تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة رياضيات تطبيقية ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12applied_math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة رياضيات تطبيقية الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12applied_math2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade12

* لتحميل جميع ملفات المدرس بدرية الحراصي اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة

دائرة تنمية الموارد البشرية - قسم العلوم التطبيقية - وحدة الرياضيات

كراسة تدريبية

الصف : الثاني عشر

المادة: الرياضيات التطبيقية

الوحدة: الإحصاء والاحتمالات

فريق العمل :

بدرية بنت سالم الحراصي مشرفة رياضيات

معلمات الرياضيات بمدرسة أسماء بنت عمرو الأنصارية

معلمات الرياضيات بمدرسة مريم ابنت عمران

العام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧م

almanahj.com/om

الفهرس

الموضوع	الصفحة
المقدمة	٢
الدرس الأول: الارتباط ومعادلة الانحدار	٣-٢١
الدرس الثاني: التوزيع الطبيعي	٢٢-٣٢
الدرس الثالث: الاحتمالات	٣٣-٥٠

almanahj.com/om

المقدمة:

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان مالم يعلم والصلاة والسلام على النبي الأكرم الذي لم يكتب بقلم وقاد الأمة لأعلى المراتب والقمم.

يعتبر التدريب من الطرق الفاعلة في تحسين ورفع التحصيل الدراسي للطلبة، فهو الوسيلة الرئيسة لتعلم المهارة واكتسابها وتطويرها، كما أن التدريب الموزع على فترات والمتواصل يساعد على بقاء جزء كبير من المعلومات السابقة ويساعد الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم فهما واعيا مما يحقق الدقة ويزيد الكفاءة ويجنب الأخطاء، فمثلا يمكن أن يتعلم الطالب كيفية إجراء القسمة المطولة عن طريق تقليد أستاذة ولكن من خلال التدريب والممارسة يمكنه أن يحسن من قدرته على إجراء القسمة المطولة ويصبح قادرا على إيجاد الحل الصحيح بسرعة ودقة وإتقان.لذا فإن التدريب يعزز من ثقة الطالب بنفسه ويزيد الدافعية لديه ويطور اتجاهاته الإيجابية نحو التعلم.

وتأكيدا على ما سبق تم اعداد كراسة الطالب التدريبية بحيث تشتمل على ما يلي:

١-ملخص لكل موضوع من مواضيع الوحدة

٢-جميع أسئلة الاختبارات الموضوعية والمقالية المتوفرة في البوابة التعليمية (زاويتي).

٣-دليل لإجابة الأسئلة الموضوعية والمقالية

سائلين الله تعالى أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ما ينفعنا، والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

مشرفة المادة : الأستاذة بدرية الحراصي

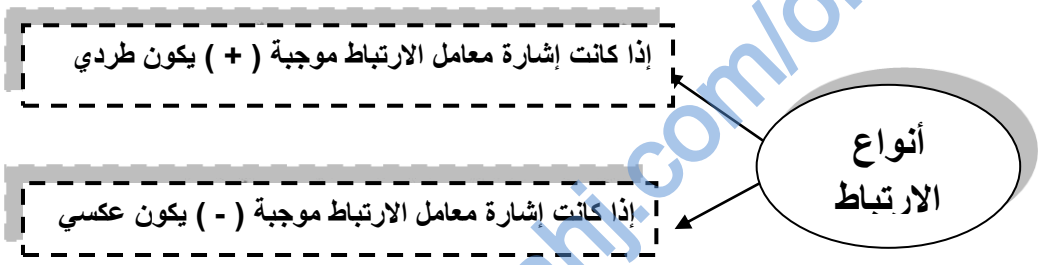
almanahj.com/om

الدرس الأول : الارتباط و الانحدار

أهداف الدرس :

١- تعريف معامل الارتباط
٢- تحديد نوع ودرجة الارتباط
٣- ايجاد معامل الارتباط بإحدى الطرق التالية: (بيرسون ١ ، بيرسون٢ ، سيبرمان)

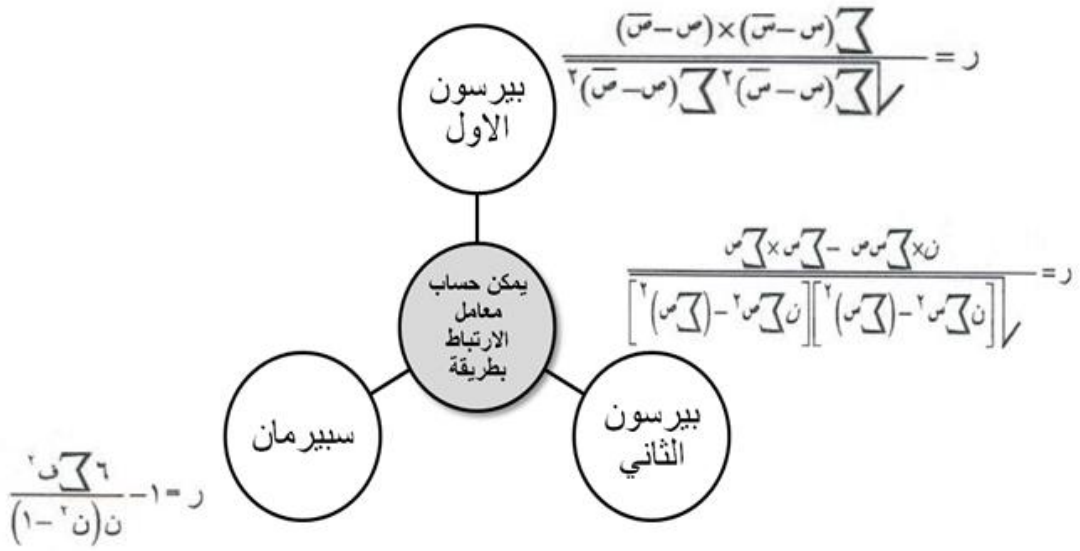
الارتباط: هو وجود علاقة بين متغيرين (ظاهرتين) أو أكثر



يمكن تحديد درجة الارتباط من خلال الجدول الآتي:

معامل الارتباط	درجة الارتباط
ر = ٠	منعدم
٠ < ر ≤ ٠,٤	ضعيف
٠,٤ < ر ≤ ٠,٦	متوسط
٠,٦ < ر ≤ ٠,٩٩	قوي

almanahj.com/om



معامل ارتباط الرتب لسبيرمان

في هذه الطريقة نوجد معامل الارتباط بين رتب القيم، وليس بين القيم نفسها.

خطوات الحل

١-نكون جدولاً من أربعة أعمدة وهي: رتب س، رتب ص، ف، ف^{٢} حيث ف تعنى الفرق بين الرتب.

٢-نرتب كل من أزواج القيم بنفس الترتيب (تنازلياً معاً أو تصاعدياً معا مع ملاحظة أنه إذا اشترك اثنان أو أكثر في رتبة تعطى لكلٍّ منهما المتوسط الحسابي لهذه الرتب.

٣-إيجاد قيم ف ثم ف^{٢}

٤-التعويض في القانون عن قيمة كلا من ن ، ف^{٢}

almanahj.com/om

الانحـــــدار

أهداف الدرس

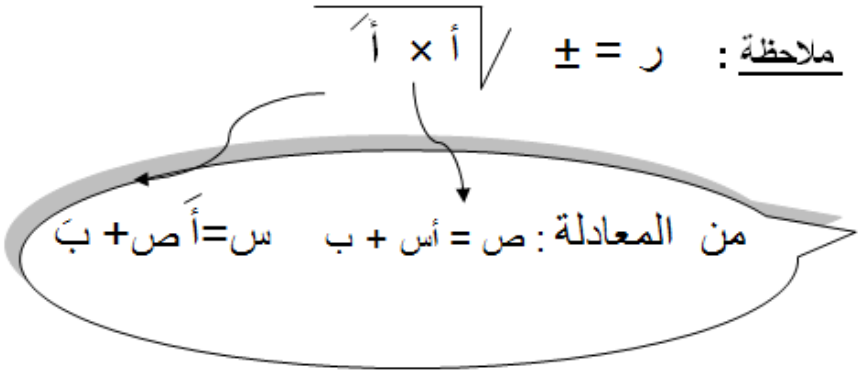
١- تعريف الانحدار
٢- ايجاد معادلة خط انحدار س على ص بطريقتي بيرسون الاول والثاني
٣- ايجاد معادلة خط انحدار ص على س بطريقتي بيرسون الاول والثاني
٤- ايجاد معامل الارتباط بمعلومية أ ، أَ
٥- حساب الخطأ في التنبؤ

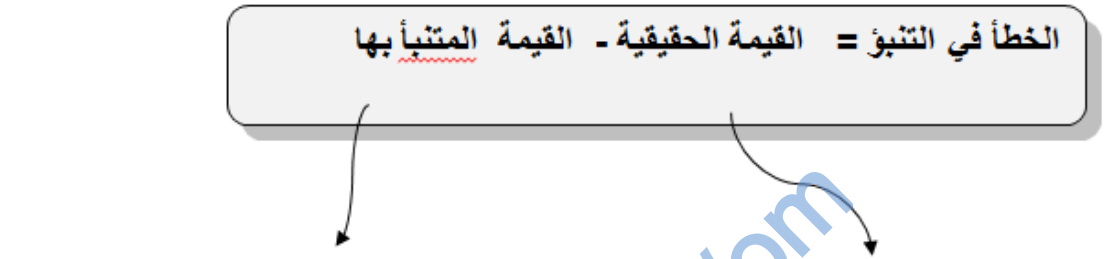
الانحدار: هو معادلة لخط مستقيم توضح العلاقة بين متغيرين و تساعدنا في التنبؤ بقيمة متغير إذا علمنا قيمة أحدهما

الجدول التالي يوضح لنا كيف يمكن ايجاد معادلات الانحدار:

