# تمارين

# ١٠٠ احص

# " مقدمة في الإحصاء"

## الفصل الأول

## مقدمة في الإحصاء والإحتمالات

### السؤال الأول

ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئه.

١- الإحصاءه هي شيء يمثل المجتمع. ( )

٢- معلمة هي خاصية من خواص العينة. ( )

٣- يجب إجراء الدراسة على العينة في حالة تعرض الأفراد محل الدراسة للتلف. ( )

٤- المعلمة هي شيء يميز المتغير. ( )

٥- البيانات الوصفية هي البيانات التي تقاس فيها الأفراد والمجتمع بمقاييس كمية. ( )

### السؤال الثاني

ضعي خط تحت الإجابة الصحيحة

١- تسمى الخاصية التي تميز المجتمع ( العينة – المعلمة – الإحصاءه ).

٢- العينة هي ( كل المجتمع – أي جزء من المجتمع – جزء يمثل المجتمع تمثيلاً جيداً ).

### السؤال الثالث

أكملي مايلي

١- من مميزات الدراسة على العينة بدلاً من المجتمع كله:

أ- .....

ب- .....

ت- .....

٢- العينة هي .....

٣- ..... هي شيء يميز المجتمع الإحصائي.

٤- يعرف المجتمع على أنه .....

وينقسم إلى ..... و ..... .

٥- ..... هي شيء يميز العينة وتختار العينة بحيث أنها .....

٦- يمكن الحصول على البيانات الإحصائية من مصادر ..... أو مصادر .....

وتنقسم إلى بيانات ..... مثل ..... وبيانات ..... مثل ..... .

**السؤال الرابع**

عيني نوع المتغير ( مستمر أو متقطع ) في كل من الحالات التالية:

١- عدد السيارات المباعة يومياً من الشركة العامة للسيارات.

٢- درجات الحرارةالمقاسة كل نصف ساعة في محطة الأرصاد الجوية.

٣- الدخل السنوي في أحدى الجامعات.

٤- عدد الكتب على رف في مكتبة.

٥- سرعة السيارة بالأميال في الساعة.

٦- عدد الطلبة المقبولين في جامعة ما في عدة سنوات.

**السؤال الخامس**

حددي كل من : اسم المتغير، نوع البيانات، مجتمع الدراسة و حجم العينة.

١- دراسة على عينة من 50 طفل دون سن الخامسة لمعرفة اللعبة التي يفضلها كل منهم.

٢- دراسة على عينة من 55 طفل سعودي ذوي عمر 9 سنوات لمعرفة ما إذا كان الطفل قد أصيب بالحصبة أم لا.

٣- دراسة لتحديد عدد المرات التي أصيب بها الطفل في سن 5 سنوات بإلتهاب الأذن على عينة من 50 طفل في مدينة الرياض.

٤- عينة من 100 مريض بالسرطان يراد قياس مدة الحياة بعد التشخيص.

٥- دراسة على عينة من الأطفال مكونة من 90 طفل ذو عمر 6 شهور لتحديد محيط الرأس بالسانتيمتر.

٦- دراسة لقياس مقدار النقص في الوزن بالكيلو جرام لعينة من 15 شخص سعودي ذو الأوزان الكبيرة ويتبعون نظام غذائي معين.

٧- دراسة لتحديد أسباب زيارة عيادة طبيبة الأسنان لعينة من المترددين على أحد مراكز الرعاية الصحية.

٨- دراسة على نوع المشروب المفضل لعينة من الطالبات في جامعة الملك سعود في مدينة الرياض.

٩- دراسة على عينة من النساء الحوامل لقياس الوقت بالساعات الذي تقضيه في المستشفى قبل الولادة.

١٠-دراسة لأراء مجموعة من الطالبات اللاتي يدرسن مقرر 100 إحص في كلية العلومعن مستوى الاختبار للمقرر.

١١-دراسة للزمن الذي تقطعه حافلة الجامعة في المسافة بين سكن الطالبات ومركزالعلوم والدراسات الطبية على عينة من 50 طالبة.

١٢- دراسة لأوزان عينة من 40 طفل حديثي الولادة بالكيلو جرام في احدى المستشفيات خلال شهر معين في مدينة الرياض.

