بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بالرياض
مكتب الروابي
ثانوية عبدالرحمن بن مهدي

وزارة التعليم
Ministry of Education

مدرستي
Madrasati

مراجعة الاختبار النهائي

الفصل الدراسي الثاني ١٤٤٣هـ

الفصل الثالث
الاحتمال والإحصاء

اليوم: الخميس
التاريخ: ٣٠ / ٧ / ١٤٤٣هـ

المادة: رياضيات ٦
الزمن: ساعتان

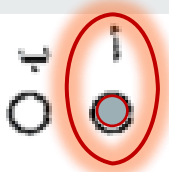
أستاذ المادة
أ.سامي المعيلي

قائد المدرسة
أ.حمد الحمد

أسأل الله لي ولكم
توفيقاً و تيسيراً وتسهيلاً

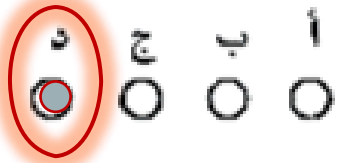
الدراسات المسحية والتجريبية والقائمة على الملاحظة

1/ الدراسة المسحية (استطلاع آراء سكان حي السلام عن جودة الخدمات المقدمة لهم في المراكز الصحية في مدينة الرياض) تتبنّى عينة :



أ	متحيزة	ب	غير متحيزة

2/ (اختر 200 شخصاً عشوائياً، وقسّمهم عشوائياً إلى مجموعتين. إحداهما تقوم بالتدريبات الرياضية مدة ساعة واحدة يومياً. والأخرى لا تقوم بهذه التدريبات، ثم قارن بين كتلة الجسم لكل من المجموعتين) هذه الحالة تمثل:



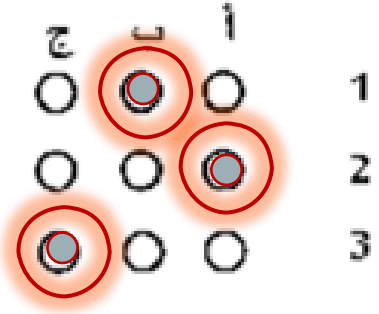
أ	مسحية	ب	قائمة على الملاحظة
ج	تجريبية غير متحيزة	د	تجريبية متحيزة

الدراسات المسحية والتجريبية والقائمة على الملاحظة

3/ صل بين العمود (1) ما يناسبه في العمود (2) :

1	تريد أن تعرف ما إذا كان الذين يركضون تكون عضلاتهم قوية أم لا ؟	أ	دراسة مسحية
2	تريد أن تعرف أكثر المعلمين شعبية في مدرستك	ب	دراسة قائمة على الملاحظة
3	تريد اختبار تطعيم ضد أحد الأمراض	ج	دراسة تجريبية

العمود (1) العمود (2)



4/ صل بين العمود (1) ما يناسبه في العمود (2) :

1	عندما يحدث كسوف الشمس يكون القمر واقعاً على استقامة واحدة بين الأرض والشمس	أ	سببية
2	الأشخاص الذين يسكنون المدن يشربون عدداً أكبر من زجاجات الماء	ب	ارتباط

العمود (1) العمود (2)

التحليل الإحصائي

1/ في الجدول المجاور، مقياس النزعة المركزية الأنسب للبيانات هو :

أ	المتوسط الحسابي	ب	الوسيط
ج	المنوال	د	الانحراف المعياري

أ ب ج د

عدد الحلاقي لكل معلم				
27	19	26	26	25
24	25	28	19	24
18	26	24	22	20
27	23	22	29	23
24	24	26	29	28
28	29	25	25	23

2/ في دراسة مسحية شملت 10000 شخص، أفاد 20% منهم أن كرة السلة هي لعبتهم المفضلة. عندئذٍ يكون هامش خطأ المعاينة مساوياً :