	معادلة ص على س	معادلة س على ص
المعادلة	ص = أس + ب	س = أ ص + ب
طريقة بيرسون الأول	$أ = \frac{ع_{ص}}{ع_{س}} \times ر$ $ب = \overline{ص} - أ \overline{س}$	$أَ = \frac{ع_{س}}{ع_{ص}} \times ر$ $بَ = \overline{س} - أَ \overline{ص}$
طريقة بيرسون الثاني	$أ = \frac{ن \sum س ص - \sum س \times \sum ص}{ن \sum س^{٢} - (\sum س)^{٢}}$ $ب = \frac{\sum ص - أ \sum س}{ن}$	$أَ = \frac{ن \sum س ص - \sum س \times \sum ص}{ن \sum ص^{٢} - (\sum ص)^{٢}}$ $بَ = \frac{\sum س - أَ \sum ص}{ن}$

almanahj.com/om





ملاحظة: خط انحدار ص على س ، وخط انحدار س على ص يتقاطعان في نقطة احداثيها المتوسطات لقيم س، ص

almanahj.com/om

ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	إذا كان معامل الارتباط بين المتغيرين س ، ص يساوي – ٠,٦ فإن $\sum_{ي=١}^{٥} ف_ي^٢$ = ☐ ٨ ☐ ٣٢ ☐ ٤٨ ☐ ١٩٢
٢	إذا كانت ص = ٠,٤ س + ٣,٤ تمثل معادلة انحدار ص على س وكان الانحراف المعياري ع س = ٤ ، ع ص = ٣ فإن معامل الارتباط بين س ، ص لأقرب جزء من عشرة يساوي: ☐ ٠,٤ ☐ ٠,٥ ☐ ٣,٤ ☐ ٣,٨
٣	إذا كان معامل الارتباط بين متغيرين يساوي -٠,٩ فإن نوع الارتباط ودرجته يكون: ☐ عكسي قوي. ☐ عكسي ضعيف. ☐ طردي ضعيف. ☐ طردي قوي.
٤	إذا كانت معادلة انحدار سعر سهم (س) على ربح السهم (ص) هي س=٢,٥ص+٠,١٣ وكان ربح السهم ٠,٢ ريال، فإن سعر السهم المتوقع بالريال يساوي: ☐ ٢,٦٣ ☐ ٢,٣٧ ☐ ٠,٦٣ ☐ ٠,٣٧
٥	إذا كان معامل الارتباط بين متغيرين يساوي٠,١ ، فإن نوع الارتباط ودرجته يكون: ☐ طردي تام. ☐ طردي ضعيف. ☐ عكسي ضعيف. ☐ عكسي تام.

almanahj.com/om

٦	إذا كانت معادلة خط انحدار ص على س هي ص= أس+ ١,٨، وكانت معادلة خط انحدار س على ص هي س=٠,٩ص+٣، وكان معامل الارتباط يساوي ٠,٦ فإن قيمة(أ) تساوي: ☐ ٠,١٢ ☐ ٠,٢ ☐ ٠,٣٦ ☐ ٠,٤
٧	إذا كانت معادلة خط انحدار ص على س هي ص = ٠,٨ س + ٠,١، وكانت معادلة خط انحدار س على ص هي س = ٠,٢ ص + ٢,٥ ، فإن مربّع معامل الارتباط بين س و ص يساوي : ☐ ٠,٥ ☐ ٠,٤ ☐ ٠,٢٥ ☐ ٠,١٦
٨	إذا كانت ص = ٠,٤٦ س + ٢,٥ ، تمثل معادلة خط انحدار وزن طفل بالكيلوجرامات على العمر بالأشهر، فما وزن الطفل المتوقع بالكيلوجرامات عندما يكون عمره سنة؟ أ) ٢,٥ ب) ٢,٩٦ ج) ٧,١ د) ٨,٠٢
٩	معامل الارتباط الضعيف من البدائل الآتية هو: ☐ ٠,٨- ☐ ٠,٦- ☐ ٠,٣ ☐ ٠,٥
١٠	إذا كانت معادلة خط انحدار ص على س هي (ص = م س + ٠,١٧)، ومعادلة خط انحدار س على ص هي (س = ل ص + ٠,١١٢). إذا علمت أن ٠,٩٤ هو معامل الارتباط بين المتغيرين س، ص، فما قيمة م × ل مقربة لأقرب جزء من مائة؟ ☐ ٠,٩٧ ☐ ٠,٩٤ ☐ ٠,٨٨ ☐ ٠,٠٢
١١	إذا كان معامل الارتباط بين متغيرين يساوي ٠,٠٢ فإن نوع الارتباط ودرجته يكون: ☐ عكسي ضعيف. ☐ عكسي متوسط. ☐ طردي ضعيف. ☐ طردي متوسط.

almanahj.com/om

١٢	إذا كان معامل ارتباط الرتب بين ست قيم للمتغيرين س ، ص عكسياً تاماً، فإن مجموع مربعات فروق الرتب يساوي: ٣٥ ○ ٣٦ ○ ٧٠ ○ ٧٣ ○

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	١) توضح البيانات الآتية عدد المرضى الذين جاءوا إلى مركز صحي بإحدى المناطق في الفترة الصباحية، وما صرف لهم من زجاجات الأدوية في هذه الفترة لمدة ٥ أيام : عدد المرضى (س) ٢٥ ٣٠ ٢٠ ٤٠ ٢٢ عدد زجاجات الأدوية المصروفة (ص) ٤٨ ٣٥ ٢٢ ٤٥ ٢٤ احسب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين س ، ص مع بيان نوع الارتباط ودرجته.
٢	) إذا كان $\sum$ س = ٣٩ ، $\sum$ ص = ٢٩ ، $\sum$ س ص = ٢٨٣ ، $\sum$ ص^{٢} = ١٦١ $\sum$ س ص = ٢١٣ ، ن = ٦ وجد معادلة خط انحدار ص على س، ثم قدر قيمة ص عندما س = ٤
٣	الجدول الآتي يوضح عدد ساعات المذاكرة لسبعة طلاب، ودرجاتهم في اختبار مادة الرياضيات. عدد الساعات ٣ ٥ ٣ ٥ ٤ الدرجة ٨ ١٤ ٨ ١٢ ١٣ احسب معامل ارتباط بيرسون بين عدد ساعات المذاكرة ودرجة الطلاب في الاختبار.

almanahj.com/om

٤

عند دراسة العلاقة بين عدد الهواتف النقالة المباعة (ص) وسعرها (س) خلال ٧ أيام في أحد المحلات، وجدت البيانات الآتية:

$\sum ص = ١٢٠$ ، $\sum س = ٤٩٠$ ، $\sum س ص = ٩٧٤٠$

$\sum ص^{٢} = ٢٧٥٦$ ، $\sum س^{٢} = ٤٥٥٠٠$

أوجد معادلة خط انحدار عدد الهواتف النقالة المباعة على سعرها.

٥

يوضح الجدول المقابل درجات خمسة طلاب في اختبارين لإحدى المواد الدراسية.

الاختبار الأول	٧	٦	٨	٦	٥
الاختبار الثاني	٥	٦	٧	٨	٤

١) أوجد معامل ارتباط بيرسون بين الاختبارين .

٢) حدّد نوع ودرجة الارتباط.

٦

اتفق خمسة أشخاص على برنامج للمشي اليومي لمسافات مختلفة لمدة أشهر. الجدول التالي يوضح المسافة المقطوعة لكل واحد منهم يوميا ومقدار انخفاض كتلته بعد شهر.

المسافة المقطوعة (كم)	٦	٧	١٠	١٢	١٥
مقدار الانخفاض في الكتلة (كغم)	٣	٤	٦	٥	٧

١- اوجد معامل ارتباط بيرسون بين المسافة المقطوعة ومقدار الانخفاض في الكتلة.

٢- حدد نوع ودرجة الارتباط.

٧

ب) يبيّن الجدول الآتي درجات سبعة طلاب في الامتحان الأولي لمادتي الرياضيات التطبيقية والتاريخ:

درجات مادة الرياضيات التطبيقية	٩	٨	٦	١٠	٥	٤	٧
درجات مادة التاريخ	٨	١٠	٦	٧	٧	٥	٦

١) احسب معامل ارتباط بيرسون.

٢) بيّن نوع الارتباط ودرجته.

almanahj.com/om

٨

يوضح الجدول الآتي درجات الحرارة المئوية خلال اسبوع في مدينتين:

اليوم	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
المدينة الأولى	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
المدينة الثانية	٣	٢	١	٤	٦	٥	٧

١) احسب معامل ارتباط بيرسون.

٩

الجدول الآتي يوضح تقديرات ٦ طلاب في مهارات استخدامهم للحاسوب، ودرجاتهم في اختبار الرياضيات:

تقديرات مهارات استخدام الحاسوب (س)	جيد	ممتاز	جيد جدًا	جيد	ضعيف	جيد
درجات اختبار الرياضيات (ص)	١٢	١٩	١٥	١٣	٩	١١

أ. احسب معامل ارتباط سبيرمان.

١٠

الجدول الآتي يمثل العلاقة بين عدد ساعات ممارسة الرياضة في الأسبوع ومقدار الانخفاض في الكتلة بالكيلوجرام بعد ثلاثة أشهر من الاستمرار:

عدد ساعات الرياضة	٣	٥	٧	٨	٩	١٠
مقدار الانخفاض في الكتلة بـ كجم	١	٢	٣	٣	٥	٧

احسب معامل ارتباط بيرسون بين عدد ساعات الرياضة ومقدار الانخفاض في الكتلة.

١١

إذا كانت معادلة خط انحدار الإنفاق (ص) على الدخل (س) هي ص = ٠,٥٨ س + ٦٨ ، فأوجد معادلة خط انحدار س على ص، إذا علمت أن:

ر = ٠,٧ ، $\overline{س}$ = ٤٠٠ ، $\overline{ص}$ = ٣٠٠ ، ع$_{س}$ = ٦٠ ، ع$_{ص}$ = ٥٠

almanahj.com/om

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
البديل الصحيح	ب	ب	ا	ج	ب	د	د	د	ج	ج	ج	ج

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	

م	س	ص	رتب س	رتب ص	ف	ف٢
١	٢٥	٤٨	٣	١	٢	٤
٢	٣٠	٣٥	٢	٣	١-	١
٣	٢٠	٢٢	٥	٥	٠	٠
٤	٤٠	٤٥	١	٢	١-	١
٥	٢٢	٢٤	٤	٤	٠	٠
المجموع						٦

$$ر = ١ - \frac{٦ \sum ف^{٢}}{ن (ن^{٢} - ١)}$$

$$= ١ - \frac{٦ \times ٦}{٥ (٢٥ - ١)}$$

$$= ٠,٧$$

ارتباط طردي قوي

almanahj.com/om

٢

$$أ = \frac{٦ \times ٢١٣ - ٢٩ \times ٣٩}{٦ \times ٢٨٣ - ٣٩ \times ٣٩}$$

$$= \frac{١٤٧}{١٧٧}$$

$$= ٠,٨٣٠٥$$

$$ب = \frac{٢٩ - ٠,٨٣٠٥ \times ٣٩}{٦}$$

$$= - ٠,٥٦٤٩$$

معادلة الانحدار :

