المادة: الرياضيات

الثاني عشر آداب وإنسانيات

الفصل الدراسي الثاني 2021-2020

S.Eid

أجابه
محمود جبيه
وكره

الإحصاء و الاحتمال

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

1	سؤال إحصائي وغير إحصائي	

صنف الأسئلة التالية الى سؤال احصائي وسؤال غير احصائي:

A. في أي شهر يصادف يوم مولدك؟ غير احصائي

B. في أي شهر يصادف يوم مولد غالبية الطلاب في مدرستك؟ احصائي

C. في أي شهر من شهور السنة تذهب عائلتك رحلة سياحية؟ غير احصائي

D. ما أعلى مبنى في مدينة الدوحة؟ غير احصائي

E. ما المتجر الأكثر شعبية لدى طلاب المرحلة الثانوية في مجمع الريان التجاري؟ احصائي

F. ما نوع الكتب الأكثر تفضيلا لدى الأطفال(القصص الواقعية، الخيال ،الحكايات) احصائي

G. ما عدد الأيام في شهر يناير؟ غير احصائي

2	نوعي /كمي	

صنف الأسئلة التالية الى متغير كمي أو متغير نوعي:

A. ما الرياضة المفضلة لديك؟ نوعي

B. ما عدد السيارات التي تقتنيها عائلتك؟ كمي

C. ما نوع السيارة التي يقتنيها والدك؟ نوعي

D. ما عدد أيام شهر فبراير؟ كمي

هذه التمارين اثرائية ولا تغني من الكتاب المدرسي

S.Eid

3	مجتمع الدراسة والعينة	

أراد معلّم الفيزياء معرفة التجربة المخبرية التي فضلها طلابه خلال هذا الفصل الدراسي، فاختار 8 طلاب عشوائيًّا من كل صف من صفوفه الخمسة للمشاركة في الدراسة المسحية.

A. ما العينة؟ 40 طالب

B. ما مجتمع الدراسة؟ الطلاب في الصفوف الخمسة

4	مجتمع الدراسة والعينة	

اختارت مؤسسة للدراسات الإحصائية في إحدى المدن عدّدا من الناخبين بشكل عشوائي لسؤالهم عن المرشحين الذين سيصوتون لهم، وذلك لتحديد المرشح الذي سيفوز في الانتخابات

A. ما العينة؟ عددا" من الناخبين

B. ما مجتمع الدراسة؟ الناخبين في المدينة

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

يختار الكل

يأخذ جزء

5	معلمة / احصائية	

هل تمثل كل كمية مما يأتي معلمة أم إحصائية:

A. تخصص مدرسة ثانوية ثلاث فترات لطلابها لتناول طعام الغداء. في فترة غداء تم اختيارها عشوائياً، الطلاب الذين أحضروا طعام غدائهم من المنزل 24%

احصائية

B. بعد مرور سنة على افتتاح صالة سينما، جمعت إدارتها البيانات المتعلقة بمبيعات الأطعمة والمشروبات التي سجلت في مقصف السينما خلال تلك السنة. استعملت إدارة السينما إجمالي مبيعات المقصف وعدد تذاكر الدخول المبيعة، وتوصلت إلى أن متوسط إنفاق كل شخص من رواد السينما في مقصف الصالة كان QR 33

معلمة

C. اقترع 55% من الناخبين في الانتخابات البلدية الأخيرة.

معلمة

6	مصادر التحيز	

A. تفكر بلدية إحدى المدن في زيادة التعرفة في وسائل النقل العام، أو توفير تمويل أكبر للنقل من ميزانية البلدية، لذا أجرت دراسة مسحية شملت مستخدمي وسائل النقل العام للاطلاع على الرأي العام البلدية
هل تعد طريقة أخذ العينة مثالا على التحيز؟ وضح اجابتك.

متحيزة ، لإنه تم اختيار مستخدمي وسائل النقل فقط

B. تتصل شركة مشروبات غازية في 500 شخص بشكل عشوائي وتسألهم" :هل منتجنا هو الأفضل في السوق أم منتج الشركة المنافسة؟
هل يعد سؤالاً كهذا مثالا على التحيز؟ وضح اجابتك.

متحيزة ، لإنه ممكن أن يؤثر المتصل على الزبون

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

تطالع بعينك وتعد ← تأل

7	نوع الدراسة (دراسة مسحية على عينة، تجربة، مشاهدة)

تجربة شيء ما

ما نوع الدراسة الذي يصف كل موقف أدناه:

A. اختارت صحيفة عشوائيا بعض الأشخاص من سكان المدينة لاستطلاع آرائهم عن مرشحهم المفضل مسحية على عينة

B. يختبر طبيب دواء جديد لمرض ضغط الدم المرتفع تجربة

C. يريد صاحب متجر بقالة معرفة عدد الزبائن اللذين يحضرون معهم أكياساً قابلة لإعادة الاستعمال، فكلف أحد الموظفين عند الصندوق لعد الزبائن مشاهدة

D. مجموعة من النباتات لا تنمو جيدا مقارنة ببقية النباتات، ماذا يمكنك أن تغير لتحسين نموها؟ تجربة

E. يختبر مدرب في ناد رياضي طريقة جديدة لرفع الاثقال ليرى ما إذا كانت تبني عضلات المتدربين بوتيرة أسرع من الطريقة الحالية تجربة

F. يريد مدير محمية طبيعية معرفة نسبة الزائرين الذين يحضرون أطفالاً معهم، فطلب من أحد الموظفين عد الزائرين الذين يحضرون أطفالاً معهم مشاهدة

G. تختار صحيفة محلية مجموعة من ساكني المدينة لسؤالهم عما إذا كانوا يدعمون تنفيذ مشروع معين فيها أم لا. مسحية على عينة

H. يعد مدير نادي رياضي المنتسبين الى النادي الذين يحضرون قبل الساعة الثامنة مشاهدة

I. يسأل خالد محل لبيع المثلجات زبائنه ما إذا كانوا يرغبون في أن يقدم إليهم علبا للطلبات الخارجية مسحية على عينة

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

8	طرق أخذ العينات (اختيار ذاتي، المريحة،المنتظمة،العنقودية،الطبقية)	

ما الطريقة المستعملة لأخذ العينات في الأمثلة التالية:

A. بدءًا من رقم هوية اختير عشوائيا من سجل احدى المدارس يتم اختيار كل خامس طالب لملء استبيان الدراسة المسحية. منتظمة

B. يضع تاجر بطاقات تقييم عند باب متجره، أجاب 22% من الزبائن عن الأسئلة المطروحة في بطاقة التقييم. اختيار ذاتي

C. تريد بلدية إحدى المدن معرفة نسبة السكان الذين يقتنون قطاً، وللقيام بذلك سأل موظف البلدية السكان في المنازل المحيطة بالبلدية. مريحة

D. جرى تصنيف مجتمع دراسة ضمن مجموعات بحسب الفئة العمرية، واختيار عينة عشوائية من كل مجموعة. طبقية

E. جرى اختيار عدد من المستشفيات عشوائياً من مناطق مختلفة من البلاد، ثم اختيار جميع الممرضين في كل مستشفى عنقودية

F. تم أخذ عينة مؤلفة من الطلاب العشر الأوائل الذين دخلوا غرفة الصف. مريحة

G. تم اختيار كل سابع شخص يقف في طابور لملء استبيان دراسة مسحية. منتظمة

H. يطلب مذيع برنامج تلفزيوني من المشاهدين الاتصال بالبرنامج للإدلاء بآرائهم عن نتائج الانتخابات اختيار ذاتي

I. قسمت شركة لتصنيع الملابس الجاهزة موظفيها الى مجموعات، ثم اختارت ثلاثة موظفين عشوائيا من كل مجموعة لتمثيل الشركة في معرض الملابس طبقية

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

9	صمم تجربة	

يريد مجموعة من الأطباء اختبار دواء جديد لعلاج الانفلونزا على الفئران

A. ما هي مجموعة التحكم؟ المجموعة التي لن تأخذ العلاج

B. ما هي المجموعة التجريبية؟ المجموعة التي تتلقى العلاج

صمم تجربة

10	مقاييس التشتت والنزعة المركزية	

انظر البيانات الآتية:

3, 35, 33, 32, 22, 24, 13, 13, 14, 19, 7, 9, 25, 11, 10

3, 7, 9, 10, 11, 13, 13, 14, 19, 22, 24, 25, 32, 33, 35

ملاحظة & السؤال

ملخص الأعداد الخمسة هي

1. الوسيط = 14
2. الربيع الأول = 10
3. الربيع الثالث = 25
4. أعلى قيمة = 35
5. أقل قيمة = 3

A. أوجد الوسط الحسابي. $\bar{x} = 18$

B. أوجد الانحراف المعياري. $\sigma = 9.7$ — بالآلة

C. أوجد الوسيط. 14

D. أوجد الربيع الأول. 10

E. أوجد الربيع الثالث. 25

F. أوجد المدى الربيعي. $= 25 - 10 = 15$

G. أوجد المدى. $35 - 3 = 32$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

11	مقاييس التشتت والنزعة المركزية	

انظر البيانات الآتية:

24, 20, 23, 24, 12, 16, 17, 16, 13, 29, 12, 15

ترتيب تصاعدي

12, 12, 13, 15, 16, 16, 17, 20, 23, 24, 24, 29

A. أوجد الوسط الحسابي. $\bar{x} \approx 18.4$

B. أوجد الوسيط. $\frac{16+17}{2} = 16.5$

C. أوجد الربيع الأول. $Q_1 = \frac{13+15}{2} = 14$

الربيع الثالث $= \frac{23+24}{2} = 23.5$

D. أوجد المدى الربيعي. $23.5 - 14 = 9.5$

E. أوجد المدى. $29 - 12 = 17$

12	مقاييس التشتت والنزعة المركزية	

انظر البيانات التالية

10, 13, 16, 21, 22, 26, 29, 29, 30, 32, 33, 33, 33, 35, 37

تم تمثيل هذه البيانات بالمدرج التكراري المجاور

A. ما نوع توزيع هذه البيانات؟ ملتوٍ إلى اليسار

B. ماهي مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت الأفضل استعمالها لهذه المجموعة؟

الوسيط و المدى الربيعي

C. أوجد المدى الربيعي؟

المدى الربيعي $= Q_3 - Q_1$

$= 33 - 21$

$= 12$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني من الكتاب المدرسي

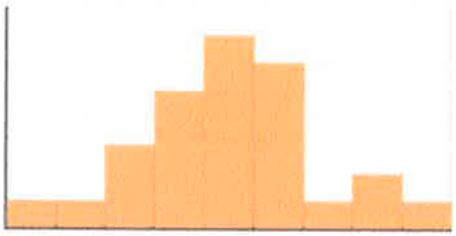
S.Eid

13	مقاييس التشتت والنزعة المركزية

انظر البيانات التالية

55, 55, 57, 57, 57, 58, 58, 59, 59, 59, 61, 61

تم تمثيل هذه البيانات بالمدرج التكراري المجاور



A. ما نوع توزيع هذه البيانات؟ متماثل

B. ماهي مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت الأفضل استعمالها لهذه المجموعة؟

الوسط الحسابي والإنحراف المعياري

C. أوجد الوسط الحسابي. $\bar{x} = 58$

D. أوجد الانحراف المعياري. $\sigma = 1.87$

14	التوزيع الطبيعي

حدد ما إذا كان توزيع البيانات في كل موقف أدناه طبيعياً، أم ملتوياً جهة اليسار، أم ملتوياً جهة اليمين

A. العمر الذي يتوفى في الناس فيه قطر. ملتوي جهة اليسار

B. عدد الحيوانات التي الأليفة التي يقتنيها الطلاب في مدرستك. ملتوي جهة اليمين

C. أطوال قامات الرجال في مدينة الدوحة. طبيعي

D. درجات الطلاب في اختبار سهل. ملتو جهة اليسار

E. درجات الطلاب في اختبار صعب. ملتو جهة اليمين

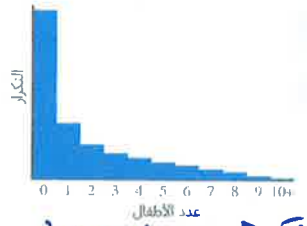
F. عدد الأطفال في الأسرة. ملتو جهة اليمين