أ ب ج د

أ	±0.2	ب	±0.002
ج	±0.0001	د	±0.01

هامش خطأ المعاينة $= \pm \frac{1}{\sqrt{n}}$

$$= \pm \frac{1}{\sqrt{10000}} = \pm 0.01 = \pm \frac{1}{100} = \pm 1\%$$

التحليل الإحصائي

للعينة s — $n-1$

للمجتمع σ — n

3/ إذا كانت درجات 5 طلاب اختيروا عشوائياً في فصل دراسي كما يلي

70, 50, 30, 45, 55 ، فإن الانحراف المعياري لدرجاتهم إلى أقرب عدد صحيح يساوي :

أ	213	ب	170
ج	15	د	13

أ ب ج د

الانحراف المعياري للعينة

المتوسط $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{55 + 45 + 30 + 50 + 70}{5} = 50$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{n}(x_k - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{5^2 + (-5)^2 + (-20)^2 + 0^2 + 20^2}{5-1}}$$

$$= 14.58 \approx 15$$

التحليل الإحصائي

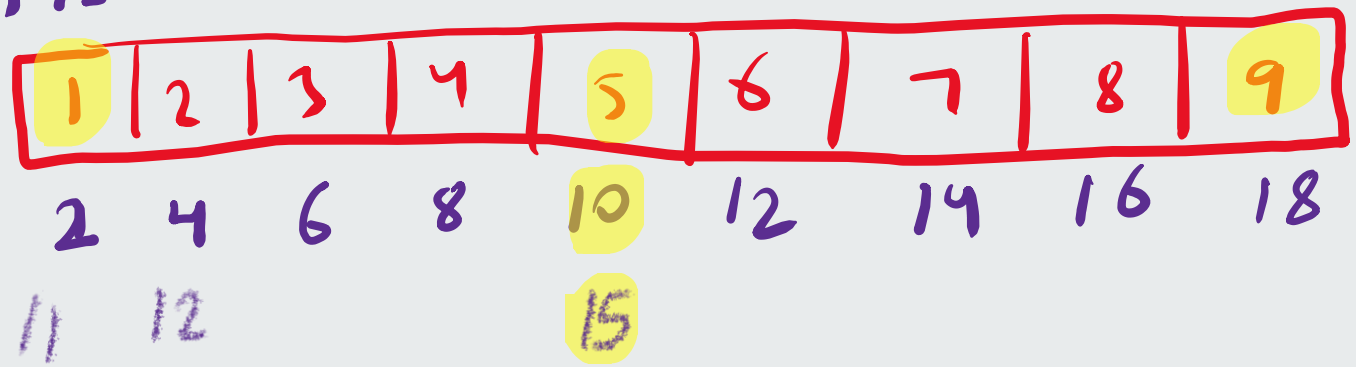
4/ إذا كان لدينا مجموعة من 9 أعداد مختلفة: فأي مما يأتي لا يؤثّر في الوسيط :

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

أ	مضاعفة كل عدد	ب	زيادة كل عدد بمقدار 10
ج	زيادة القيمة الصغرى فقط	د	زيادة القيمة الكبرى فقط

+10

1+2=3



الاحتمال المشروط

1/ في الجدول المجاور، أعداد الألعاب الالكترونية الموجودة لدى شخص. إذا اختيرت لعبة عشوائياً فإن احتمال أن تكون من ألعاب سباق السيارات علماً بأنها ليست من ألعاب كرة السلة وليست من ألعاب المصارعة يساوي :

أ	$\frac{1}{5}$
ب	$\frac{2}{5}$
ج	$\frac{1}{3}$
د	$\frac{1}{2}$

أ ب ج د

اللعبة	العدد
كرة قدم	5
كرة سلة	2
مصارعة	6
سباق سيارات	4
أخرى	3

$$P = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

2/ في الجدول المجاور، يقارن عادل وإبراهيم وسعود مجموعة أمثال شعبية جمعوها. إذا اختير مثل مما جمعوه عشوائياً، فإن احتمال أن يكون المثل اجتماعياً، علماً بأنه ليس مما جمعه عادل يساوي تقريباً :

أ	35.9%
ب	24.8%
ج	17.2%
د	15%

أ ب ج د

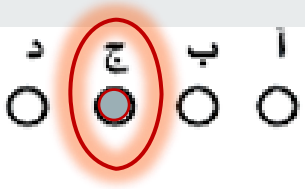
	فكاهي	اجتماعي	خليط
عادل	521	316	44
إبراهيم	119	145	302
سعود	244	4	182

