)}{n(S)}=\frac{6}{20}=\frac{3}{10}$ — يقبل القسمة على 2: $P(D)=\frac{k}{N}=\frac{n(D)}{n(S)}=\frac{10}{20}=\frac{1}{2}$

- يقبل القسمة على 5: $P(E)=\frac{k}{N}=\frac{n(E)}{n(S)}=\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$

٢) 500 علبة، نجح منها 480، الفشل = 500 - 480 = 20 علبة فاشلة

- احتمال النجاح: $P(A)=\frac{k}{N}=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{480}{500}=0.96$ — احتمال الفشل: $P(B)=\frac{k}{N}=\frac{n(B)}{n(S)}=\frac{20}{500}$

٣)

١ محاسبة	٢ اقتصادي	٣ مهندس	٤ طبيب
$P(A)=\frac{k}{N}=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{8}{15}$	$P(B)=\frac{k}{N}=\frac{n(B)}{n(S)}=\frac{3}{15}$	$P(C)=\frac{k}{N}=\frac{4}{15}$	$P(D)=\frac{k}{N}=\frac{0}{15}=0$

٤) $P(A\cap B)=\frac{1}{9}$ ، $P(A\cup B)=\frac{3}{4}$ ، $P(B)=\frac{1}{6}$ ، أوجد $P(A)$

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

$$\frac{3}{4}=P(A)+\frac{1}{6}-\frac{1}{9}$$

$$\frac{3}{4}-\frac{1}{6}+\frac{1}{9}=P(A)$$

$$P(A)=\frac{25}{36}$$

5) أ- X ب- ✓ ج- X د- ✓ هـ- X

و- ✓ ز- X ح- X ط- ✓ ي- X

6) أ- X ب- X ج- ✓ د- ✓ هـ- X

و- ✓ ز- X ح- X ط- ✓ ي- ✓

7) أ- ✓ ب- X ج- ✓ د- X هـ- ✓

و- X ز- X ح- X ط- ✓ ي- X

8) أ- فضاء العينة ب- 1 و صفر ج- صفر

9)

$$P(A)=\frac{k}{N}=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{43}{100}$$ -

$$P(A\cup B)=P(A)+P(B)=\frac{43}{100}+\frac{57}{100}=1$$ -

$$P(A\cap B)=P(A)\cdot P(B)=\frac{50}{100}\cdot\frac{57}{100}$$ -

$$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)=\frac{50}{100}+\frac{57}{100}-\frac{27}{100}=0.8$$ -

$$P(A)=\frac{k}{N}=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{30}{50}$$ -

10)

$$P(A)=\frac{k}{N}=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{15}{100}$$ -

$$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)=\frac{85}{100}+\frac{60}{100}-\frac{50}{100}=0.95$$ -

$$P(A)=\frac{k}{N}=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{5}{15}$$ -

1) $P(B) = \frac{P(A) - P(A \cup B)}{P(A) - 1} = \frac{0.8 - 0.9}{0.8 - 1} = \frac{-0.1}{-0.2} = 0.5$ (11

2) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = (0.8) \cdot (0.5) = 0.4$

3) $P(A/B) = \frac{P(A) \cdot P(B)}{P(B)} = P(A) = 0.8$

$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0.2 + 0.4 - 0.5 = 0.1$ (15

$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.1}{0.4} = 0.25$

$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0.1}{0.2} = 0.5$

$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0.5 = 0.5$

14/64

1) $K = 1-(0.1+0.1+0.2+0.20) = 1-0.6 = 0.4$

2) $P(x_i \geq 10) = P(x=10) + P(x=15) + P(x=20)$

$= 0.1+0.2+0.20 = 0.5$

3) $E(x) = \sum x_i \cdot Px_i = 10$

4) $V(x) = \sum x_i^2 \cdot Px_i - [Ex]^2 = 145 - [10]^2 = 145 - 100 = 45$

5) $E(3x+5) = 3(10)+5 = 30+5 = 35$

6) $V(5x+2) = 5^2(45) = 25(45) = 1125$

15/65

1) $P(x_i \geq 1) = P(x=1) + P(x=2) = 0.53 + 0.13 = 0.66$

2) $E(x) = \sum x_i \cdot P_{x_i} = 0.79$

3) $V(x) = \sum x_i^2 \cdot P_{x_i} - [Ex]^2 = 1.05 - [0.79]^2 = 1.05 - 0.6241 = 0.43$