G. أوزان الأفراد في مجتمع دراسة. طبيعي

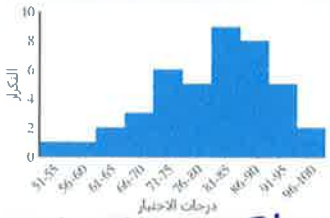
هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

15	شكل التوزيع	

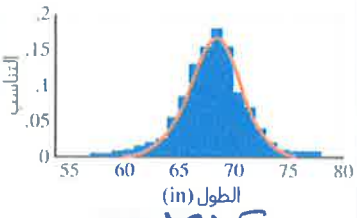
صف شكل توزيع البيانات الملخصة في المدرجات التكرارية
وحدد مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت الأفضل استعمالها:



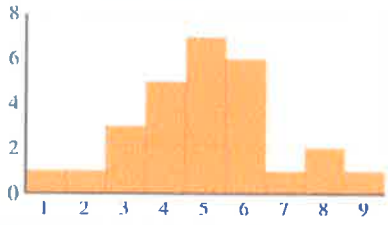
ملتوي جهة اليمين



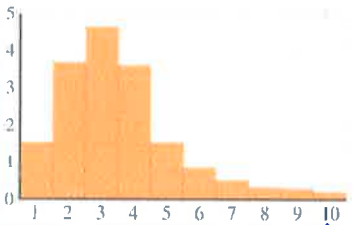
ملتوي جهة اليسار



متماثل



متماثل



ملتوي جهة اليمين

ملتوي جهة اليسار

16	القاعدة التجريبية	

$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$ ← وسط حسابي
σ ← انحراف معياري

درجة عبد الرحمن في أحد الاختبارات هي 89 حيث $\mu = 68$ و $\sigma = 10$
ودرجة شاهين في اختبار آخر هي 95 حيث $\mu = 76$ و $\sigma = 12$ إذا كانت درجات الاختبارين موزعة طبيعياً

A. أحسب الدرجة المعيارية z لدرجة عبد الرحمن؟

$z_{عبد الرحمن} = \frac{89 - 68}{10} = 2.1$

B. أحسب الدرجة المعيارية z لدرجة شاهين؟

$z_{شاهين} = \frac{95 - 76}{12} = 1.58$

A. أي الطالبين درجته أفضل؟ وضح اجابتك

درجة عبد الرحمن لأن درجة z له أعلى

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

17	القاعدة التجريبية	

مجموعة بيانات وسطها الحسابي 75 وانحرافها المعياري 3 موزعة طبيعياً

A. ما القيمة التي تقع على بعد 3 انحرافات معيارية تحت الوسط الحسابي؟ 66

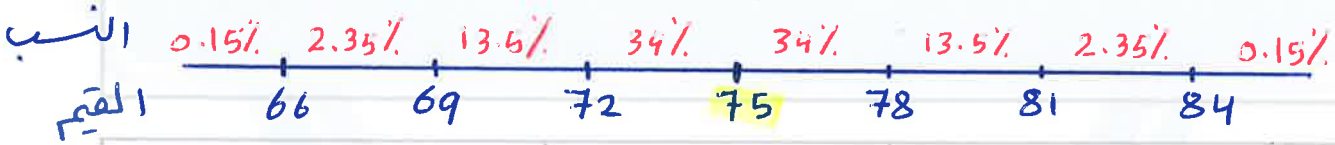
B. ما نسبة البيانات الواقعة بين القيمتين 78 و 72 ؟ 68%

C. ما نسبة البيانات الأكبر من القيمة 78 ؟ 16%

D. ما نسبة البيانات الأقل من القيمة 69 ؟ 2.5%

E. ما نسبة البيانات الواقعة بين القيمتين 78 و 81 ؟ 13.5%

F. أحسب الدرجة المعيارية z للقيمة 82. $z = \frac{82-75}{3} = 2.3$

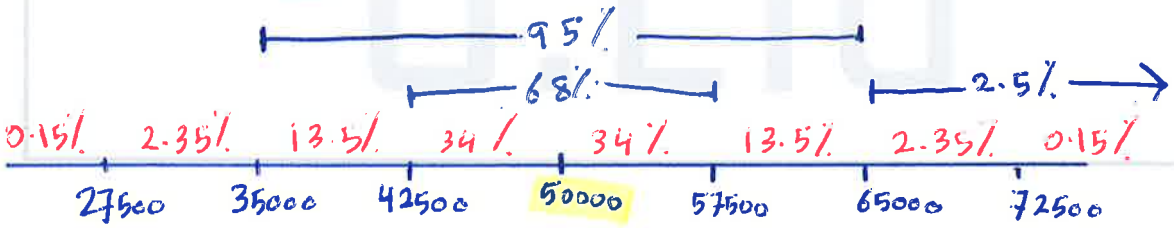


18	القاعدة التجريبية	

العمر الافتراضي لأحد أنواع إطارات السيارات موزع طبيعيا، متوسط العمر الافتراضي لإطار السيارة هو 50 000 ميل والانحراف المعياري 7 500 ميل

A. ما مدى قيم الاعمار الافتراضية الذي يتضمن نسبة 95% من القيم الأقرب الى الوسط الحسابي لهذا النوع من الإطارات؟ من 35000 الى 65000

B. ما العمر الافتراضي لنسبة 2.5% من الإطارات ذات العمر الأكبر؟ أكبر من 65000



هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

19	الدرجة المعيارية z	

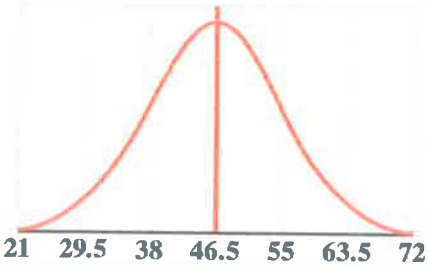
توزيع طبيعي $\mu = 10$ و $\sigma = 1.5$ أوجد الدرجة المعيارية z للقيمة $x = 2$

$$Z_{\text{عند } x} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$= \frac{2 - 10}{1.5} = -5.3$$