١٣- دراسة لتخصص عينة من 50 طالبة في كلية العلوم في الفصل الدراسي الثاني لعام 1432هـ\ 1433هـ .

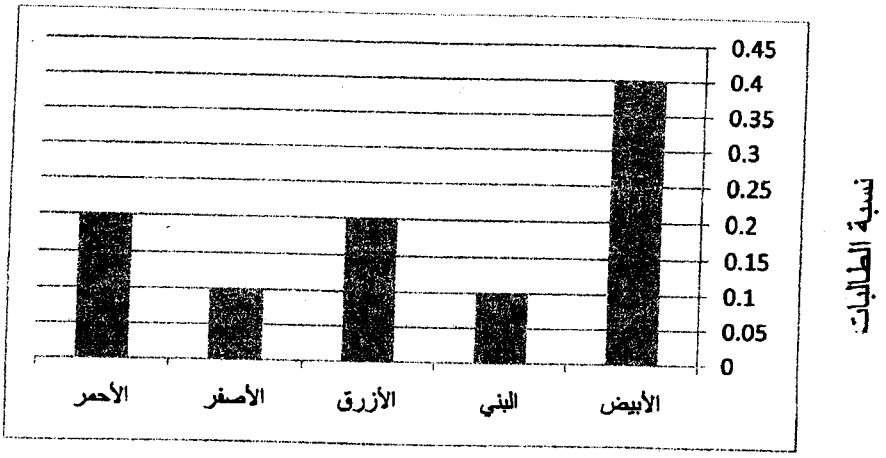
١٤- دراسة لعدد الزيارات لعيادة طبيب الأسنان التي قامت بها 20 سيدة خلال عام في مدينة الرياض.

الفصل الثاني

## تنظيم البيانات وعرضها جدولياً

**السؤال الأول**

أستخدمي الشكل البياني التالي في الإجابة على الأسئلة التالية




اللون المفضل

١- ما اسم الشكل البياني؟

٢- ما اسم المتغير؟

٣- ما نوع هذه البيانات؟

٤- أوجدي منوال اللون المفضل؟

٥- أكتبي جدول التوزيع التكراري لهذا الشكل البياني.

٦- إذا كان حجم العينة 100 طالبة أوجدي

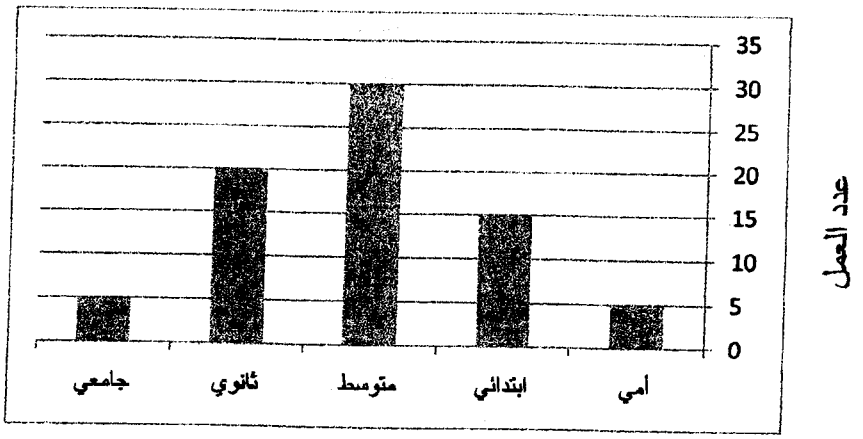
أ- عدد الطالبات اللاتي يفضل اللون الأزرق.

ب- اللون الأقل تفضيلاً بين الطالبات.

ت- النسبة المئوية للطالبات اللاتي يفضلن اللون الأحمر.

## السؤال الثاني

الشكل البياني التالي يمثل مستوى التعليم لعينة من العمال القادمين إلى المملكة




مستوى التعليم

١- ما اسم الشكل البياني؟

٢- ماهو عدد العمال الذين يقل مستوى التعليم لديهم عن الثانوي؟

٣- ماهي النسبة المئوية لعدد العمال الذين يزيد مستوى التعليم لديهم عن متوسط؟

٤- أوجدي المنوال لمستوى التعليم.