4) $E(3x+2) = 3(0.79) + 2 = 2.37 + 2 = 4.37$

5) $V(5x+2) = 5^2(0.43) = 25(0.43) = 10.75$

(16

$P(X=1) = C_1^{15} (0.2)^1 (1-0.2)^{15-1}$ (1

$= 15(0.2)(0.04)$

$= 0.12$

(r

$P(X \leq 1) = P(X=0) + P(X=1)$

$= C_0^{15} (0.2)^0 (1-0.2)^{15-0} + 0.12$

$= (1)(1)(0.04) + 0.12$

$= 0.16$

(w

$P(X \geq 1) = 1 - P(X=0)$

$= 1 - 0.04$

$= 0.96$

(٤

$E(x) = n \cdot p = 15 \times 0.2 = 3$

$V(x) = n \cdot p \cdot 1-p = 15 \times 0.2 \times 1-0.2$

$= 2.4$

(20

(1

$P(X=1) = C_1^3 (0.15)^1 (1-0.15)^{3-1}$

$= (3)(0.15)(0.7)$

$= 0.32$

(r

$P(X=0) = C_0^3 (0.15)^0 (1-0.15)^{3-0}$

$= (1)(1)(0.61)$

$= 0.61$

(w

$P(X \geq 1) = 1 - P(X=0)$

$= 1 - 0.61$

$= 0.39$

(٤

$E(x) = n \cdot p = 3 \times 0.15 = 0.45$

$V(x) = n \cdot p \cdot 1-p = 0.45(1-0.15)$

$= 0.38$

$SD = \sqrt{V(x)} = \sqrt{0.38} = 0.62$

1) $\lambda = n.p = 0.005 \times 2000 = 10$

2) $P(x=x) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^x}{x!}$ (17

1- $P(x=1) = \frac{e^{-10} \cdot 10^1}{1!} = 0.00045$

2- $P(x \geq 1) = 1 - P(x=0)$

$= 1 - \frac{e^{-10} \cdot 10^0}{0!}$

$= 0.99$

3) $P(x \leq 1) = P(x=0) + P(x=1)$

$= 0.000045 + 0.000045$

$= 0.00005$

4) $E(x) = V(x) = \lambda = 10$

$P(x=3) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^x}{x!}$ (18

1) $\lambda = n.p = 2000 \times 0.001 = 2$

$\therefore = \frac{e^{-2} \cdot 2^3}{3!} = 0.18$

1) $P(x=0) = \frac{e^{-0.006} \cdot 0.006^0}{0!}$ (19

$= 0.99$

2) $P(x \geq 1) = 1 - P(x=0)$

$= 1 - 0.99 = 0.01$

$\lambda = n.p = 3000 \times 0.001$ (21

$\lambda = 3$

$P(x \leq 1) = P(x=0) + P(x=1)$ (1

$= 0.05 + \frac{e^{-3} \cdot 3^1}{1!}$

$= 0.05 + 0.15 = 0.2$

$P(x=0) = \frac{e^{-3} \cdot 3^0}{0!}$ (1

$= 0.05$

$P(x \geq 1) = 1 - P(x=0)$ (2

$= 1 - 0.05 = 0.95$

$P(x=1) = \frac{e^{-3} \cdot 3^1}{1!}$ (2

$= 0.15$

$V(x) = E(x) = \lambda = 3$ (0

$SD = \sqrt{V(x)} = \sqrt{3} = 1.7$

22) $X \sim N(2,5)$

1) $P(0 \le X \le 10)$

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

$z = \frac{0-2}{5} = -0.4 \longrightarrow 0.3446$

$z = \frac{10-2}{5} = 1.6 \longrightarrow 0.9452$

$P = 0.9452 - .3446 = 0.6006$

2) $P(-8 \le X \le 1)$

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

$z = \frac{-8-2}{5} = -2 \longrightarrow 0.0228$

$z = \frac{1-2}{5} = -0.2 \longrightarrow 0.4207$

$P = 0.4207 - 0.0228 = 0.3979$

23)