20	التوزيع الطبيعي	

التمثيل البياني لبيانات موزعة طبيعياً كما في الشكل المجاور



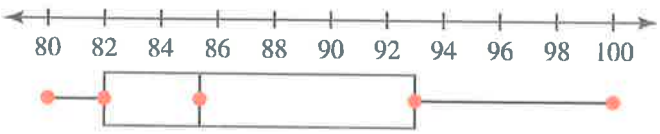
A. ما الوسط الحسابي؟ 46.5

B. ما الانحراف المعياري؟ $= 55 - 46.5$

$= 8.5$

21	مخطط الصندوق وطرفيه	

رسم حمد مخطط الصندوق وطرفيه أدناه لتمثيل مجموعة بيانات



A. ما الوسيط؟ 85.5

B. ما الربيع الأول؟ 82

C. ما الربيع الثالث؟ 93

D. حدد ما إذا كان توزيع البيانات طبيعياً، أم ملتوياً جهة اليسار، أم ملتوياً جهة اليمين

ملتوي جهة اليمين

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

$\frac{2\sigma}{\sqrt{n}}$ ← $\frac{1}{\sqrt{n}}$

22	هامش الخطأ	

عينه حجمها $n = 400$
والحدث $x = 67$

A. أوجد نسبة العينة. $\frac{67}{400} = 0.16$

B. أوجد هامش الخطأ.
$= \frac{1}{\sqrt{400}} = 0.05$

عينه حجمها $n = 850$
وانحرافها المعياري $\sigma = 122$
أوجد هامش الخطأ.

هامش الخطأ $= \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}$
$= \frac{2(122)}{\sqrt{850}} = 8.36$

23	هامش الخطأ	

في عينة عشوائية من 60 زبوناً، يفضل 46 منهم الحلوى العمانية

A. أوجد نسبة العينة. $\frac{46}{60} = 0.77$

B. أوجد هامش الخطأ. $\frac{1}{\sqrt{60}} = 0.13$

C. أوجد الفترة التي يرجح أن تتضمن النسبة الفعلية في مجتمع الدراسة (مدى الأوساط المنطقية).

0.77 ± 0.13
0.64 ← ، → 0.9

24	هامش الخطأ	

بينت عينة عشوائية من 100 طالب، أن 40% من الطلاب ينوون إجراء اختبار SAT هذا العام

A. أوجد هامش الخطأ. $\frac{1}{\sqrt{100}} = 0.1 = 10\%$

B. ما النسبة المتوقعة الفعلية للطلاب الذين ينون إجراء الاختبار؟

$40\% \pm 10\%$
30% ← ، → 50%

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

25	هامش الخطأ	

الوسط الحسابي للدرجات في اختبار الرياضيات على مستوى الدولة هو 72 مع انحراف معياري مقداره 12 ،
يعتقد فهد أن درجات طلاب مدرسته أعلى من المعدل على مستوى الدولة
بينت عينة عشوائية مكونة من 100 طالب في مدرسة فهد أن الوسط الحسابي للدرجات هو 76

A. أوجد هامش الخطأ. $\frac{2\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2(12)}{\sqrt{100}} = 2.4$

B. أوجد مدى الأوساط الحسابية المنطقية.

72 ± 2.4

$69.6 \leftarrow \quad \rightarrow 74.4$

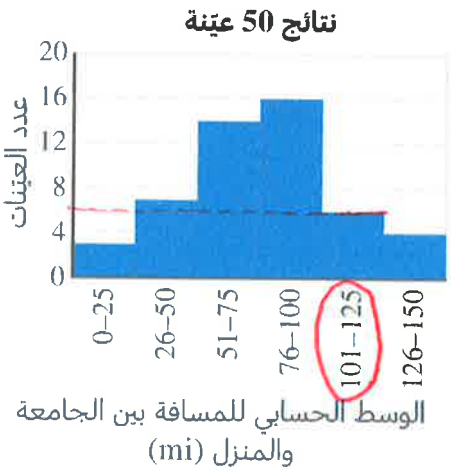
C. هل فهد على صواب؟

نعم على صواب ، لأن الوسط الحسابي لدرجات عينة مدرسة فهد أعلى من مدى الأوساط الحسابية المنطقية

$74.4 < 76$

26	هامش الخطأ	

حسب كل زميل من زملاء ناصر وطلال الوسط الحسابي للمسافات التي تبعدها منازل المشتركين عن الجامعة بالأميال، أنشأ طلال وناصر مدرجاً تكرارياً



A. ما عدد العينات التي يقع فيها متوسط المسافات بين الجامعة والمنزل بين 101 و 125ميلا؟

6

B. استعمل المدرج التكراري لتقدير معلمة مجتمع الدراسة.

من 26 الى 125

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

الاحتمالات

1	مقدمة في الاحتمال	

رمى سعود سهما 100 مرة على لوح تهديف مقسم الى أربعة أقسام متساوية وملونة بالألوان التالية: الأحمر والأخضر والأصفر والأزرق وحصل على النواتج التالية:

القسم	الأحمر	الأصفر	الأخضر	الأزرق
عدد النواتج	29	25	26	20

١٠٠

كرر سعود التجربة ورمى السهم 200 مرة وحصل على النواتج التالية:

القسم	الأحمر	الأصفر	الأخضر	الأزرق
عدد النواتج	50	51	50	49

٢٠٠

A. أحسب نسبة عدد مرات إصابة السهم للقسم الأخضر في التجربة الأولى. $\frac{26}{100}$

B. أحسب نسبة عدد مرات إصابة السهم للقسم الأخضر في التجربة الثانية. $\frac{50}{200}$

صورة → H
كتابة → T

2	قطعة نقد	

في تجربة رمي قطعة نقد منتظمة

A. أكتب فضاء العينة. $\{H, T\}$

B. ما احتمال الحصول على صورة؟ $50\% = 0.5 = \frac{1}{2}$

C. ما احتمال الحصول على كتابة؟ $\frac{1}{2}$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

3	قطعتي نقد	

في تجربة رمي قطعتي نقد منتظمتين

A. أكتب فضاء العينة. {HH, TT, HT, TH}

B. ما احتمال الحصول على صورتين؟ $\frac{1}{4}$

C. ما احتمال الحصول على كتابة؟ $\frac{3}{4}$

4	ثلاث قطع نقد	

في تجربة رمي ثلاث قطع نقدية منتظمة

A. أكتب فضاء العينة. {HHH, HHT, HTH, THH, TTT, TTH, THT, HTT}

B. ما احتمال الحصول على صورتين؟ $\frac{3}{8}$

C. ما احتمال الحصول على ثلاث صور؟ $\frac{1}{8}$

5	حجر نرد	

في تجربة رمي مكعب منتظم مرقم من 1 الى 6

A. أكتب فضاء العينة. {1, 2, 3, 4, 5, 6}

B. ما احتمال الحصول على عدد فردي؟ $0.5 = \frac{3}{6}$ {1, 3, 5}

C. اكتب حدث الحصول على عدد زوجي. {2, 4, 6}

D. ما احتمال الحصول على عدد أكبر من 4؟ $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ {5, 6}

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

6	حجري نرد	

في تجربة رمي مكعبين منتظمين كل منهما مرقم من 1 الى 6

A. ما عدد عناصر فضاء العينة؟

$6 \times 6 = 36$

B. ما احتمال الحصول على عددين مجموعهما 6؟ $\frac{5}{36}$

(2,4),(4,2)
(5,1) (1,5)
(3,3)

C. ما احتمال الحصول على عدد زوجي في المرة الأولى وعلى عدد أصغر من 3 في المرة الثانية؟ $\frac{1}{6} = \frac{6}{36}$

(2,1), (2,2)
(4,1), (4,2)
(6,1), (6,2)

7	هرم من 1 الى4	

في تجربة رمي هرمين منتظمين كل منهما مرقم من 1 الى 4

A. أكتب فضاء العينة.

(1,1),(1,2),(1,3),(1,4)
(2,1),(2,2),(2,3),(2,4)
(3,1),(3,2),(3,3),(3,4)
(4,1),(4,2),(4,3),(4,4)

B. ما احتمال الحصول على عددين مجموعهما 5؟ $\frac{4}{16}$

(2,3),(4,1)
(3,2),(1,4)

C. ما احتمال الحصول على عددين مجموعهما أكبر من 7؟ $\frac{1}{16}$

(4,4)

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

8	قطعة نقد وحجر نرد	

في تجربة رمي قطعة نقد ومكعب منتظم مرقم من 1 الى 6

A. أكتب فضاء العينة $\{(H,1),(H,2),(H,3),(H,4),(H,5),(H,6),(T,1),(T,2),(T,3),(T,4),(T,5),(T,6)\}$

B. ما احتمال الحصول على كتابة مع عدد فردي؟ $\{(T,1),(T,3),(T,5)\}$ $\frac{3}{12}$

C. حدد الحدث B وهو الحصول على صورة مع عدد أكبر من 5؟

$B = \{(H,6)\}$

9	سحب كرة واحدة	

W	B	R
4	3	5

12

صندوق يحتوي 5 كرات حمراء و 3 كرات زرقاء و 4 كرات بيضاء

سحب عبد العزيز كرة من الصندوق.

A. ما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة زرقاء؟ $25\% = 0.25 = \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$

لمسائل الاختياري

B. ما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة زرقاء أو بيضاء؟ $\frac{7}{12}$

C. ما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة ليست بيضاء؟ $\frac{8}{12}$

10	احتمال الحوادث	

مجموعة بطاقات مكونة من 52 بطاقة مرقمة من 1 الى 13 كل 4 بطاقات منها تحمل نفس الرقم، سحب سيف بطاقة

A. ما احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل الرقم 8؟ $\frac{4}{52}$

B. ما احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل رقم أكبر من 10؟ $\frac{12}{52}$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

11	دالة الاحتمال	

سجل مهند ذات يوم نسب الفترات الزمنية التي يقضيها في انجاز واجباته المنزلية، ثم أنشأ الجدول التالي:

المادة	الرياضيات	الأحياء	الفيزياء	الكيمياء
النسبة	0.37	0.18	0.28	0.23

هل تمثل المعطيات دالة احتمال؟ وضح اجابتك

$0.37+0.18+0.28+0.23=1.06$

لا تمثل دالة احتمال (لانه يجب أن يكون المجموع 1)

12	الحدثان المتنافيان	

في تجربة رمي مكعب منتظم مرقم من 1 الى 6

A. أكتب فضاء العينة. $\{1,2,3,4,5,6\}$

B. اكتب الحدث T وهو الحصول على عدد أكبر 3. $T=\{4,5,6\}$

C. اكتب الحدث E وهو الحصول على عدد زوجي. $E=\{2,4,6\}$

D. هل E و T حدثان متنافيان؟ لا ، لانه يوجد بين T, E عناصر مشتركة

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

13	سحب كرتان

زرقاء حمراء

B	R
4	5

9

صندوق يحتوي 5 كرات حمراء و4 كرات زرقاء

سحب أحمد كرتين عشوائياً من الصندوق

A. ما احتمال سحب كرتين حمراوين عند ارجاع الكرة الأولى إلى الصندوق قبل سحب الكرة الثانية؟

RR

$\frac{5}{9} \times \frac{5}{9} = \frac{25}{81}$

B. ما احتمال سحب كرتين زرقاوين دون ارجاع الكرة الأولى إلى الصندوق قبل سحب الكرة الثانية؟

BB

$\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{12}{72}$

دون ارجاع

14	احتمال الحوادث

أزرق أخضر أصفر

1	1	2

4

لدى عبدالله 4 قمصان اثنان منها أصفر اللون، وقميص أخضر وقميص أزرق،

احتمال هطول المطر اليوم هو 40%

لا يهطل المطر هو 60%

A. ما احتمال أن يختار عبد الله قميصاً أصفر اللون وألا يهطل المطر اليوم؟

$0.3 = 60\% \times \frac{2}{4}$

B. ما احتمال أن يختار عبد الله قميصاً أخضر اللون وأن يهطل المطر اليوم؟

$0.1 = 40\% \times \frac{1}{4}$

C. ما احتمال أن يختار عبد الله قميصاً أصفر اللون وألا يهطل المطر اليوم أو أن يختار قميصاً أخضر اللون وأن يهطل المطر اليوم؟

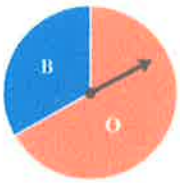
$0.4 = 40\% \times \frac{1}{4} + 60\% \times \frac{2}{4}$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