## السؤال الثالث

التوزيع التكراري التالي يبين توزيع عينة من 50 زهرة مختلفة حسب اللون

| اللون | التكرار النسبي |
|---|---|
| الأحمر | 0.2 |
| الأصفر | 0.24 |
| الأخضر | 0.16 |
| الأزرق | 0.3 |
| الأبيض | 0.1 |

١- اسم المتغير هو

أ- الزهرات ب- اللون ت- الأبيض

٢- النسبة المئوية للزهرات البيضاء هي

أ- 0.1 ب- 5% ت- 10%

٣- نوع البيانات هي

أ- كمية ب- وصفية مرتبة ت- وصفية غير مرتبة

٤- منوال اللون هو

أ- 0.3 ب- 15 ت- الأزرق

٥- عدد الزهرات الزرقاء هو

أ- 0.3 ب- 15 ت- 50

**السؤال الرابع**

عملت دراسة عن الحالة الإجتماعية لـ 30 موظف في إدارة الجوازات وكانت النتائج في الجدول التالي:

| الحالة الإجتماعية | التكرار |
|---|---|
| أعزب | 10 |
| متزوج | 7 |
| مطلق | |
| أرمل | 6 |
| **المجموع** | |

أكملي الجدول ثم أجيبي عن الأسئلة:

١- ما هو المجتمع والمتغير ونوعه وحجم العينة؟

٢- عدد الموظفين المتزوجين هو .....

٣- عدد الموظفين المطلقين هو .....

٤- نسبة الموظفين العزاب هو .....

٥- التكرار المئوي لعدد الموظفين الأرامل هو .....

٦- أوجدي المقاييس الممكنة.

٧- ما الحالة الأكثر تكراراً بين الموظفين؟

**السؤال الخامس**

سئلت 15 طالبة عن مستوى الإختبار لمقرر 100 إحص وكانت النتائج في الجدول التالي

| مستوى الإختبار | التكرار النسبي |
|---|---|
| سهل | 0.2 |
| متوسط | 0.27 |
| فوق المتوسط | |
| صعب | 0.33 |
| **المجموع** | |

١- ما هو المجتمع؟

٢- ما حجم العينة؟

٣- ما هو المتغير ونوعه؟

٤- ما التكرار النسبي للطالبات اللاتي كانت إجابتهن صعب؟

٥- ما نسبة الطالبات اللاتي كانت إجاباتهن صعب وفوق المتوسط؟

٦- ما التكرار المئوي للطالبات اللاتي كانت إجاباتهن أقل من متوسط؟

٧- ماعدد الطالبات اللاتي كانت إجابتهن سهل؟

٨- ما هو المنوال؟

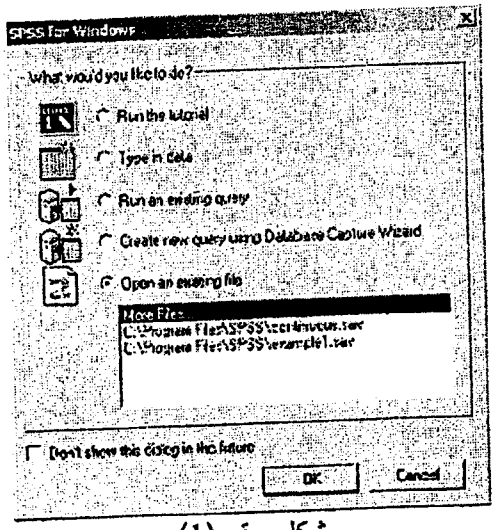
# تطبيقات SPSS

## مقدمة:

فـــي ظل التقدم الهائل في مجال الحاسبات الإلكترونية تم تصميم مجموعات كثيرة من الحزم الإحصـــائية الجاهزة Statistical Packages وهى التي تحتوى على عدد كثير من البرامج التـــي تقوم بتوصيف و تحليل البيانات الإحصائية، ومن هذه الحزم حزمة الـــ SPSS وهى الأكثر استخداماً في التحليلات الإحصائية.