ص = أ س + ب

ص = ٠,٨٣٠٥ س - ٠,٥٦٤٩

عند س = ٤

ص = ٠,٨٣٠٥ × ٤ - ٠,٥٦٤٩

$$= ٢,٧٥٧١$$

almanahj.com/om

٣

س	ص	س^{٢}	ص^{٢}	س ص
٣	٨	٩	٦٤	٢٤
٥	١٤	٢٥	١٩٦	٧٠
٣	٨	٩	٦٤	٢٤
٥	١٢	٢٥	١٤٤	٦٠
٤	١٣	١٦	١٦٩	٥٢
٢٠	٥٥	٨٤	٦٣٧	٢٣٠

المجموع

$$ر = \frac{ن \sum س ص - \sum س \sum ص}{\sqrt{[ن \sum س^{٢} - (\sum س)^{٢}][ن \sum ص^{٢} - (\sum ص)^{٢}]}}$$

$$= \frac{٥ \times ٢٣٠ - ٢٠ \times ٥٥}{\sqrt{[٥ \times ٨٤ - (٢٠)^{٢}][٥ \times ٦٣٧ - (٥٥)^{٢}]}}$$

$$= \frac{١١٥٠ - ١١٠٠}{\sqrt{(٤٢٠ - ٤٠٠)(٣١٨٥ - ٣٠٢٥)}}$$

$$= \frac{٥٠}{\sqrt{٣٢٠٠}} \approx ٠,٨٨$$

almanahj.com/om

٤

$$أ = \frac{ن \sum س ص - \sum س \sum ص}{ن \sum س^{٢} - (\sum س)^{٢}}$$

$$= \frac{٧ \times ٩٧٤٠ - ١٢٠ \times ٤٩٠}{٧ \times ٤٥٥٠٠ - (٤٩٠)^{٢}}$$

$$= \frac{٥٨٨٠٠ - ٦٨١٨٠}{٢٤٠١٠٠ - ٣١٨٥٠٠} \approx ٠,١٢$$

$$ب = \frac{\sum ص - أ \sum س}{ن}$$

$$= \frac{١٢٠ - ٠,١٢ \times ٤٩٠}{٧} \approx ٨,٧٤$$

∴ معادلة خط انحدار عدد الهواتف النقالة المباعة على السعر هي :

ص = ٠,١٢ س + ٨,٧٤

almanahj.com/om

٥

٧	٥	٤٩	٢٥	٣٥	
٦	٦	٣٦	٣٦	٣٦	
٨	٧	٦٤	٤٩	٥٦	
٩	٨	٨١	٦٤	٧٢	
٥	٤	٢٥	١٦	٢٠	
مجموع	٣٥	٣٠	٢٥٥	١٩٠	٢١٩

$$ر = \frac{ن \sum س ص - \sum س \times \sum ص}{\left[ن \sum س^{٢} - (\sum س)^{٢}\right]\left[ن \sum ص^{٢} - (\sum ص)^{٢}\right]}$$

$$= \frac{٣٥ \times ٣٠ - ٢١٩ \times ٥}{\left[٥ \times ٢٥٥ - (٣٥)^{٢}\right]\left[٥ \times ١٩٠ - (٣٠)^{٢}\right]}$$

$$= \frac{١٠٩٥ - ١٠٥٠}{\left[١٢٧٥ - ١٢٢٥\right]\left[٩٥٠ - ٩٠٠\right]}$$

$$= \frac{٤٥}{\sqrt{٥٠ \times ٥٠}} = ٠,٩$$

طردي قوي

(ملاحظة/ نوع ودرجة الارتباط معتمدة على الجواب في الفقرة (أ))

almanahj.com/om

٦

ن	ص	س	س ص	ص
٦	٣	٣٦	١٨	٩
٧	٤	٤٩	٢٨	١٦
١٠	٦	١٠٠	٦٠	٣٦
١٢	٥	١٤٤	٦٠	٢٥
١٥	٧	٢٢٥	١٠٥	٤٩
مجموع ٥٠	٢٥	٥٥٤	١٣٥	٢٧١

$$= \frac{٥ \times ٢٧١ - ٥٠ \times ٢٥}{\left[٥ \times ٥٥٤ - (٥٠)^{٢}\right]\left[٥ \times ٣٥ - (٢٥)^{٢}\right]}$$

$$= \frac{١٣٥٥ - ١٢٥٠}{\left[٢٧٧٠ - ٢٥٠٠\right]\left[٦٧٥ - ٦٢٥\right]}$$

$$= \frac{١٠٥}{\sqrt{٢٧٠ \times ٥٠}} = ٠,٩٠$$

طردي قوي

(ملاحظة/ نوع ودرجة الارتباط معتمدة على الحل في المفردة(١))

almanahj.com/om

٧

	س	ص	$س^{٢}$	$ص^{٢}$	س ص
	٩	٨	٨١	٦٤	٧٢
	٨	١٠	٦٤	١٠٠	٨٠
	٦	٦	٣٦	٣٦	٣٦
	١٠	٧	١٠٠	٤٩	٧٠
	٥	٧	٢٥	٤٩	٣٥
	٤	٥	١٦	٢٥	٢٠
	٧	٦	٤٩	٣٦	٤٢
المجموع	٤٩	٤٩	٣٧١	٣٥٩	٣٥٥

$$= \frac{٧ \times ٣٥٥ - ٤٩ \times ٤٩}{\sqrt{[٧ \times ٣٧١ - (٤٩)^{٢}][٧ \times ٣٥٩ - (٤٩)^{٢}]}}$$

$$= \frac{٢٤٨٥ - ٢٤٠١}{\sqrt{١٩٦ \times ١١٢}} = \frac{٨٤}{١٤٨,١٦} \approx ٠,٥٧$$

الارتباط طردي متوسط.

almanahj.com/om

٨

	س	ص	س'	ص'	س ص
	١	٣	١	٩	٣
	٢	٢	٤	٤	٤
	٣	١	٩	١	٣
	٤	٤	١٦	١٦	١٦
	٥	٦	٢٥	٣٦	٣٠
	٦	٥	٣٦	٢٥	٣٠
	٧	٧	٤٩	٤٩	٤٩
المجموع	٢٨	٢٨	١٤٠	١٤٠	١٣٥

$$ر = \frac{٧ \times ١٣٥ - ٢٨ \times ٢٨}{\sqrt{[٧ \times ١٤٠ - (٢٨)^{٢}][٧ \times ١٤٠ - (٢٨)^{٢}]}}$$

$$= \frac{٩٤٥ - ٧٨٤}{\sqrt{١٩٦ \times ١٩٦}}$$

$$= \frac{١٦١}{١٩٦} \approx ٠,٨٢$$

الارتباط طردي قوي.

almanahj.com/om

٩

س	ص	رتب س	رتب ص	ف ي	ف ي ٢
جيد	١٢	٤	٤	٠	٠
ممتاز	١٩	١	١	٠	٠
جيد جدا	١٥	٢	٢	٠	٠
جيد	١٣	٤	٣	١	١
ضعيف	٩	٦	٦	٠	٠
جيد	١١	٤	٥	١-	١
المجموع					٢