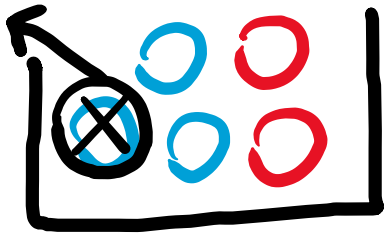
$$P = \frac{145+4}{996} = \frac{149}{996} \approx 15\ \%$$

الاحتمال المشروط

3/ إذا سحبت كرة بشكل عشوائي من كيس يحتوي على كرتين حمراوين

وَ 3 زرقاء دون إرجاع وكانت زرقاء. فإن احتمال سحب كرة زرقاء ثانية يساوي :



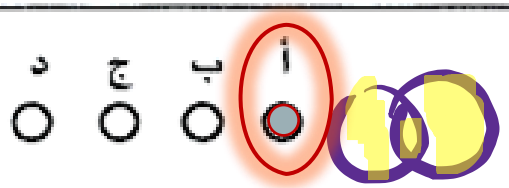


$P(\text{زرقاء}) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

أ	$\frac{3}{5}$	ب	$\frac{1}{4}$
ج	$\frac{1}{2}$	د	$\frac{3}{4}$

4/ إذا كانت A , B حادثتين في فضاء العينة لتجربة عشوائية ما، بحيث كان

$P(A\cup B) = 0.4$, $P(B) = 0.5$, $P(A) = 0.2$ فإن قيمة $P(A|B)$ تساوي :



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

أ	0.6	ب	0.7
ج	0.8	د	0.9

احتمال تقاطع

$P(A|B) = \frac{P(A\cap B)}{P(B)} = \frac{0.3}{0.5} = 0.6$

احتمال مشروط

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

$P(A\cap B) = 0.7 - 0.4$

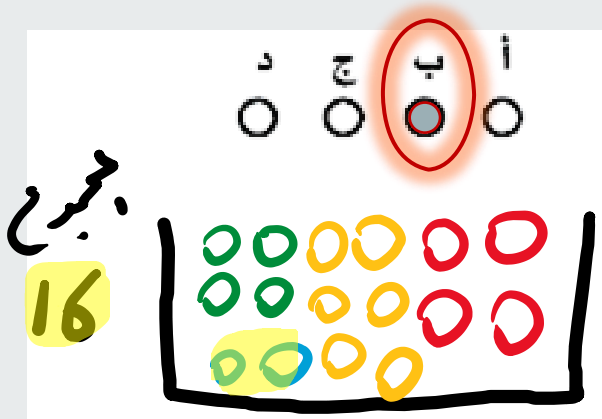
$= 0.3$

الاحتمال والتوزيعات الاحتمالية

1/ يحتوي صندوق على 4 كرات حمراء، و 6 كرات صفراء، و 4 كرات خضراء.

وكرتين زرقاوين. سحبت 3 كرات معاً عشوائياً، إذا كان X متغيراً عشوائياً يدل

على عدد الكرات الزرقاء المسحوبة، فإن جميع القيم الممكنة لـ X هي :