15	احتمال الحوادث	

قرص دوار مبين في الشكل المجاور، احتمال استقرار المؤشر على اللون الأزرق في كل دورة يساوي $\frac{1}{3}$ ، واحتمال استقراره على اللون البرتقالي يساوي $\frac{2}{3}$



A. إذا دورت القرص مرتين ما احتمال استقرار المؤشر على اللون الأزرق في المرتين؟

BB

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

B. إذا دورت القرص مرتين ما احتمال استقرار المؤشر على نفس اللون في المرتين؟

BB أو OO

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{5}{9}$

16	احتمال الحوادث	

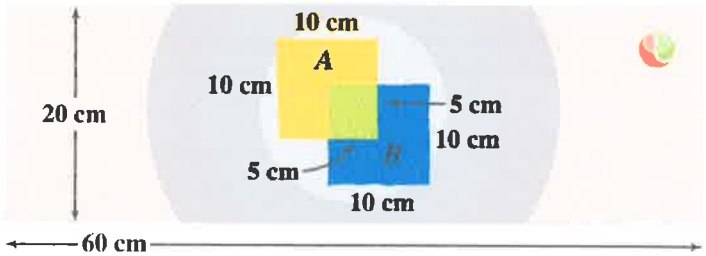
يحتوي هدف صنعه طالب على مربعين متداخلين، افترض أن فرص استقرار كرة لاصقة على أي مكان في الهدف لها نفس إمكانية الحدوث،

مساحة المنطقة $= 60 \times 20 = 1200$

مساحة المربع A $= 10 \times 10 = 100$

مساحة المربع B $= 10 \times 10 = 100$

مساحة المربع الصغير $= 5 \times 5 = 25$



A. ما احتمال استقرار الكرة داخل المربع B؟

$\frac{100}{1200}$

B. ما احتمال استقرار الكرة داخل المنطقة المشتركة بين المربعين؟

$\frac{25}{1200}$

C. ما احتمال استقرار الكرة داخل أحد المربعين أو داخل كليهما؟

$\frac{100}{1200} + \frac{100}{1200} - \frac{25}{1200} = \frac{175}{1200}$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

17	الاحتمال المشروط	

يبين الجدول أدناه عدد الطلاب في فريقين مختلفين بحسب الصف الدراسي

اختير أحد هؤلاء الطلاب عشوائيا لإجراء مقابلة،

	الصف الحادي عشر	الصف العاشر	
15	6	9	فريق الجري
35	23	12	فريق كرة القدم
	29	21	50

A. P (طالب في الصف العاشر) $= \frac{21}{50}$

B. P (فريق الجري) $= \frac{15}{50}$

C. P (طالب في الصف الحادي عشر / فريق الجري) $= \frac{6}{29}$

D. P (فريق الجري / طالب في الصف الحادي عشر) $= \frac{6}{15}$

E. P (فريق كرة القدم و طالب في الصف العاشر) $= \frac{12}{50}$

18	الاحتمال المشروط	

لتكن $P(A) = \frac{3}{4}$ و $P(B) = \frac{2}{3}$ و $P(A \text{ و } B) = \frac{1}{6}$ أوجد:

A. $P(A / B) = \frac{P(A \text{ و } B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{4}$

B. $P(B / A) = \frac{P(A \text{ و } B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{3}{4}} = \frac{2}{9}$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

19	الاحتمال المشروط	

يبين الجدول أدناه معلومات التسجيل في مقررات التكنولوجيا بحسب السنة

اختير أحد هؤلاء الطلاب عشوائيا وكان A هو الحدث أن يكون برمجة كمبيوتر و B هو الحدث أن يكون سنة ثانية

	سنة ثانية	سنة أولى	
26	11	15	برمجة كمبيوتر
19	9	10	تصميم الألعاب
	20	25	45

A. $P(B) = P(\text{سنة ثانية}) = \frac{20}{45}$

B. $P(B/A) = \frac{11}{26}$

C. هل الحدثان A وB مستقلان أم غير مستقلين؟

$P(B/A) \neq P(B)$ لأن ✗

20	$P(A \text{ أو } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ و } B)$

لتكن $P(A) = 0.3$ و $P(B) = 0.6$ و $P(A \text{ و } B) = 0.2$

أوجد $P(A \text{ أو } B)$

$P(A \text{ أو } B) = P(A) + P(B) - P(A, B)$

$= 0.3 + 0.6 - 0.2$

$= 0.7$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

21	الاحتمال المشروط	

لنفترض أنك تختار بطاقة عشوائياً من مجموعة البطاقات أدناه

W2	B3	W4	B3	B2	W3

يمثل الحدث T سحب بطاقة تحمل الرقم 3

ويمثل الحدث B سحب بطاقة لونها رمادي

A. P (T) $= P(\text{تحمل الرقم 3}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

B. P (B) $= P(\text{لونها رمادي}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

C. P (T و B) $= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

D. P (T / B) $= \frac{2}{3}$

E. هل T و B حدثان مستقلان ؟

$P(T/B) \neq P(T)$ لأن ، X

22	الحوادث المستقلة	

إذا كان B و A حدثان مستقلان وكان $P(A) = 0.5$ و $P(B) = 0.4$ أوجد:

A. $P(A \text{ و } B)$ $= P(A) \times P(B)$
$= 0.5 \times 0.4 = 0.2$

B. $P(A \text{ أو } B)$ $= P(A) + P(B) - P(A, B)$
$= 0.5 + 0.4 - 0.2$
$= 0.7$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

A. دخل نواف مطعم للبيتزا فكان أمامه ثلاثة أنواع من الحجم (الكبير والمتوسط والصغير)، ونوعين من العجينة (السميكة والرقيقة)، وثلاثة أنواع من المكونات (السجق والخضار والجبن)
ما عدد أصناف البيتزا المختلفة التي يمكن أن يطلبها نواف؟

$= 3 \times 2 \times 3$
$= 18$

B. يريد جاسم شراء سيارة، وتتوفر له إمكانية اختيار نوع واحد من 3 أنواع (عادية أو رياضية أو فاخرة) ونوع واحد من نوعين من ناقل الحركة (آلي ويدوي)، ولون واحد من 9 ألوان، ما عدد خيارات السيارات المختلفة التي يمكن لجاسم أن يختار منها؟