$$ر = ١ - \frac{٦ \sum_{ي=١}^{٦} ف_ي^٢}{ن(ن^٢ - ١)}$$

$$= ١ - \frac{٦ \times ٢}{٦(٣٦ - ١)}$$

$$= \frac{٣٣}{٣٥} \approx ٠,٩٤$$

ارتباط طردي وقوي

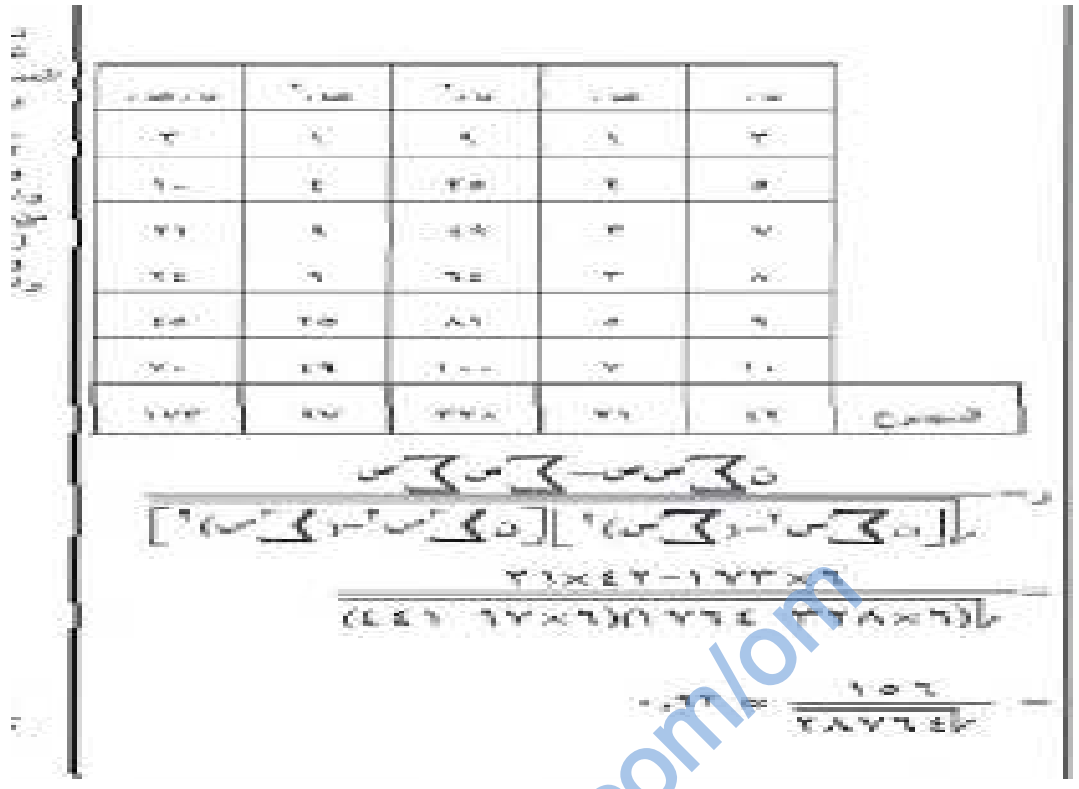
قوي | متوسط | ضعيف | ضعيف | متوسط | قوي

١ ، ٠,٦ ، ٠,٤ ، ٠ ، ٠,٤- ، ٠,٦- ، ١-

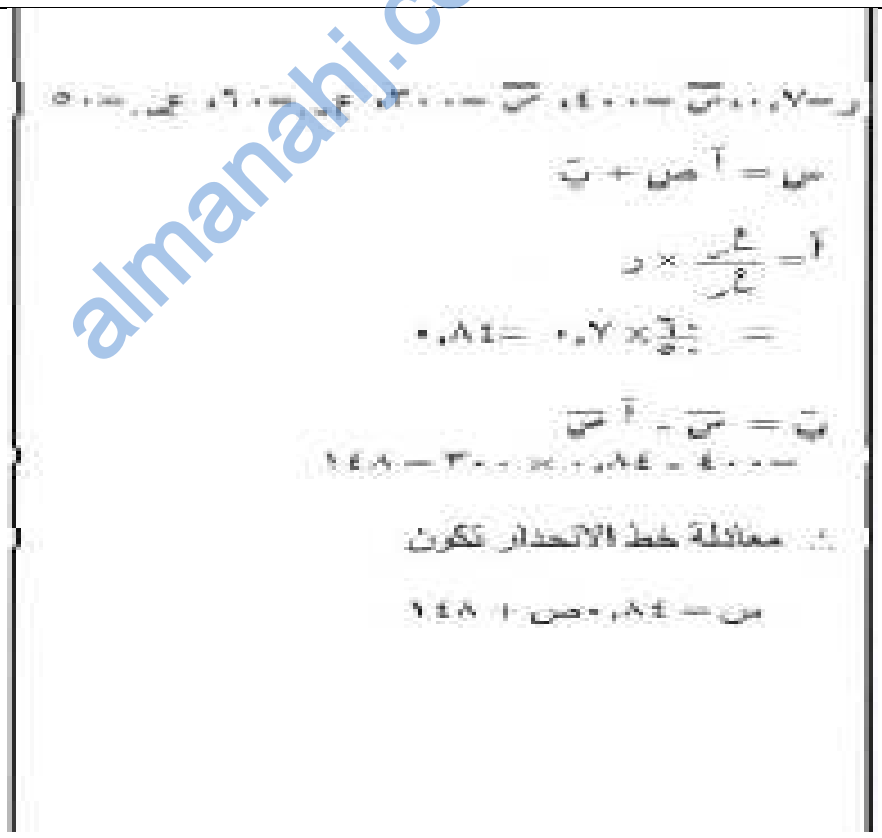
ملاحظة: إجابة هذا السؤال يجب ألا تخالف ما توصل له الطالب في المفردة (أ) ، فإذا حدد الطالب نوع الارتباط ودرجته لقيمة خاطئة توصل لها في المفردة (أ) يعطى الدرجة كاملة للمفردة (ب).

almanahj.com/om

١٠



١١



almanahj.com/om

الدرس الثالث: التوزيع الطبيعي المعتدل

أهداف الدرس :

١- تعريف التوزيع الطبيعي والتوزيع المعياري
٢- تحويل الدرجة الطبيعية إلى معيارية
٣- ايجاد المساحة تحت المنحني إذا علم (ز)
٤- ايجاد (ز) اذا علمت المساحة

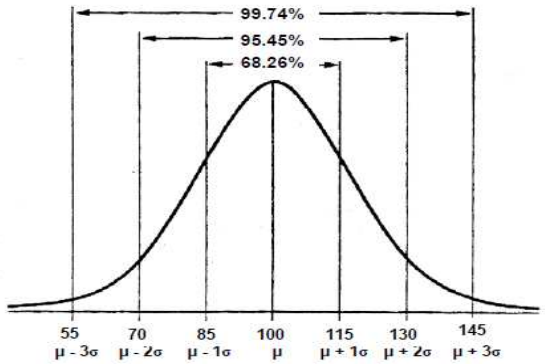
التوزيع الطبيعي : هو أحد صور التوزيعات التكرارية ويمتاز بأنه متماثل حول الوسط الحسابي ويأخذ المنحنى المرسوم منه شكل الجرس مثل الأطوال ، الاوزان، الحجوم ، الزمن ، المسافات، درجات الحرارة ، الأسعار ، معدلات الذكاء

خصائص التوزيع الطبيعي

- **المنحنى يأخذ شكل الجرس**
- **متماثل حول الوسط الحسابي سَ ، يقع منوال واحد فقط عند سَ = ع**
- **في المنحنى الطبيعي توجد قمة واحدة حيث تتساوى قيمة كل من الوسط الحسابي مع الوسيط مع المنوال**
- **يتقارب طرفا منحنى الطبيعي من الصفر عندما س تؤول الى ما لا نهاية في الاتجاه الموجب أو السالب.**
- **المساحة تحت المنحنى الطبيعي تساوي ١**

almanahj.com/om

هناك نسب معينة من المساحة الواقعة ضمن أي عدد من الانحرافات المعيارية عن الوسط كما في الشكل



- **68.26% ضمن و ± ع**
- **95.45% ضمن و ±٢ ع**

99.74% ضمن و ± ٣ع

للتحويل من الطبيعي إلى المعياري نستخدم العلاقة:

ز = (س- و) / ع

.* ز ترمز إلى المتغير العشوائي في هذا التوزيع

* و الوسط الحسابي

*ع الانحراف المعياري

لحساب المساحة تحت المنحنى المعياري نتبع الآتي:

نرمز : لليمين م ، اليسار س ، العدد الموجب م ، العدد السالب س

١) (ز > عدد موجب) يعني بالرموز م م نأخذ المساحة المقابلة للعدد من الجدول مباشرة

٢) (ز > عدد سالب) يعني بالرموز س س نأخذ المساحة المقابلة للعدد من الجدول مباشرة

٣) (ز < عدد سالب) يعني بالرموز م س المساحة المطلوبة = ١ – المساحة المقابلة للعدد في الجدول

٤) (ز > عدد موجب) يعني بالرموز س م المساحة المطلوبة = ١ – المساحة المقابلة للعدد في الجدول

٥) محصور بين عددين سالبين أو عددين موجبين نطرح المساحتين (المساحة الكبرى – المساحة الصغرى ليكون الناتج موجبا لانها مساحة)

٦) محصور بين عدد موجب وآخر سالب تكون المساحة المطلوبة المساحة = مجموع المساحتين – ١

لإيجاد الاحتمال لمتغير طبيعي نتبع ما يلي:

١- نحول المتغير الطبيعي غير المعياري س إلى متغير طبيعي معياري ز باستخدام المعادلة الأتية:

ز = س - و / ع

ملاحظة هامة: قيم الدرجة المعيارية واقعة بين -٤ ≤ ز ≤ ٤

وأي قيمة تزيد عن هذا الحد فيكون هناك خطأ حسابي

٢- نلجأ إلى جداول المساحات كما ورد سابقا.

كيفية استخراج العلامة المعيارية (ز) إذا علمت المساحة

يمكن تلخيص خطوات استخراج العلامة المعيارية (ز) إذا علمت المساحة كما يلي:

١- تحديد إشارة ز(موجبة أم سالبة) من خلال الرسم التوضيحي للمساحة المعطاة في المسالة .
٢- كتابة خطوات إيجاد المساحة المعطاة (الاحتمال) بمعنى كيف تم الحصول على هذه
المساحة بمعلومية المساحة يسار قيم ز الموجبة كما مر معنا سابقا.
٣- من الجدول بالعكس نجد قيمة ز مع ملاحظة أننا سنجد إحدى الحالات الثلاث الاتية :

المساحة المعطاة	كيفية إيجاد قيمة ز (الموجبة)
موجودة بالضبط في الجدول	القيمة المقابلة لهذه المساحة
غير موجودة في الجدول ولكنها قريبة جدا من مساحة موجودة بالجدول	نأخذ قمة ز المقابلة للمساحة القريبة جدا من المساحة المعطاة
غير موجودة في الجدول ولكنها موجودة بين مساحتين في الجدول	تكون قيمة ز هي المتوسط الحسابي لقيمتي ز المقابلة للمساحتين الموجودة بينهما المساحة المعطاة

almanahj.com/om

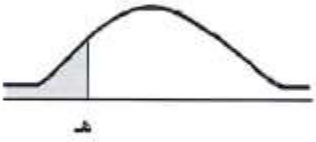
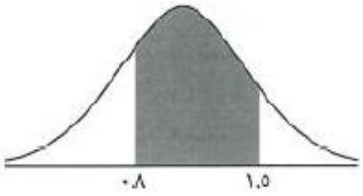
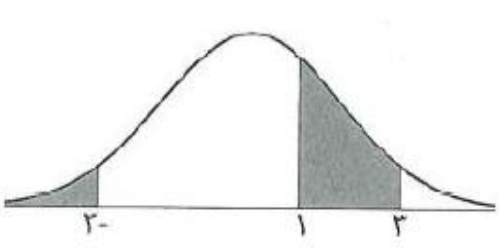
ملاحظة هامة:

عند حل التطبيقات الحياتية على منحنى التوزيع الطبيعي

لإيجاد عدد الطلبة أو أي عدد = الاحتمال × العدد الكلي

لإيجاد النسبة المئوية = الاحتمال ×١٠٠

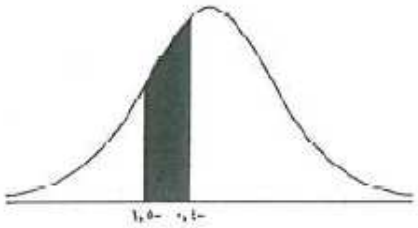
ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	) الشكل المقابل يمثل منحنى التوزيع الطبيعي المعياري، إذا كانت مساحة الجزء المظلل تساوي ٠,٠٦٦٨ فما قيمة هـ؟  هـ ☐ ١,٥ - ☐ ١- ☐ ٠,٩٣٣٢ - ☐ ٠,٤٣ -
٢	في الشكل المجاور مساحة المنطقة المظللة الواقعة تحت المنحنى الطبيعي المعياري تساوي:  ٠,٨ ١,٥ ☐ ٠,٠٦٦٨ ☐ ٠,٤٦٥١ ☐ ٠,٧٢١٣ ☐ ٠,٩٣٣٢
٣	في اختبار اللغة العربية، كان متوسط الدرجات لطلبة أحد الصفوف يساوي ٧٢ درجة، والانحراف المعياري يساوي ١٢ درجة، فإذا كانت درجات الطلبة تأخذ شكل المنحنى الطبيعي، فإن نسبة الطلبة الذين يُتوقع أن يكونوا قد حصلوا على ٨٤ درجة على الأقل تساوي: ☐ ٠,١٥٨٧ ☐ ٠,٢٠٠٥ ☐ ٠,٧٩٩٥ ☐ ٠,٨٤١٣
٤	المساحة الواقعة تحت المنحنى الطبيعي المعياري والمحصورة بين ز=-٢ ، ز = ١ تساوي: ☐ ٠,١٣٥٩ ☐ ٠,١٨١٥ ☐ ٠,٨١٨٥ ☐ ٠,٩٧٧٢
٥	ما مساحة المنطقة المظللة الواقعة تحت المنحنى الطبيعي المعياري في الشكل المقابل؟  -٣ ١ ٣ ☐ ٠,٠٠١٣ ☐ ٠,١٥٧٤ ☐ ٠,١٥٨٧ ☐ ٠,٨٤١٣

almanahj.com/om

٦

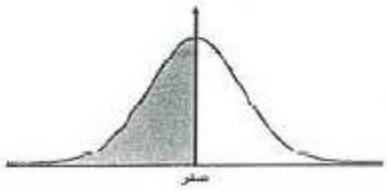
ما مساحة المنطقة المظللة والواقعة تحت المنحنى الطبيعي المعياري في الشكل المقابل؟