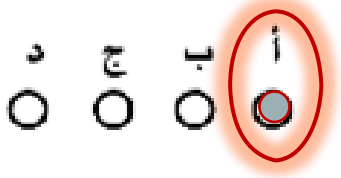


أ	1,2	ب	0,1,2
ج	1,2,3	د	0,1,2,3

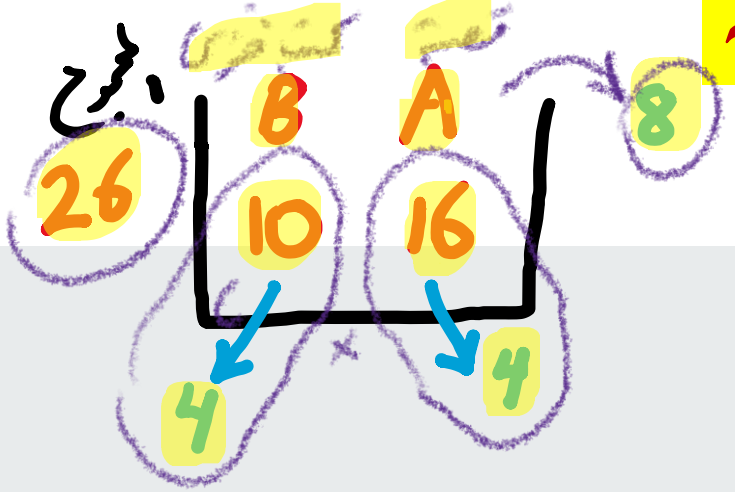
2/ لدى أسامة 26 كتاباً، منها 16 قصة والبقية كتب أخرى، إذا أخذ معه

في رحلة 8 كتب اختارها بصورة عشوائية، فإن احتمال أن يكون بين هذه

الكتب 4 قصص، و 4 كتب أخرى يساوي تقريباً :



المسألة توافيق

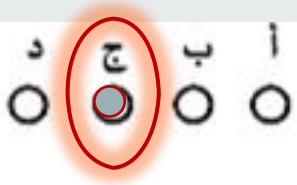


أ	24.5%	ب	25.4%
ج	74.5%	د	75.4%

$$P = \frac{16C4 \times 10C4}{26C8} \approx 24.5\ \%$$

الاحتمال والتوزيعات الاحتمالية

3/ اختار كريم الذي يدرس في الجامعة المساقات الآتية : (لغة إنجليزية، لغة عربية، علوم، فقه، أصول الدين). إذا حدّد البرنامج عشوائياً ترتيب هذه المساقات، وكان لهذه المساقات الفرصة نفسها لتكون في أي وقت من اليوم، فإن احتمال أن يكون أول درسين لكريم هما اللغة العربية، وأصول الدين مهما كان ترتيب هذين المساقين يساوي :

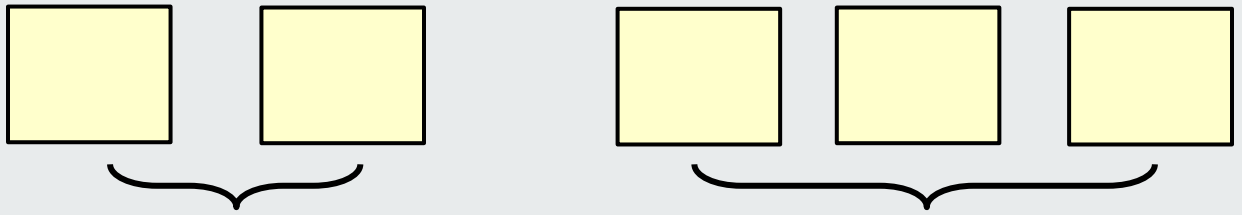


أ	$\frac{1}{5}$	ب	$\frac{2}{5}$
ج	$\frac{1}{10}$	د	$\frac{1}{20}$

المسألة تباديل

لأن الترتيب مهم

المجموع
5



تبديلات بين المواد المتبقية

3!

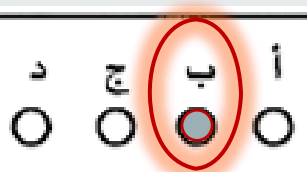
اللغة العربية و أصول الدين

2!

$$P(\text{أول درسين اللغة العربية و أصول الدين}) = \frac{2! \times 3!}{5!} = \frac{1}{10}$$

الاحتمال والتوزيعات الاحتمالية

4/ في التمثيل البياني المجاور فإن احتمال سحب كرة حمراء أو زرقاء يساوي :

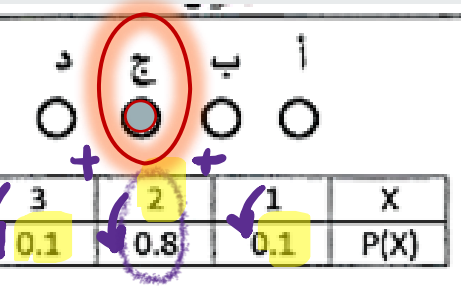


أ	$\frac{1}{5}$	ب	$\frac{2}{5}$
ج	$\frac{1}{10}$	د	$\frac{1}{20}$

$P = \frac{1}{10} + \frac{3}{10}$

$= \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

5/ القيمة المتوقعة للتوزيع الاحتمالي المبيّن في الشكل المجاور تساوي :