$= 3 \times 2 \times 9$
$= 54$

C. بكم طريقة يمكن إعداد رمز مكون من 4 أرقام لقفل شاشة جوالك باستعمال الأعداد من 0 الى 9؟

$= 10 \times 10 \times 10 \times 10$
$= 10000$

D. بكم طريقة يمكن إعداد رمز مكون من 4 أرقام لقفل شاشة جوالك باستعمال الأعداد من 0 الى 9 شرط عدم تكرار أي رقم؟

$= 10 \times 9 \times 8 \times 7$
$= 5040$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني من الكتاب المدرسي

الترتيب مهم — الترتيب غير مهم

A. تريد نورة انشاء قائمة تتضمن 5 أفلام من 8 أفلام مفضلة لديها، ما عدد القوائم الممكنة؟

الترتيب مهم

$8P_5 = 6720$

B. ما عدد طرق اختيار 3 أنشطة من بين 8 أنشطة متاحة في مخيم الصيفي؟

الترتيب غير مهم

$8C_3 = 56$

C. بكم طريقة يمكن ترتيب المركز الأول والثاني والثالث في سباق للجري يشارك فيه 12 عداء؟

الترتيب مهم

$12P_3 = 1320$

D. بكم طريقة مختلفة يمكن تشكيل فريق من 4 أشخاص من مجموعة مكونة من 8 أشخاص؟

الترتيب غير مهم

$8C_4 = 70$

E. بكم طريقة يمكن جلوس 5 أشخاص على طاولة تحوي 5 مقاعد؟

الترتيب مهم

$5P_5 = 120$

F. ما عدد طرق اختيار رئيس ونائب للرئيس وامينا للصندوق من بين 12 عضو؟

الترتيب مهم

$12P_3 = 1320$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

25	تباديل أو توافيق في الاحتمالات

صفراء زرقاء

Y	B
6	5

11

صندوق يحتوي 5 كرات زرقاء و6 كرات صفراء

سحبت 3 كرات عشوائيا من الصندوق بدون ارجاعها

A. ما احتمال أن تكون الكرات الثلاث جميعها زرقاء؟ الترتيب غير مهم

$$\frac{{}_5C_3 \times {}_6C_0}{{}_{11}C_3} = \frac{2}{33}$$

حل آخر

$$\frac{5}{11} \times \frac{4}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{2}{33}$$

B. ما احتمال أن تكون أول كرتان صفراء والثالثة زرقاء؟ الترتيب مهم

$$\frac{{}_6P_2 \times {}_5P_1}{{}_{11}P_3} = \frac{5}{33}$$

حل آخر

$$\frac{6}{11} \times \frac{5}{10} \times \frac{5}{9} = \frac{5}{33}$$

26	تباديل أو توافيق في الاحتمالات

موسيقي ممثل

5	4

9

يقدم 4 ممثلين و5 موسيقيين عروضاً مختلفة في أحد المسارح، يتم اختيار ترتيب تقديم العروض بشكل عشوائي

A. ما احتمال أن يكون أول 3 مشاركين ممثلين؟

$$\frac{{}_4P_3 \times {}_5P_0}{{}_9P_3} = \frac{1}{21}$$

حل آخر

$$\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} \times \frac{2}{7} = \frac{1}{21}$$

B. ما احتمال أن يكون أول مشاركين من الممثلين والمشارك الثالث موسيقي؟

$$\frac{{}_4P_2 \times {}_5P_1}{{}_9P_3} = \frac{5}{42}$$

حل آخر

$$\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} \times \frac{5}{7} = \frac{5}{42}$$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

27	التوزيع الاحتمالي	

جاسم 3 حسن 3 — 6

يتنافس جاسم وحسن على رئاسة مجلس الطلاب، يحتوي وعاء على 3 كرات كتب عليها اسم جاسم و3 كرات كتب عليها اسم حسن، لإجراء القرعة يتم سحب كرة واحدة عشوائيا من الوعاء وتسجيل عدد المرات التي يظهر فيها اسم جاسم

A. ما التوزيع الاحتمالي النظري لفضاء العينة { 0 , 1 } ؟

$P(0) = P(\text{حسن}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

$P(1) = P(\text{جاسم}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

B. هل هذا التوزيع توزيع احتمالي منتظم؟

نعم ، لأن $P(0) = P(1)$

28	التوزيع الاحتمالي	

R 2 G 3 — 5

كيس يحوي 3 كرات خضراء وكرتان حمراوين، يتم سحب كرتان من الصندوق مع الارجاع وتسجيل عدد الكرات الحمراء

A. ما التوزيع الاحتمالي النظري لفضاء العينة { 0 , 1 , 2 } ؟

$P(0) = P(GG) = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$

$P(1) = P(GR) \text{ أو } P(RG)$

$= \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{25}$

$P(2) = P(RR) = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$

B. هل هذا التوزيع توزيع احتمالي منتظم؟

لا ، لأن قيم الاحتمالات غير متساوية

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

S.Eid

29	التوزيع الاحتمالي	

كيس يحوي 3 كرات خضراء وكرتان حمراوين، يتم سحب كرتان من الصندوق بدون ارجاع وتسجيل عدد الكرات الحمراء

خضراء

حمراء	
R	G
2	3

5

A. ما التوزيع الاحتمالي النظري لفضاء العينة { 0 , 1 , 2 } ؟

$P(0) = P(GG) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{6}{20}$

$P(1) = P(GR) \text{ أو } P(RG)$

$= \frac{3}{5} \times \frac{2}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$

$= \frac{12}{20}$

$P(2) = P(RR)$

$= \frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$

$= \frac{2}{20}$

B. هل هذا التوزيع توزيع احتمالي منتظم؟

X

30	التوزيع الاحتمالي	

صندوق يحوي 3 بطاقات صفراء 4 حمراء وبطاقتان خضراوان وبطاقة واحدة زرقاء، يتم سحب بطاقة عشوائياً من الصندوق

أزرق	أخضر	أحمر	أصفر
1	2	4	3

10

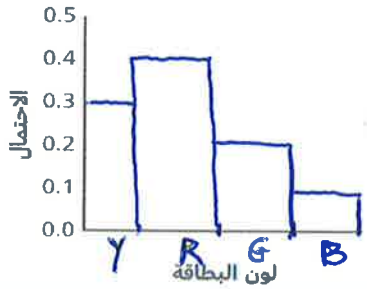
A. ما التوزيع الاحتمالي على فضاء العينة { أصفر، أحمر, أخضر,أزرق } ؟