- ٠,٥٨٨٦
- ٠,٣٤٤٦
- ٠,٢٧٧٨
- ٠,٠٦٦٨

٧

في الشكل المقابل تقدر المساحة المظللة تحت منحنى التوزيع الطبيعي بـ :



١) ٠,٢٥ ب) ٠,٥

ج) ٠,٧٥ د) ١

٨

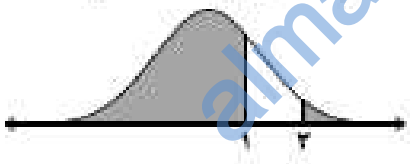
إذا كان توزيع طلاب في قاعة امتحان يتبع توزيعا طبيعيا بوسط حسابي ٢٠ وانحراف معياري ٤ فما عدد الطلاب في إحدى القاعات (س) التي تقابل القيمة المعيارية ز = ٢,٥؟

أ) ٥ ب) ١٠

ج) ٢٨ د) ٣٠

٩

ما مساحة المنطقتين المظللتين الواقعتين تحت المنحنى الطبيعي المعياري في الشكل الآتي؟



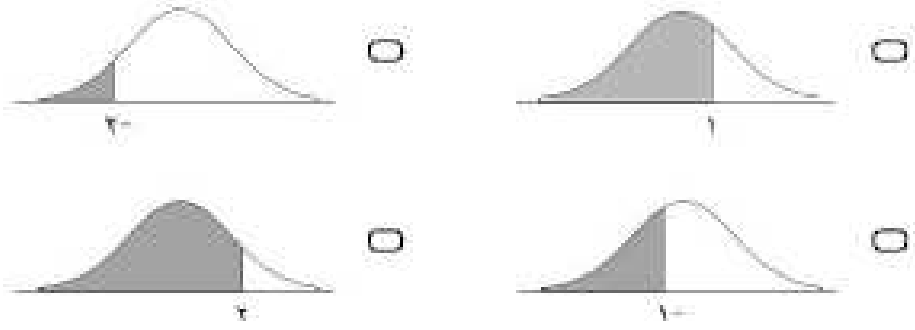
- ٠,٩٧٧٢
- ٠,٨٦٤١
- ٠,٨٤١٣
- ٠,١٣٥٩

١٠

إذا كانت ٠,٠٤٠١ تمثل المساحة تحت المنحنى الطبيعي المعياري والواقعة على يمين (ز = ل)، فإن المساحة على يسار (ز = ٢ل) تساوي:

- ٠,٩٩٩٨
- ٠,٩٥٩٩
- ٠,٠٤٠١
- ٠,٠٠٠٢

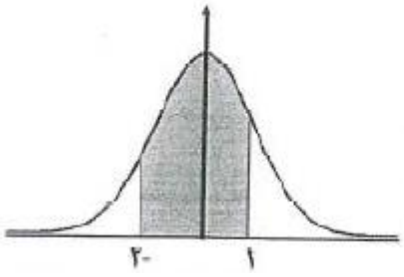
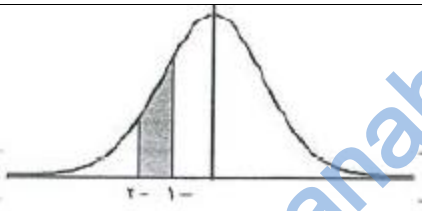
almanahj.com/om

١١	ما الشكل الذي يمثل المنطقة المظللة التي مساحتها تساوي ٠,٨٤١٣ والواقعة تحت المنحنى الطبيعي المعياري؟ 
١٢	إذا كانت كتل محصول البطيخ في مزرعة عبدالله تأخذ شكل التوزيع الطبيعي بوسط حسابي $\overline{س}$ = ٨ كجم، وانحراف معياري ع = ١,٥ كجم، فإن الكتلة الخام بالكيلوجرام التي تقابل الدرجة المعيارية (-٣) هي: ٥ ٦,٥ ٦,٧ ١٠

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	) أجريت تجربة على أطفال في الرابعة من عمرهم لاختبار سرعتهم في تجميع لعبة سهلة التجميع لوحظ أن الوقت الذي يستغرقونه يتبع توزيعاً طبيعياً بوسط ٢٨ دقيقة وانحراف معياري ٤ دقائق. ارسم شكلا تخطيطيا لمنحنى التوزيع.) ما احتمال أن يجمع أحد الأطفال اللعبة في زمن بين ٢٤ إلى ٣٢ دقيقة.
٢	إذا كانت أطوال ٢٠٠٠ طالب بالصف العاشر الأساسي في إحدى المحافظات تتبع توزيعا طبيعيا، وكان الوسط الحسابي يساوي١٤٥ سم، والانحراف المعياري يساوي٨ سم فأوجد: أ. النسبة المئوية للطلبة المتوقع أن يزيد طولهم عن ١٣٩ سم. ب عدد الطلبة المحتمل أن ينحصر طولهم بين ١٤٧سم و١٦١سم.

almanahj.com/om

٣	إذا كانت درجات طلاب إحدى المدارس في مادة الرياضيات تتّبع توزيعاً طبيعياً وسطه الحسابي ٧٤ وانحرافه المعياري٣ ، فأوجد الدرجة التي تزيد عنها نسبة ٦٥,٥٤ ٪ من الطلاب.
٤	إذا كان مؤشر إغلاق سوق للأوراق المالية خلال خمسين يوماً يتبع توزيعاً طبيعياً متوسطه الحسابي ٤٠٠٠ نقطة لليوم الواحد وانحرافه المعياري يساوي ١٠٠٠ نقطة. إذا اخترنا أحد الايام بشكل عشوائي لتقييم السوق أوجد: ١- احتمال أن يكون مؤشر إغلاق السوق في ذلك اليوم اقل من ٣٦٠٠ نقطة. ٢- عدد الأيام التي يتراوح متوسط مؤشر الإغلاق فيها بين ٣٥٠٠ نقطة و ٤٦٠٠ نقطة.
٥	أوجد المساحة المظللة تحت المنحنى الطبيعي المقابل. 
٦	ج) أوجد المساحة المظللة تحت المنحنى الطبيعي المقابل. 

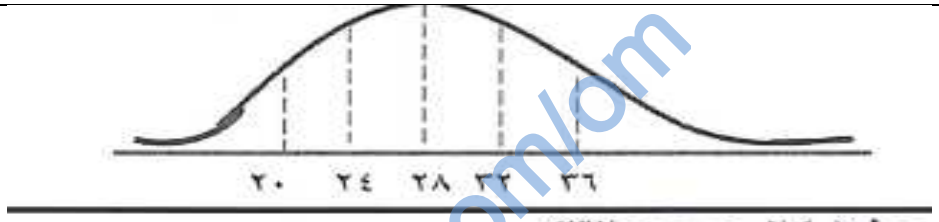
almanahj.com/om

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
البديل الصحيح	أ	ج	أ	ج	ج	ج	ب	د	ب	أ	أ	أ

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	 $= ل(٢٤ < ح < ٣٢)$ $= ل (\frac{٢٤ - ٢٨}{٤} < ز < \frac{٣٢ - ٢٨}{٤})$ $= ل (- ١ < ز < ١)$ $= ٠,٨٤١٣ + ٠,١٥٨٧ - ١$ $= ٠,٦٨٢٦$

almanahj.com/om

٢	$ز = \frac{١٣٩ - ١٤٥}{٨} = -٠,٧٥$ النسبة = ل (ز < - ٠,٧٥) = ٠,٧٧٣٤ النسبة المئوية = ٠,٧٧٣٤ × ١٠٠٪ = ٧٧,٣٤ ٪ --- $ز_١ = \frac{١٤٧ - ١٤٥}{٨} = ٠,٢٥$ $ز_٢ = \frac{١٦١ - ١٤٥}{٨} = ٢$ ل(٠,٢٥ < ز < ٢) = ٠,٩٧٧٢ - ٠,٥٩٨٧ = ٠,٣٧٨٥ عدد الطلبة = ٢٠٠٠ × ٠,٣٧٨٥ = ٧٥٧ طالبا.
٣	من الجدول، قيمة ز التي تقابل المساحة ٠,٦٥٥٤ هي ٠,٤٠ $-٠,٤٠ = \frac{س - ٧٤}{٣}$ $-١,٢ = س - ٧٤$ س = ٧٢,٨

almanahj.com/om

٤

$$ل(س > ٣٦٠٠) = ل\left(ز > \frac{٣٦٠٠ - ٤٠٠٠}{١٠٠٠}\right)$$

$$= ل(ز > -٠,٤)$$

$$= ل(ز < ٠,٤)$$

$$= ١ - ل(ز > ٠,٤)$$

$$= ١ - ٠,٦٥٥٤$$

$$= ٠,٣٤٤٦$$

$$ل\left(\frac{٣٥٠٠ - ٤٠٠٠}{١٠٠٠} > ز > \frac{٤٦٠٠ - ٤٠٠٠}{١٠٠٠}\right)$$

$$= ل(-٠,٥ > ز > ٠,٦)$$

$$= ل(ز < ٠,٦) - (١ - ل(ز < ٠,٥))$$

$$= ٠,٧٢٥٧ - (١ - ٠,٦٩١٥)$$

$$= ٠,٧٢٥٧ - ٠,٣٠٨٥$$

$$= ٠,٤١٧٢$$

عدد الايام $= ٠,٤١٧٢ \times ٥٠$

$= ٢٠,٨٦ \approx ٢١$ يوماً.