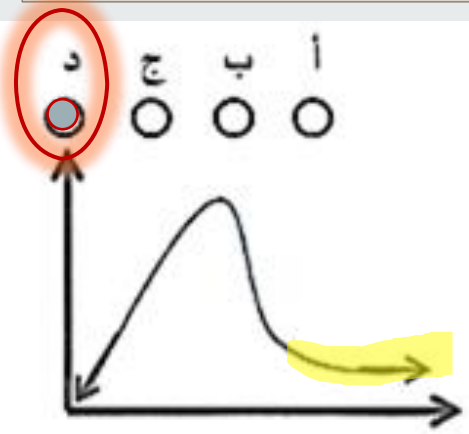


أ	0	ب	1
ج	2	د	3

$E(x) = 1 \times 0.1 + 2 \times 0.8 + 3 \times 0.1 = 2$

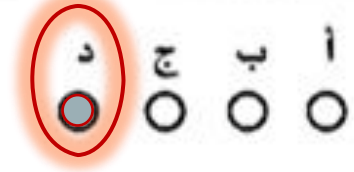
التوزيع الطبيعي

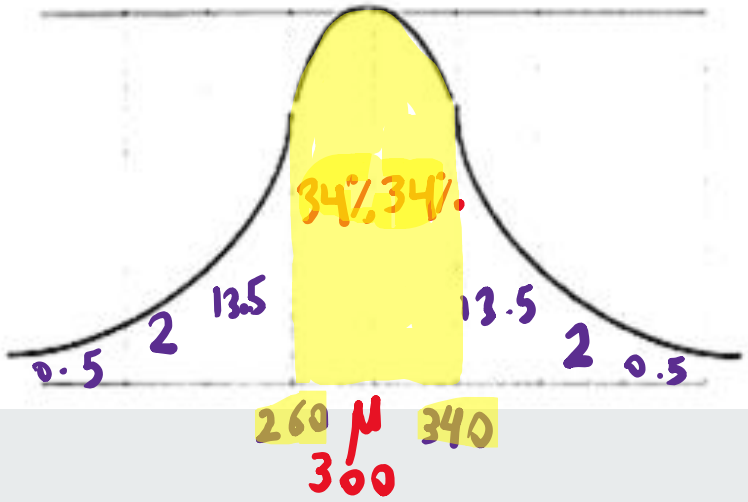
1/ الوصف الأمثل للتوزيع الاحتمالي في الشكل المجاور هو :



أ	توزيع سالب الالتواء	ب	توزيع طبيعي
ج	توزيع متماثل	د	توزيع موجب الالتواء

2/ إذا توزّع عمر 10000 مصباح كهربائي توزيعاً طبيعياً بمتوسط حسابي μ 300 يوم، وانحراف معياري σ 40 يوماً. فإن عدد المصابيح التي يقع عمرها بين 260 يوماً، و 340 يوماً تساوي :





أ	2500	ب	5000
ج	3400	د	6800

عدد المصابيح $\frac{68}{100} \times 10000 = 6800$

التوزيع الطبيعي

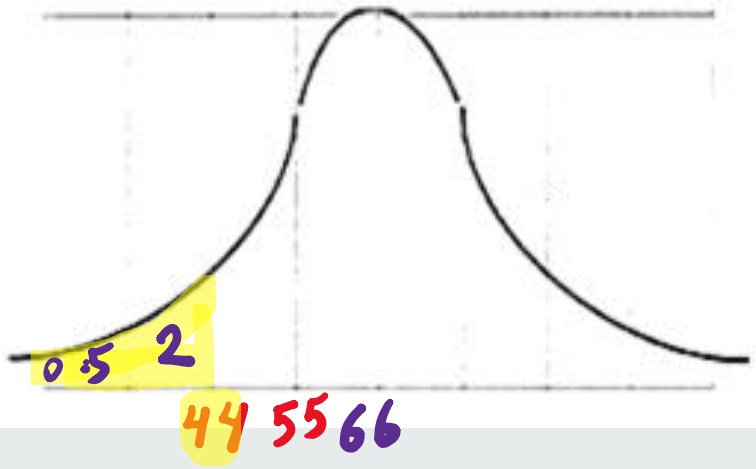
3/ إذا توزّعت مجموعة بيانات توزيعاً طبيعياً بمتوسط 66 ، وانحراف معياري 11