$P(0 \le z \le 1.33) = 0.9082 - 0.5000 = 0.4082$

$P(0 \le z \le 1.5) = .9332 - .5000 = .4332$

$P(z \ge 1.55) = 1 - .9394 = .0606$

$P(z \le 2.45) = .9929$

$P(-1.33 \le z \le 0) = .5000 - .0918 = .4082$

$P(z \ge -1.24) = 1 - .1075 = .8925$

$P(z \le -1.35) = .0885$

$P(-1.3 \le z \le 2.11) = .9826 - .0968 = .8858$

$P(1.3 \le z \le 2.5) = .9938 - .9032 = .0906$

24) $X \sim N(131.7, 6.5)$

1) $P(122.4 \le x \le 141)$

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

$z = \frac{122.4 - 131.7}{6.5} = -1.43 \longrightarrow .0764$

$z = \frac{141 - 131.7}{6.5} = 1.43 \longrightarrow .9236$

$P = .9236 - .0764 = .8472$

2) $P(128 \le X \le 139)$

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

$z = \frac{128 - 131.7}{6.5} = -0.57 \longrightarrow .2843$

$z = \frac{139 - 131.7}{6.5} = 1.12 \longrightarrow 0.8686$

$P = 0.8686 - .2843 = .5843$

3) $P(X \le 126.8)$

$Z = \frac{126.8 - 131.7}{6.5} = -0.75 \longrightarrow .2266$

4) $P(X \ge 140)$

$Z = \frac{140 - 131.7}{6.5} = 1.28 \longrightarrow .8997$

$P = 1 - .8997 = 0.1003$

25) $X \sim N(20, 2)$

1) $P(X \leq 22)$

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

$Z = \frac{22 - 20}{2} = 1 \longrightarrow .8413$

2) $P(18 \leq X \leq 25)$

$Z = \frac{25 - 20}{2} = 2.5 \longrightarrow .9938$

$Z = \frac{18 - 20}{2} = -1 \longrightarrow .1587$

$P = .9938 - .1587 = .8351$

26) $X \sim N(80, 20)$

1) $P(X \leq 105)$

$Z = \frac{105 - 80}{20} = 1.25 \longrightarrow .8944$

2) $P(X \geq 55)$

$Z = \frac{55 - 80}{20} = -1.25 \longrightarrow .1056$

$P = 1 - .1056 = .8944$

3) $P(X \geq 93)$

$Z = \frac{93 - 80}{20} = 0.65 \longrightarrow .7422$

$P = 1 - .7422 = .2578$

4) $P(75 \leq X \leq 110)$

$Z = \frac{75 - 80}{20} = -0.25 \longrightarrow .4013$

$Z = \frac{110 - 80}{20} = 1.5 \longrightarrow .9332$

$P = .9332 - .4013 = .5319$

27) $X \sim N(3000, 600)$

1) $P(X \geq 3900)$

$Z = \frac{3900 - 3000}{600} = 1.5 \longrightarrow .9332$

$P = 1 - .9332 = .0668$

2) $P(X \leq 2492)$

$Z = \frac{2492 - 3000}{600} = -0.85 \longrightarrow .1977$

30) $N = 4 \quad \{98, 96, 100, 102\} \quad n = 2$

x	x^2
98	9604
96	9216
100	10000
102	10404
$\Sigma x = 396$	$\Sigma x^2 = 39224$

1) عدد العينات بدون إرجاع

$$C_n^N = C_2^4 = 6$$

عدد العينات مع الإرجاع

$$N^n = 4^2 = 16$$

2) الوسط والتباين للمجتمع

$$\mu_X = \frac{\Sigma x}{N} = \frac{396}{4} = 99$$

$$\sigma_X^2 = \frac{1}{N} \cdot \left[\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N} \right] = \frac{1}{4} \cdot \left[39224 - \frac{(396)^2}{4} \right] = 5$$