٥

المساحة المطلوبة = المساحة إلى يسار (ز=١) – المساحة إلى يسار (ز= – ٢)

$= ٠,٨٤١٣ - (١ - ٠,٩٧٧٢)$

$= ٠,٨٤١٣ - ٠,٠٢٢٨$

$= ٠,٨١٨٥$

حل آخر: باستخدام النسب بين الثلاث الانحرافات المعيارية

المساحة المطلوبة $\approx ٠,٣٤١٥ + ٠,٣٤١٥ + ٠,١٣٥٥$

$= ٠,٨١٨٥$

almanahj.com/om

٦	المساحة المطلوبة = المساحة إلى يسار (ز = – ١) – المساحة إلى يسار (ز = – ٢) = المساحة على يمين (ز = ١) – المساحة على يمين (ز = ٢) = (١ – ٠,٨٤١٣) – (١ – ٠,٩٧٧٢) = ٠,١٥٨٧ – ٠,٠٢٢٨ = ٠,١٣٥٩

almanahj.com/om

الدرس الثالث: الاحتمالات

أهداف الدرس:

- تعريف كلا من الاحتمال/ التجربة العشوائية/فضاء الامكانات /الحدث
- العمليات على الاحداث

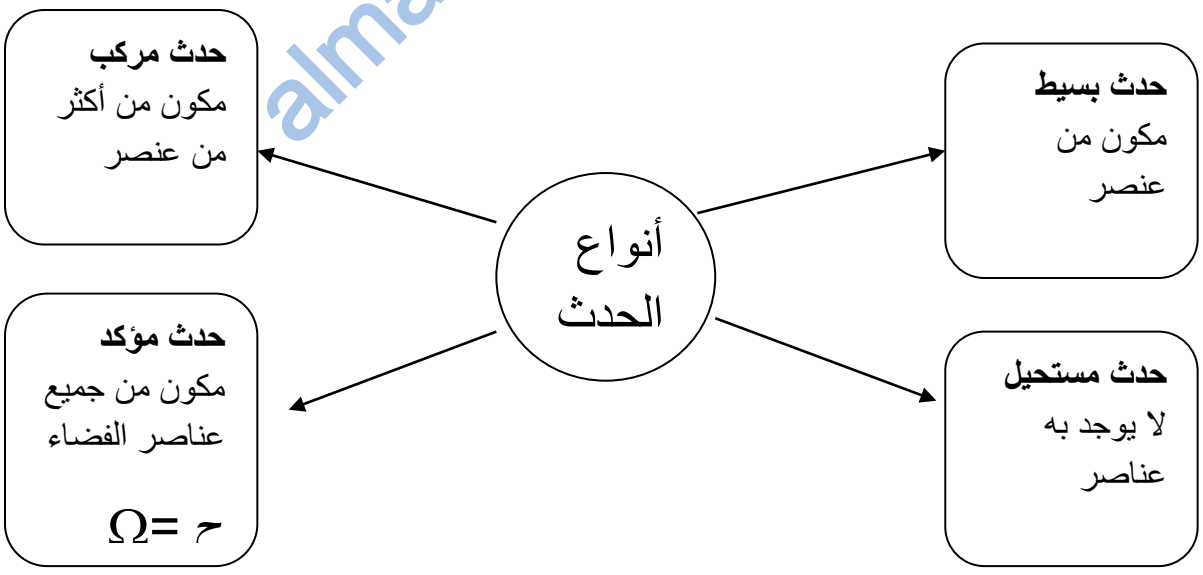
الاحتمال: هو مقياس كمي لفرصة وقوع حادثة معينة ويكون دائما بين ٠،١-

التجربة العشوائية: هي تجربة لا يمكن معرفة أي من نواتجها الممكنة سوف يقع بالفعل

فضاء الامكانات: هو كل النواتج الممكنة للتجربة العشوائية ويرمز له بالرمز(ف) او (Ω)

الحدث: هو مجموعة جزئيه من فضاء الامكانات

ويرمز لها بالرمز (ح)

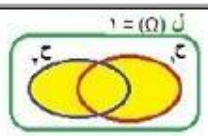
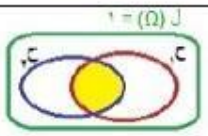
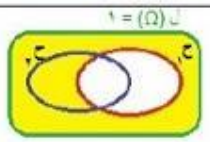
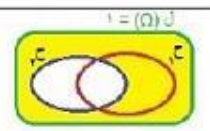
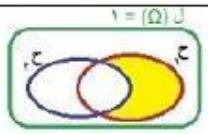
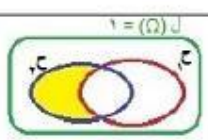
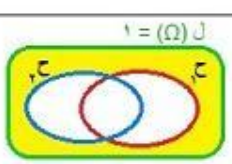
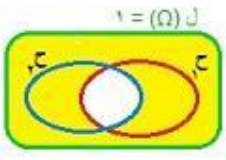
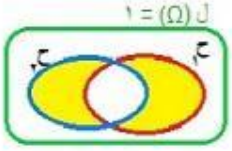


almanahj.com/om

قانون حساب الاحتمال

ل(ح) = عدد عناصر الحدث/ عدد عناصر الفضاء

قوانين الاحتمالات

احتمال الحدث	التعبير عن احتمال الحدث لفظياً	تمثيل الحدث بشكل فن
$ل(ع_1 \cup ع_2) = ل(ع_1) + ل(ع_2) - ل(ع_1 \cap ع_2)$	@ اتحاد حادثين @ وقوع $ع_1$ أو $ع_2$ @ وقوع أحد الحادثين على الأقل	
$ل(ع_1 \cap ع_2) = ل(ع_1) + ل(ع_2) - ل(ع_1 \cup ع_2)$	@ تقاطع حادثين @ وقوع الحادثين معاً @ وقوع أحد الحادثين على الأقل	
$ل(\overline{ع_1}) = 1 - ل(ع_1)$	@ متمم الحادث $(ع_1)$ @ عدم وقوع الحادث $(ع_1)$	
$ل(\overline{ع_2}) = 1 - ل(ع_2)$	@ متمم الحادث $(ع_2)$ @ عدم وقوع الحادث $(ع_2)$	
$ل(ع_1 - ع_2) = ل(ع_1 \cap \overline{ع_2})$ $= ل(ع_1) - ل(ع_1 \cap ع_2)$	@ الفرق بين حادثين @ وقوع $ع_1$ فقط @ وقوع $ع_1$ وعدم وقوع $ع_2$	
$ل(ع_2 - ع_1) = ل(ع_2 \cap \overline{ع_1})$ $= ل(ع_2) - ل(ع_1 \cap ع_2)$	@ الفرق بين حادثين @ وقوع $ع_2$ فقط @ وقوع $ع_2$ وعدم وقوع $ع_1$	
$ل(\overline{ع_1} \cap \overline{ع_2}) = ل(\overline{ع_1 \cup ع_2})$ $= 1 - ل(ع_1 \cup ع_2)$	@ تقاطع متممتي $ع_1$ ، $ع_2$ @ متممة اتحاد $ع_1$ ، $ع_2$ @ عدم وقوع أحد الحادثين $ع_1$ ، $ع_2$ على الأقل	
$ل(\overline{ع_1} \cup \overline{ع_2}) = ل(\overline{ع_1 \cap ع_2})$ $= 1 - ل(ع_1 \cap ع_2)$	@ اتحاد متممتي $ع_1$ ، $ع_2$ @ متممة تقاطع $ع_1$ ، $ع_2$ @ عدم وقوع الحادثين $ع_1$ ، $ع_2$ معاً @ وقوع أحد الحادثين $ع_1$ ، $ع_2$ على الأكثر @ عدم وقوع $ع_1$ أو عدم وقوع $ع_2$	
$ل(ع_1 \cup ع_2) - ل(ع_1 \cap ع_2)$ $= ل(ع_1 - ع_2) + ل(ع_2 - ع_1)$	@ وقوع أحد الحادثين $ع_1$ ، $ع_2$ ولايمن كلاهما @ وقوع $ع_1$ فقط أو وقوع $ع_2$ فقط	

إعداد : الاستاذ / خميس المقاحمي

almanahj.com/om

ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	عند رمي حجر نرد ذي ستة أوجه مرة واحدة وسحب بطاقة من وعاء يحتوي على ٤ بطاقات متمايزة اللون تحمل الأرقام ١، ١، ٢، ٥ فما احتمال أن يكون مجموع الرقمين الظاهرين يساوي ٣ ؟ ☐ $\frac{١}{٢٤}$ ☐ $\frac{١}{١٢}$ ☐ $\frac{١}{٨}$ ☐ $\frac{١}{٦}$
٢	) إذا كانت ح $\subseteq$ Ω ، (م) عدد عناصر مجموعة الحدث، (ن) عدد عناصر فضاء الإمكانات وكانت ن = ٦٠ وكان ل(ح)= ٢ل($\overline{ح}$) فإن م = ☐ ٢٠ ☐ ٣٠ ☐ ٤٠ ☐ ٦٠
٣	) إذا كان ح١، ح٢ حادثين في الفضاء العيني Ω، وكان ل (ح١) = ٢ل (ح٢) = ٠,٥ ل(ح١ ∪ ح٢) = ٠,٦ فإن قيمة ل(ح١ ∩ $\overline{ح}$٢) = ☐ ٠,٦٥ ☐ ٠,٣٥ ☐ ٠,١٥ ☐ ٠,٠٥
٤	إذا كان أ ، ب حدثَيْن في الفضاء العيني، فإن حدث وقوع أحدهما على الأقل يُعبَّر عنه بـ : ☐ أ - ب ☐ ب - أ ☐ أ ∩ ب ☐ أ ∪ ب
٥	إذا كان ح١ ، ح٢ حدثَيْن منفصلَيْن في (Ω) ، وكان ل(ح١) =٠,٦، ل(ح٢) =٠,٤ فإن ل (ح٢ - ح١) يساوي: ☐ ٠,٢ ☐ ٠,٤ ☐ ٠,٦ ☐ ٠,٨