فإن احتمال اختيار قيمة لـ X عشوائياً من هذا التوزيع، بحيث تكون أقل من 44

تساوي :

أ ○ ب ○ ج ○ د ○

أ	2.5%	ب	16%
ج	68%	د	97.5%



$P(x<44) = 2 + 0.5$

$= 2.5\%$

التوزيعات ذات الحدين

1/ يحتوي صندوق على 10 رقاقات الكترونية زرقاء اللون، و 5 رقاقات حمراء اللون. إذا تم سحب 3 رقاقات عشوائياً الواحدة تلو الأخرى دون إرجاع، وكان المتغير العشوائي X يدل على عدد الرقاقات الزرقاء المسحوبة، فإن هذه التجربة :

أ	ذات حدين	ب	ليست ذات حدين

2/ إذا تقدّم مشعل لاختبار من عشرة أسئلة من نوع الاختيار من متعدد لكل منها أربعة بدائل، لكنه أجاب عن الأسئلة من خلال التخمين (دون معرفة علمية بالموضوع)، فإن احتمال أن يحصل على 0 سؤال صحيح الإجابة يساوي :

أ	0.056	ب	0.065
ج	0.56	د	0.65

$n = 10$
$p = \frac{1}{4}$
$q = \frac{3}{4}$
$x = 0, 1, \dots, 10$

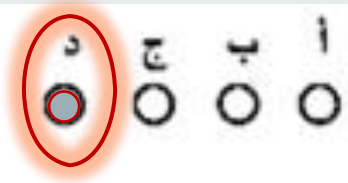
$nCx \cdot p^x \cdot q^{n-x}$

$P(0) = 10C0 \times (\frac{1}{4})^0 \times (\frac{3}{4})^{10-0} \approx 0.056$

التوزيعات ذات الحدين

3/ إذا كان احتمال نجاح عملية جراحية 90% . فإن احتمال نجاح عملية واحدة على الأقل إذا أجريت العملية ثلاث مرات يساوي :

أ	0.001	ب	0.1
ج	0.9	د	0.999



تجربة ذات حدين

$n = 3$

$p = 0.9$

$q = 0.1$

$x = 1, 2, 3$

$P(x \geq 1) = P(1) + P(2) + P(3)$

$= 1 - P(0)$

$= 1 - (3C_0 \times (0.9)^0 \times (0.1)^3)$

$= 1 - 0.001 = 0.999$

$P(0)$

$P(1)$

$P(2)$

$P(3)$

$1 - P(0)$

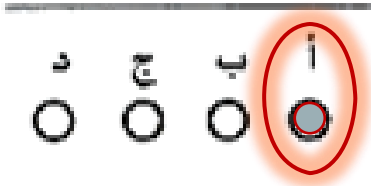
التوزيعات ذات الحدين

4/ إذا علمت ان احتمال النجاح في المحاولة الوحدة من بين 7 محاولات

يساوي 0.2 فإن المتوسط والتباين للمتغير العشوائي X في توزيع ذي الحدين

على الترتيب يساوي :

أ	1.4 , 1.12	ب	5.6 , 1.12
ج	1.4 , 1.06	د	5.6 , 1.06



n

p

$q = 0.8$

المتوسط الحسابي $\mu = np$

التباين $\sigma^2 = npq$

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{npq}$

$\mu = np$

$= 7(0.2) = 1.4$

$\sigma^2 = npq = 7(0.2)(0.8)$

$= 1.12$

تم بحمد الله

refaheducation.com/ar

أ.سامي محمد المعيلي