$P(\text{أزرق}) = \frac{1}{10} = 0.1$

$P(\text{أخضر}) = \frac{2}{10} = 0.2$

$P(\text{أحمر}) = \frac{4}{10} = 0.4$

$P(\text{أصفر}) = \frac{3}{10} = 0.3$



B. مثل التوزيع الاحتمالي بيانياً؟

هذه التمارين اثرائية ولا تغني من الكتاب المدرسي

31	ذات الحدين	

يسجل إبراهيم هدفاً بنسبة 24% من المرات التي يتلقى فيها الكرة، إذا تلقى إبراهيم الكرة 7 مرات

A. ما احتمال أن يسجل 4 أهداف؟

$$P(4) = {}_7C_4 \times (24\%)^4 \times (1-24\%)^{7-4} = 0.05$$

B. ما احتمال أن لا يسجل أي هدف في أي فرصة تلقى بها الكرة.

$$P(0) = {}_7C_0 \times (24\%)^0 \times (1-24\%)^{7-0}$$

$$= 0.14$$

32	ذات الحدين	

يقدم أحد المتاجر قسائم لربح الهدايا للزبائن الذين تزيد قيمة مشترياتهم عن 100 ريال، لدى هند 5 بطاقات، وإمكانية ربح كل بطاقة 30%

A. ما احتمال أن تكون لدى هند 3 بطاقات رابحة؟

$$P(3) = {}_5C_3 \times (30\%)^3 \times (1-30\%)^{5-3} = 0.132$$

B. ما احتمال أن تكون لدى هند أكثر من 3 بطاقات رابحة؟

$$= P(4) + P(5)$$

$$= {}_5C_4 \times (30\%)^4 \times (1-30\%)^{5-4} + {}_5C_5 \times (30\%)^5 \times (1-30\%)^{5-5}$$

$$= 0.03$$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني من الكتاب المدرسي

S.Eid

33	القيمة المتوقعة	

يريد أن يرمي علي سهما نحو لوحة تهديف يبين الجدول المجاور عدد النقاط التي سيكسبها علي واحتمال كل منطقة

المنطقة	الحلقة الخارجية	الحلقة الداخلية	مركز الهدف	خارج اللوح
عدد النقاط التي سيكسبها	10	25	100	0
فرصة الاصابة	45%	40%	5%	10%

ما القيمة المتوقعة لعدد النقاط من رمية سهم واحد؟

القيمة المتوقعة $= 10 \times 45\% + 25 \times 40\% + 100 \times 5\% + 0 \times 10\%$

$= 19.5$

34	القيمة المتوقعة	

يوضح الجدول المجاور بيانات عن مبيعات كل وجبة طعام أحد المطاعم خلال شهر واحد، لتقدير أرباحه المستقبلية يحسب صاحب المطعم الربح في كل وجبة

الوجبة	الربح من كل وجبة	النسبة المئوية من المبيعات
ورق العنب	QR 1.36	12%
الحساء	QR 1.64	7%
المجبوس	QR 2.56	45%
الهريس	QR 2.92	36%

A. ما القيمة المتوقعة لمتوسط الربح الذي يمكن لصاحب المحل أن يتوقعه من كل وجبة؟

$= 1.36 \times 12\% + 1.64 \times 7\% + 2.56 \times 45\% + 2.92 \times 36\%$

$= 2.48$

B. ما الربح المتوقع من بيع 200 وجبة؟

الربح المتوقع $= 2.48 \times 200 = 496$

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

35	القيمة المتوقعة	

اشترى بدر تذكرة سفر مقابل 3600 ريال، ثم اكتشف أنه يتوجب علية دفع مبلغ 1200 ريال إذا ألغي الحجز أو غير تاريخه،

إذا علمت أن احتمال سفر بدر هو 80%

أوجد القيمة المتوقعة للتذكرة.

يؤجل	يسافر
20%	80%
4800	3600

القيمة المتوقعة $= 20\% \times 4800 + 80\% \times 3600$

$= 3840$

36	القيمة المتوقعة	

في تجربة رمي مكعب منتظم مرقم من 1 الى 6

A. أكتب فضاء العينة. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

B. أوجد القيمة المتوقعة.

x	1	2	3	4	5	6
$P(x)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

القيمة المتوقعة $= 1 \times \frac{1}{6} + 2 \times \frac{1}{6} + 3 \times \frac{1}{6} + 4 \times \frac{1}{6} + 5 \times \frac{1}{6} + 6 \times \frac{1}{6}$

$= 3.5$

S. Eid

بالتوفيق للجميع

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي

37	القيمة المتوقعة	

يدرس جابر ثلاث خيارات لوثيقة التأمين علة سيارته، وتشير الاحصائيات الى أن احتمال اصلاح السيارة بمتوسط تكلفة QR 1500 هو 10%

الخيار	قيمة التأمين السنوي	قيمة المبلغ المقتطع
A	1800	0
B	1650	750
C	1400	1000

ما الخيار الذي تكلفة السنوية الاجمالية المتوقعة هي الأقل بالنسبة لجابر؟

التكلفة الاجمالية = قيمة التأمين + المبلغ المقتطع

A: $1800 + 0 \times 10\% = 1800$

B: $1650 + 750 \times 10\% = 1725$

C: $1400 + 1000 \times 10\% = 1500$

⟹ الخيار C هو الأقل

38	الاحتمال المشروط	

جمع خبير للتسويق بيانات عن مبيعات الحواسيب

المنتج	البحث S	البحث والشراء B و S
D	35%	10%
E	28%	9%
F	26%	8%
J	24%	5%

أي منتج يرجح أن يكون الأكثر مبيعًا بعد إجراء بحث إلكتروني عنه؟

D: $\frac{10\%}{35\%} = 28.5\%$

E: $\frac{9\%}{28\%} = 32\%$

F: $\frac{8\%}{26\%} = 30.7\%$

J: $\frac{5\%}{24\%} = 20.8\%$

المنتج E يرجح أن يكون الأكثر مبيعاً

هذه التمارين اثرائية ولا تغني عن الكتاب المدرسي