3) تكوين توزيع المعاينة $\bar{X}$

العينات الممكنة	$\bar{x}$
(98 , 96)	$\frac{98+96}{2} = 97$
(98 , 100)	$\frac{98+100}{2} = 99$
(98 , 102)	$\frac{98+102}{2} = 100$
(96 , 100)	$\frac{96+100}{2} = 98$
(96 , 102)	$\frac{96+102}{2} = 99$
(100 , 102)	$\frac{100+102}{2} = 101$
	$\Sigma \bar{x} = 594$

4) حساب الوسط لـ $\bar{X}$ ومقارنته بوسط المجتمع

$$\mu_{\bar{x}} = \frac{\Sigma \bar{x}}{C_n^N} = \frac{594}{6} = 99$$

$$\mu_X = \mu_{\bar{x}}$$

5) حساب التباين والانحراف لـ $\bar{X}$

1] $\frac{n}{N} = 0.5 > 0.05$

2] $\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sigma_X^2}{n} \left[\frac{N-n}{N-1} \right] = \frac{5}{2} \left[\frac{4-2}{4-1} \right] = 1.67$

3] $\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\sigma_{\bar{x}}^2} = \sqrt{1.67} = 1.29$

28) $\mu = 80 \quad \sigma = 18 \quad n = 36$

1) توزيع متوسط العينة

$X \sim N(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}) \quad X \sim N(80, \frac{18}{\sqrt{36}}) \quad X \sim N(80, 3)$

2) $P(\bar{x} \leq 77)$

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{77-80}{3} = \frac{-3}{3} = -1 \longrightarrow 0.1587$$

3) $P(x \geq 86)$

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{86-80}{3} = \frac{6}{3} = 2 \longrightarrow 0.9772$$

$1 - 0.9772 = 0.0228$

31) $n = 2000 \quad x = 1600 \quad \hat{P} = \frac{x}{n} = \frac{1600}{2000} = 0.8$

1) $P = \hat{P} = 0.8$

2) $P = \hat{P} \pm Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{P(P-1)}{n}}$

$= 0.8 \pm 2.58 \cdot \sqrt{\frac{0.8(1-0.8)}{2000}}$

$0.8 + 2.58 \cdot \sqrt{\frac{0.8(1-0.8)}{2000}} = 0.82$ حد أعلى

$0.8 - 2.58 \cdot \sqrt{\frac{0.8(1-0.8)}{2000}} = 0.78$ حد أدنى

$P\{0.78 \leq P \leq 0.82\}$ نحن على درجة ثقة ٩٩٪ ان نسبة الذين يفضلون هذا الموقع لاتقل عن 78٪ ولا تتعدى 82٪

32) $\varepsilon = 2 \quad Z = 1.96 \quad \sigma^2 = 16$

$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{\varepsilon^2} = \frac{(1.96)^2 (16)}{(2)^2} = 15.4 = 16$

$\varepsilon = 0.02 \quad Z = 1.96 \quad \hat{P} = 0.7$

33) $n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (P-1)}{\varepsilon^2} = \frac{(1.96)(0.7)(1-0.7)}{(0.02)^2} = 2016.84 = 2017$

Q:34 P:67

34) $Z = 2.58$

٢ الملك سعود	١ جامعة الامام	
100	64	n
80	85	$\bar{x}$
$12^2 = 144$	$5^2 = 25$	S^2

$$\mu_{x_1} - \mu_{x_2} = \bar{x}_1 - \bar{x}_2 \pm Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

حد أعلى $= 85 - 80 + 2.58 \cdot \sqrt{\frac{25}{64} + \frac{144}{100}} = 8.49$

حد أدنى $= 85 - 80 - 2.58 \cdot \sqrt{\frac{25}{64} + \frac{144}{100}} = 1.51$

$$P\{1.51 \leq \mu_{x_1} - \mu_{x_2} \leq 8.49\}$$

نحن على درجة ثقة 99% ان الفرق بين متوسطي الجامعتين لا يزيد عن 8.49 ولا يقل عن 1.51