## * كيفية تشغيل الـــ SPSS:

بالـــنقر مرتيـــن Double Click بالـــزر الأيســـر للفأرة على الأيقونة الخاصة بـــ SPSS الموجودة على سطح المكتب Desk Top يتم فتح الـــ SPSS وهنا تظهر الشاشة كما يلي:



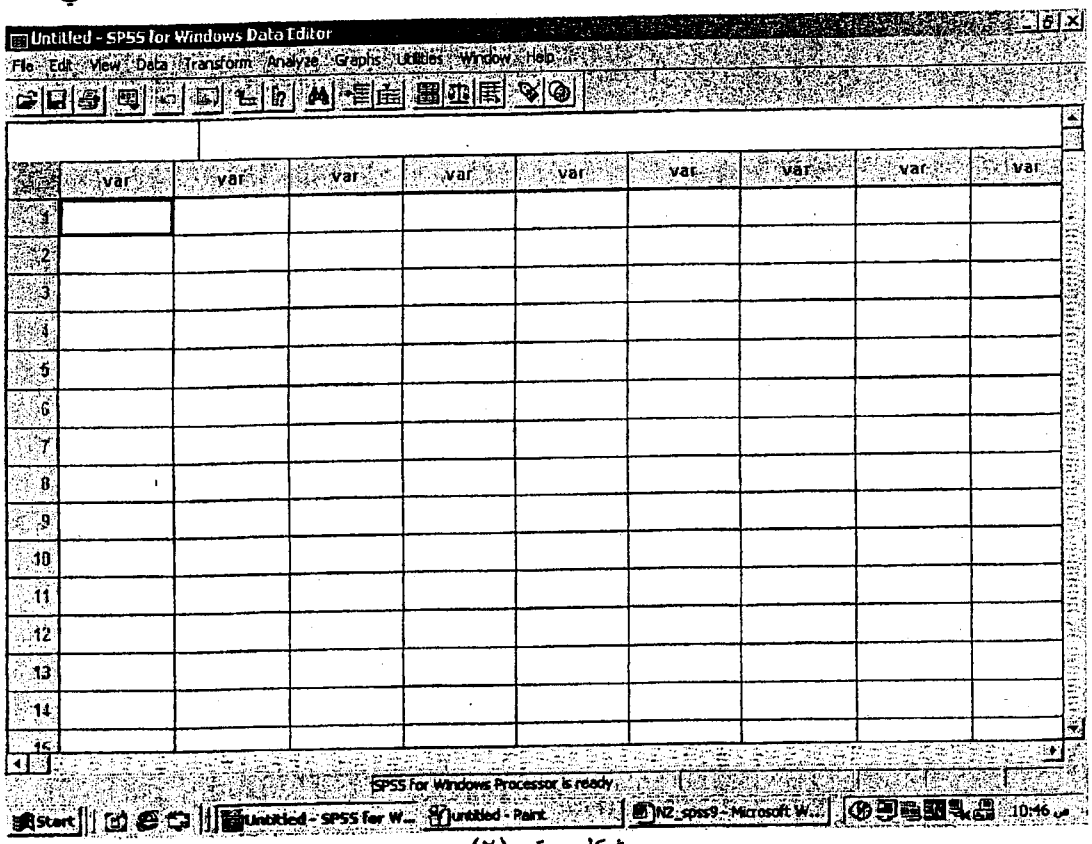

شكل رقم (1)

وفي هذا الشكل نجد أنه

- باختيار "Run the tutorial" يمكن تشغيل البرنامج التعليمي الذي يحتوي على معلومات كثيرة عن هذه الحزمة.
- و باختيار "Type in data" يتم إدخال بيانات جديدة.
- أما باختيار "Open an existing file" فيتم فتح ملف سبق تخزينه.
- ولعدم ظهور هذه اللوحة مرة أخرى يمكن الضغط على "Don't show this dialog in the future".