almanahj.com/om

٦	في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم ذي ستة أوجه مرتين، وملاحظة العدد الظاهر، ما عدد عناصر حدث الحصول على عددين حاصل ضربهما أقل من ٣٠؟ ☐ ٢ ☐ ٣ ☐ ٣٣ ☐ ٣٤
٧	في تجربة إلقاء قطعتي نقود متمايزتين مرة واحدة؛ إذا كان ح١ = { (ص ، ك)، (ك ، ك) }، ح٢ = { (ك ، ص)، (ص ، ص) }، فإن ح١ - ح٢ = ☐ ح١ ☐ ح٢ ☐ ح١ ∩ ح٢ ☐ ح١ ∪ ح٢
٨	صندوق به ٣ كرات حمراء، و٤ كرات صفراء، و٥ كرات سوداء، إذا سحبت كرة واحدة عشوائيا، فإن احتمال أن تكون الكرة المسحوبة صفراء أو حمراء يساوي: ☐ $\frac{١}{١٢}$ ☐ $\frac{٣}{٧}$ ☐ $\frac{٤}{٧}$ ☐ $\frac{٧}{١٢}$
٩	حدث ظهور صورتين في تجربة إلقاء قطعتي نقود مرة واحدة وملاحظة الوجهين الظاهرين يعتبر حدث: ☐ بسيط. ☐ مركب. ☐ مؤكد. ☐ مستحيل.
١٠	في تجربة إلقاء حجر نرد ذي ستة أوجه مرتين متتاليتين، وملاحظة العددين الظاهرين، ما احتمال أن يكون مجموعهما أكبر من ٣؟ ☐ $\frac{٣٥}{٣٦}$ ☐ $\frac{١١}{١٢}$ ☐ $\frac{١}{١٢}$ ☐ $\frac{١}{٣٦}$

almanahj.com/om

١١

إذا صمم حجر نرد ذي سبعة أوجه مرقمه من ١ الى ٦ بحيث تكون احتمالات ظهور الأعداد ١، ٢، ٣، ٤، ٦ متساويه عند إلقائه، واحتمال ظهور العدد ٥ يساوي ضعف احتمال ظهور العدد ٦ فإن احتمال ظهور عدد فردي يساوي:

- ☐ $\frac{٦}{٧}$
- ☐ $\frac{٥}{٧}$
- ☐ $\frac{٤}{٧}$
- ☐ $\frac{٣}{٧}$

١٢

إذا كان أ ، ب حدثين في فضاء الإمكانات لتجربة ما، وكان ل(أ) = ل($\overline{أ}$) ، ل(أ ∩ ب) = $\frac{١}{٦}$ ، ل(ب) = $\frac{٢}{٣}$ ل(أ) ، فإن ل(أ ∪ ب) =

- ☐ $\frac{١٤}{١٥}$
- ☐ $\frac{٢}{٣}$
- ☐ $\frac{١}{٤}$
- ☐ $\frac{١}{١٢}$

١٣

الحدث المؤكد في تجربة إلقاء حجر نرد ذي ستة أوجه مرة واحدة وملاحظة الوجه الظاهر هو ظهور:

- ☐ عدد فردي
- ☐ عدد زوجي
- ☐ عدد زوجي أو فردي
- ☐ عدد زوجي وفردي

١٤

يمثل الجدول التالي أطوال طلاب في أحد الصفوف, إذا تم اختيار طالب بشكل عشوائي فإن احتمال أن يكون طول الطالب أقل من ١٣٠ يساوي:

الأطوال (بالسم)	١٢٠-	١٣٠	١٤٠-١٥٠
التكرار	٢٥	٣٠	٢٠

- ☐ $\frac{٣}{٥}$
- ☐ $\frac{١}{٣}$
- ☐ $\frac{٤}{١٥}$
- ☐ $\frac{٤}{٤٥}$

١٥

إذا كان احتمال النجاح في أحد الامتحانات يساوي ٠,٦، واختير ٣ طلاب من المتقدمين للامتحان بشكل عشوائي. ما احتمال رسوب الطلاب الثلاثة؟

- ☐ ٠,٠٦٤
- ☐ ٠,٢١٦
- ☐ ٠,٤
- ☐ ٠,٦

١٦

إذا كان ل(ح) = ٠، فإن الحدث:

أ) مؤكد
ب) مستحيل
ج) بسيط
د) مركب

almanahj.com/om

١٧	إذا كان ح١، ح٢ حدثين في (Ω) وكان ل(ح̄١) = ٠,٦ ، ل (ح٢)= ٠,٧ ، ل(ح١ ∩ ح٢)= ٠,٣ ، فإن ل(ح١ ∩ ح̄٢) يساوي: أ) ٠,١ ب) ٠,٣ ج) ٠,٤ د) ٠,٧
١٨	حدث وقوع أ وعدم وقوع ب هو: ١) أ ∩ ب ب) أ ∪ ب ج) ب - أ د) أ - ب
١٩	في تجربة إلقاء حجري نرد متمايزين ذي ستة أوجه، ما احتمال حدث الحصول على عددين موعهما على الأكثر ٤؟ ١) ٤/٣٦ ب) ٥/٣٦ ج) ٦/٣٦ د) ٧/٣٦
٢٠	إذا كان ح١ ، ح٢ حدثين في (Ω)، وكان ل(ح١) + ل(ح٢) = ٠,٦٥ ، ل(ح١ ∩ ح٢) = ٠,٢٥ ، فإن ل(ح١ ∪ ح٢) يساوي: ☐ ٠,٢٥ ☐ ٠,٤ ☐ ٠,٦٥ ☐ ٠,٩
٢١	إذا كان ٧ل(ح) = ٢ل(ح̄) ، فإن ل(ح) يساوي: ☐ ٧/٩ ☐ ٥/٩ ☐ ٢/٩ ☐ ١/٩

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	تقدم أحد الطلبة بطلبين أحدهما لكلية الهندسة، حيث كان احتمال قبوله فيها ٠,٧ والآخر لكلية الطب، وكان احتمال قبوله فيها ٠,٥ فإذا كان احتمال رفض أحد طلبيه ٠,٦، فأوجد احتمال قبوله في إحدى الكليتين على الأقل.

almanahj.com/om

٢	في تجربة إلقاء حجر نرد ذي ستة أوجه مرتين متتاليتين وملاحظة العددين الظاهرين، اكتب حدث الحصول على عددين مجموعهما أصغر من أو يساوي ٤ .
٣	مزرعتان تنتجان نفس النوع من التمور، فإذا كان احتمال أن يغطي إنتاج المزرعة الأولى طلب السوق ٠,٤ واحتمال أن يغطي إنتاج المزرعة الثانية للطلب ٠,٣٥ واحتمال أن يغطي إنتاج المزرعة الأولى أو الثانية لطلب السوق ٠,٦ . أ. ما احتمال أن يغطي إنتاج المزرعة الأولى والثانية معاً طلب السوق؟
	ب. ما احتمال عدم تغطية المزرعة الثانية طلب السوق؟
٤	سحبت بطاقة عشوائياً من بين بطاقات مرقمة من ٥ إلى ٢٤ . أوجد احتمال أن يكون: أ. رقم البطاقة المسحوبة عدداً يقبل القسمة على ٥ .
	ب. رقم البطاقة المسحوبة عدداً من مضاعفات العدد ٦ ويقبل القسمة على ٨ .
٥	إذا كان $ح_١$، $ح_٢$ حدثين في الفضاء(Ω)، وكان ل($ح_١$) = ٠,٤٥ ، ل($ح_٢ - ح_١$) =٠,٢٥ ، ل($ح_١ \cup ح_٢$) = ٠,٦ فأوجد: أ. ل($ح_١ \cap ح_٢$)
	ب. ل($ح_١$)

almanahj.com/om

٦

تقدم ٦٠ شخصاً لشغل وظيفة منسق في إحدى الشركات موزعين كما في الجدول الآتي:

المؤهل / الجنس	دبلوم	بكالوريوس
ذكر	١٢	٨
أنثى	٢٤	١٦

إذا اختير أحد المتقدمين عشوائيا فما احتمال أن يكون:

١) ذكراً؟

٢) أنثى أو يحمل شهادة بكالوريوس؟

٣) ذكراً ويحمل شهادة دبلوم؟

٧

إذا كان أ، ب حدثين في فضاء الإمكانات وكان ل(أ) = $\frac{١}{٣}$ ، ل(ب) = $\frac{١}{٤}$ ، ل (أ ∩ ب) = $\frac{١}{٦}$ فأوجد:

١- احتمال وقوع الحدث أ فقط.

٢- احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل.

٨

يصوّب لاعبان في وقت واحد نحو هدف ما، فإذا كان احتمال أن يصيب اللاعب الأول الهدف ($\frac{١}{٥}$) واحتمال أن يصيب اللاعب الثاني الهدف ($\frac{١}{٤}$)، واحتمال أن يصيب اللاعبان الهدف معا ($\frac{١}{٧}$)، فأوجد:

١) احتمال إصابة الهدف.

٢) احتمال إصابة الهدف من اللاعب الثاني فقط.

٩

١) يوجد في إحدى شعب كلية العلوم التطبيقية ٣٠ طالباً، يدرس منهم ٢٠ طالبا مادة الرياضيات و ١٦ طالبا مادة التصميم و ٦ طلاب يدرسون المادتين معاً، اختير أحد الطلاب عشوائياً فأوجد احتمال:

١) أن يدرس الطالب إحدى المادتين على الأقل.

أن يدرس الطالب مادة الرياضيات فقط.

almanahj.com/om

١٠	يُراد تنظيم سباق بين ثلاث خيول لتحديد فوز خيل واحدة فقط من بينها، إذا كان احتمال فوز الخيل الثانية يساوي ثلاثة أمثال احتمال فوز الخيل الأولى، واحتمال فوز الخيل الثالثة يساوي احتمال فوز الخيل الأولى. فما احتمال فوز الخيل الأولى؟
١١	معرض للسيارات به نوعان من السيارات، ولكل نوع ثلاثة ألوان كما هو موضح في الجدول الآتي:

اللون / النوع	النوع الأول	النوع الثاني
أبيض	٧	٣
أسود	٤	٨
ذهبي	٦	٢

إذا أراد شخص شراء سيارة من هذا المعرض، فما احتمال أن يشتري سيارة:

أ. من النوع الأول.

ب. من النوع الأول ولونها أبيض.

ج. ليست سوداء اللون.

١٢ في تجربة إلقاء حجر نرد ذي ستة أوجه:

أ. اكتب فضاء الإمكانات (ف).

ب. اكتب حدث ظهور عدد فردي.

ج. احسب احتمال ظهور عدد أقل من ٥

almanahj.com/om

١٣	الجدول الآتي يوضح نتائج خمسين طالباً في نهاية الفصل الدراسي:

الشعبة / النتيجة	ناجح	راسب
الأولى	١٨	٧
الثانية	٢٠	٥

إذا تم اختيار أحد الطلاب عشوائياً، فما احتمال أن يكون الطالب؟

أ. راسباً.