درجات الطالبات في

35) تعديل

1) المعطيات

$\mu = 200$

$\sigma = 16$

$n = 50$

$\bar{x} = 204$

$\alpha = 1\%$

$Z = 2.58$

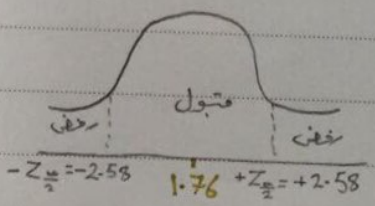
2) $H_0 : \mu = 200$

$H_1 : \mu \neq 200$

3) الحسوبة Z

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{204 - 200}{\frac{16}{\sqrt{50}}} = 1.76$$

4) اختبار الفرض



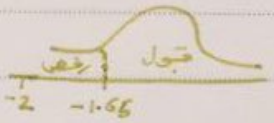
5) القرار

قبول H_0 ورفض H_1

لأن Z الحسوبة تقع في منطقة القبول

1) المعطيات
$P = 0.9$
$n = 100$
$X = 84$
$\hat{P} = \frac{X}{n} = \frac{84}{100} = 0.84$

2) $H_0: P \geq 0.9$
$H_1: P < 0.9$
اختبار طرف واحد اليسار
$\therefore Z_\alpha = -1.65$

3) 

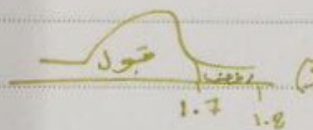
$Z = \frac{\hat{P} - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}} = \frac{0.84 - 0.9}{\sqrt{\frac{0.9(1-0.9)}{100}}} = -2$

4) نرفض H_0 ونقبل H_1
لأن Z المحسوبة تقع في منطقة الرفض

مثال خارجي: مصنع ينتج نوع من قطع الغيار متوسط وزن القطعة 70 جرام عند اجراء الصيانة تم سحب عينة من 16 قطعة وجد أن متوسط الوزن 75 وانحراف 11
هل بيانات العينة تؤيد الادعاء بأن متوسط وزن القطعة زاد عن 70 جرام؟ علما بأن $\alpha = 5\%$

1) المعطيات
$\mu = 70$
$n = 16$
$\bar{x} = 75$
$S = 11$
$Z = 1.65$

2) $H_0: \mu \leq 70$
$H_1: \mu > 70$
اختبار اتجاه واحد لليمين

3) 

$T_{(16-1, 0.05)}$ $T_{(15, 0.05)} = 1.7$

$T = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{75 - 70}{\frac{11}{\sqrt{16}}} = 1.8$

4) نرفض H_0 ونقبل H_1

37)

1)

عينة 1	عينة 2
$n_1 = 3000$	$n_2 = 3000$
$x_1 = 1350$	$x_2 = 1650$
$\hat{P}_1 = \frac{1350}{3000} = 0.45$	$\hat{P}_2 = \frac{1650}{3000} = 0.55$

2) $H_0 : P_1 - P_2 \leq 0$

$H_1 : P_1 - P_2 > 0$

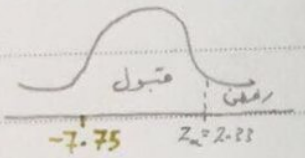
اتجاه واحد أيمن

اذا $Z_\alpha = 2.33$

حسب P

$$P = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} = \frac{1350 + 1650}{3000 + 3000} = 0.5$$

3) اختبار الفرض



$$Z = \frac{\hat{P}_1 - \hat{P}_2}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n_1} + \frac{P(1-P)}{n_1}}} = \frac{0.45 - 0.55}{\sqrt{\frac{(0.5)(1-0.5)}{3000} + \frac{(0.5)(1-0.5)}{3000}}} = -7.75$$

المحسوبة

4) القرار

نقبل H_0 ونرفض H_1

لأن Z المحسوبة تقع في منطقة القبول.