ب. ناجحاً أو من الشعبة الثانية.

almanahj.com/om

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
البديل الصحيح	ج	ج	ب	د	ب	ج	أ	د	أ	ب	ج	ب	ج	ب	أ	ب	أ	د	ج	ب	ج

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	نفرض ح١: قبوله في الهندسة ل(ح١) = ٠,٧ ح٢ : قبوله في الطب ل(ح٢) = ٠,٥ المطلوب : ل (ح١ ∪ ح٢) احتمال رفض أحد طلبيه : ل($\overline{ح_1}$ ∪ $\overline{ح_2}$) = ٠,٦ ل($\overline{ح_2}$ ∪ $\overline{ح_1}$) = ل($\overline{ح_2 ∩ ح_1}$) = ٠,٦ ل($\overline{ح_2 ∩ ح_1}$) = ١ - ل(ح٢ ∩ ح١) ∴ ل(ح٢ ∩ ح١) = ٠,٤ ل (ح١ ∪ ح٢) = ٠,٧ + ٠,٥ - ٠,٤ = ٠,٨
٢	ن (ف) = ٣٦ ح = {(١ ، ١) ، (١ ، ٢)، (١ ، ٣) ، (٢ ، ١) ، (٢ ، ٢) ، (٣ ، ١)} ل(ح) = ٦ / ٣٦ = ١ / ٦

almanahj.com/om

٣	بفرض أن انتاج المزرعة الأولى ح١ ، وانتاج المزرعة الثانية ح٢ ∴ ل (ح١) = ٠,٤ ، ل (ح٢) = ٠,٣٥ ل (ح١ ∪ ح٢) = ٠,٦ ل(ح١ ∩ ح٢) = ل(ح١) + ل (ح٢) - ل (ح١ ∪ ح٢) = ٠,٤ + ٠,٣٥ - ٠,٦ = ٠,١٥ ملاحظة : إذا عوض الطالب مباشرة في القانون تعويضا صحيحا بدون كتابة المعطيات وتوصل إلى الاجابة الصحيحة يحصل على الدرجة كاملة . حل آخر باستخدام شكل فن ل(ح١ ∩ ح٢) = ٠,١٥ احتمال عدم تغطية المزرعة الثانية = ل ($\overline{ح_2}$) = ١ - ل (ح٢) = ١ - ٠,٣٥ = ٠,٦٥
٤	أ) ن (ف) =١٩ ح = { ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠} ل(ح) = ٤ / ١٩ ب) ن (ف) =١٩ ح = { ٢٤ } ل(ح) = ١ / ١٩

almanahj.com/om

٥

$$ل(ح_١ - ح_٢) = ل(ح_١) - ل(ح_١ \cap ح_٢)$$

$$= ل(ح_١) - ل(ح_٢) + ل(ح_١ \cap ح_٢)$$

$$= ٠,٤٥ - ٠,٢٥$$

$$= ٠,٢$$

$$ل(ح_١ \cup ح_٢) = ل(ح_١) + ل(ح_٢) - ل(ح_١ \cap ح_٢)$$

$$ل(ح_١) = ل(ح_١ \cup ح_٢) + ل(ح_١ \cap ح_٢) - ل(ح_٢)$$

$$= ٠,٦ - ٠,٤٥ + ٠,٢$$

$$= ٠,٣٥$$

حل آخر :

$$ل(ح_١) - ل(ح_١ \cup ح_٢) = ل(ح_١ - ح_٢)$$

$$= ٠,٦ - ٠,٢٥ = ٠,٣٥$$

almanahj.com/om

٦

احتمال أن يكون الشخص المختار ذكراً $= \frac{٢٠}{٦٠} + \frac{١٢}{٦٠} = \frac{٣٢}{٦٠}$

$= \frac{٢٠}{٦٠} = \frac{١}{٣} \approx ٠,٣٣$

ملاحظة:

(إذا كتب الطالب الإجابة النهائية مباشرة من الجدول يأخذ الدرجة كاملة)

احتمال أن يكون الشخص المختار أنثى أو يحمل شهادة بكالوريوس

= ل[أنثى) + ل (بكالوريوس) − ل(أنثى ∩ بكالوريوس)

$= \frac{٤٠}{٦٠} + \frac{٢٤}{٦٠} - \frac{١٦}{٦٠}$

$= \frac{٤٨}{٦٠} = \frac{٤}{٥} = ٠,٨$

ملاحظة:

يمكن حساب ل(أنثى ∩ بكالوريوس) $= \frac{٤٠}{٦٠} \times \frac{٢٤}{٦٠} = \frac{١٦}{٦٠}$

حل آخر:

احتمال أن يكون الشخص المختار أنثى أو يحمل شهادة بكالوريوس

= ا(أنثى) + ل (ذكر ∩ بكالوريوس)

$= \frac{٤٠}{٦٠} + \frac{١٦+٢٤}{٦٠}$

$= \frac{٤٨}{٦٠} = \frac{٤}{٥} = ٠,٨$

احتمال أن يكون الشخص المختار ذكراً ويحمل شهادة دبلوم

= ل (ذكر ∩ دبلوم)

= ل (ذكر) × ل (دبلوم)

$= \frac{٢٠}{٦٠} \times \frac{٣٦}{٦٠}$

$= \frac{١٢}{٦٠} = \frac{١}{٥} = ٠,٢$

حل آخر: احتمال أن يكون الشخص المختار ذكراً ويحمل شهادة دبلوم

= ل(ذكر) + ل (دبلوم)- ل(ذكر ∩ دبلوم)

$= \frac{٢٠}{٦٠} + \frac{٣٦}{٦٠} - \frac{٤٤}{٦٠} = \frac{١٢}{٦٠} = \frac{١}{٥} = ٠,٢$

ملاحظة: (إذا كتب الطالب الإجابة النهائية مباشرة من الجدول يأخذ الدرجة كاملة)

almanahj.com/om

٧

$$ل(أ - ب) = ل(أ) - ل(أ \cap ب)$$
$$= \frac{١}{٣} - \frac{١}{٦}$$
$$= \frac{١}{٦}$$

$$ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ \cap ب)$$
$$= \frac{١}{٣} + \frac{١}{٤} - \frac{١}{٦}$$
$$= \frac{٥}{١٢}$$

٨

$$ل(ع_١ \cup ع_٢) = ل(ع_٢) = ل(ع_٢) = ل(ع_١ \cap ع_٢)$$
$$= \frac{١}{٧} + \frac{١}{٤} - \frac{١}{٥}$$
$$= \frac{٤٣}{١٤٠} \approx ٠,٣١$$

$$ل(ع_١ - ع_٢) = ل(ع_٢) - ل(ع_١ \cap ع_٢)$$
$$= \frac{١}{٧} - \frac{١}{٤}$$
$$= \frac{٣}{٢٨} \approx ٠,١١$$

حل آخر

$$ل(ع_١ \cup ع_٢) \approx ٠,٣١$$
$$ل(ع_١ - ع_٢) \approx ٠,١١$$

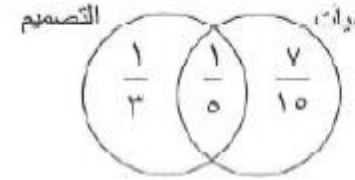
almanahj.com/om

٩

$$د(ع_١ \cup ع_٢) = د(ع_١) + د(ع_٢) - د(ع_١ \cap ع_٢)$$
$$= \frac{٢}{٣} + \frac{٨}{١٥} - \frac{١}{٥}$$
$$= ١$$

$$د(ع_١ - ع_٢) = د(ع_١) - د(ع_١ \cap ع_٢)$$
$$= \frac{٢}{٣} - \frac{١}{٥}$$
$$= \frac{٧}{١٥} \approx ٠,٤٦٧$$

حل آخر



$$د(ع_١ \cup ع_٢) = ١$$
$$د(ع_١ - ع_٢) = \frac{٧}{١٥} \approx ٠,٤٦٧$$

١٠

ل $(ح_١)$ احتمال فوز الخيل الأولى، ل $(ح_٢)$ احتمال فوز الخيل الثانية،
ل $(ح_٣)$ احتمال فوز الخيل الثالثة

ل $(ح_٢) = ٣$ ل $(ح_١)$

ل $(ح_٣) =$ ل $(ح_١)$

$$\begin{cases} \because \text{ل}(ح_١) + \text{ل}(ح_٢) + \text{ل}(ح_٣) = ١ \\ \text{ل}(ح_١) + ٣\text{ل}(ح_١) + \text{ل}(ح_١) = ١ \end{cases}$$

$$٥ \text{ ل}(ح_١) = ١$$

$$\therefore \text{ احتمال فوز الخيل الأولى ل}(ح_١) = \frac{١}{٥}$$

almanahj.com/om

١١	احتمال أن تكون السيارة من النوع الأول = $\frac{١٧}{٣٠}$ احتمال أن تكون السيارة من النوع الأول ولونها أبيض = $\frac{٧}{٣٠}$ احتمال أن تكون السيارة ليست سوداء اللون = ١ - $\frac{١٢}{٣٠}$ = $\frac{١٨}{٣٠}$ = $\frac{٣}{٥}$ = ٠,٦ حل آخر: احتمال أن تكون السيارة ليست سوداء = $\frac{٧}{٣٠} + \frac{٦}{٣٠} + \frac{٣}{٣٠} + \frac{٢}{٣٠}$ = $\frac{١٨}{٣٠}$ = $\frac{٣}{٥}$ = ٠,٦ **ملاحظة: إذا كتب الطالب الاحتمال مباشرةً وكانت إجابته صحيحة يحصل على الدرجة كاملة.**
١٢	Ω = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } حدث ظهور عدد فردي = { ١ ، ٣ ، ٥ } حدث ظهور عدد أقل من ٥ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } احتمال ظهور عدد أقل من ٥ = $\frac{٤}{٦}$ = $\frac{٢}{٣}$

almanahj.com/om

١٣	نفرض أن س١ : الطالب راسب ، س١ الطالب ناجح ، ص ٢ الطالب من الشعبة الثانية احتمال أن يكون الطالب راسبا $ل(س_1) = \frac{١٢}{٥٠} = \frac{٦}{٢٥} = ٠,٢٤$ --- احتمال أن يكون الطالب ناجحا أو من الشعبة الثانية $ل(س_1 \cup ص_2) = ل(س_1) + ل(ص_2) - ل(س_1 \cap ص_2)$ $= \frac{٢٥}{٥٠} + \frac{٣٨}{٥٠} - \frac{٢٠}{٥٠}$ $= \frac{٤٣}{٥٠} = ٠,٨٦$

almanahj.com/om