## • إدخال البيانات:

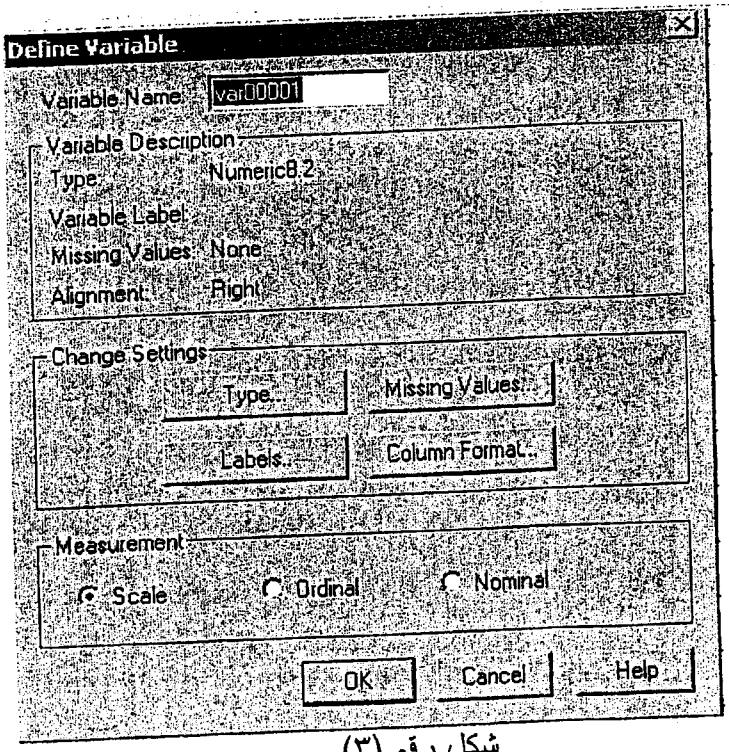
لإدخال بيانات جديدة يتم اختيار "Type in data" من اللوحة السابقة فيظهر الشكل التالي:




شكل رقم (٢)

وهنا يتم إدخال البيانات حيث كل عمود يعبر عن متغير معين و الصفوف تعبر عن مشاهدات هذا المتغير ويلاحظ أن رقم آخر صف يتم إدخاله يمثل عدد المشاهدات (حجم العينة). أي أن مشاهدات كل متغير على حدة يتم إدخالها رأسياً.

- فعند الضغط بالفأرة على أول عمود من جهة اليسار يمكن كتابة أول قيم المتغير في السطر الأول .
- وعند الضغط على زر Enter ننتقل إلى الخانة السفلية لنفس العمود لنكتب القيمة التالية لهذا المتغير، وهكذا حتى ندخل جميع مشاهدات هذا المتغير .
- ونلاحظ أن اسم المتغير وهو الذي يظهر على رأس العمود الأول أصبح var00001 عند إدخال أول قيمة له ولتغييره ننقر مرتين عندها وهنا تظهر شاشة "Define Variable" في الشكل التالي:



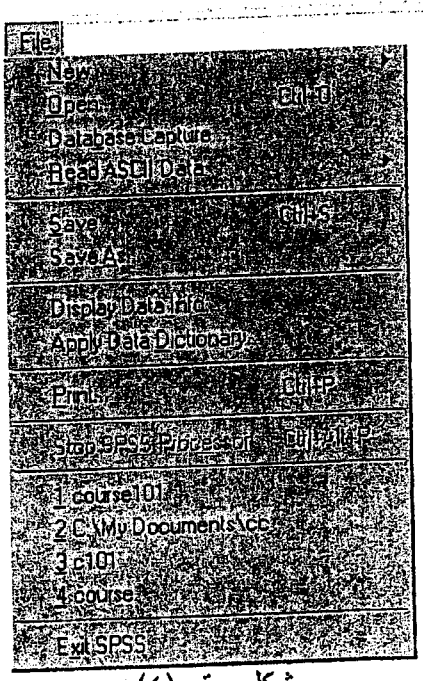

شكل رقم (٣)

ومن خلالها نستطيع تسمية المتغير ويكتب الاسم في المستطيل"Variable Name"، ويمكـــن تسمية المتغير أي اسم بشرط أن يتكون من ثمانية حروف أو أرقام أو خليط منهما بحيث تكون البداية حرف.

- وبعد الانتهاء من كتابة الاسم نضغط على ok فنجد الاسم الذى كتبناه ظهر على رأس العمود الأول.
- وباتباع الخطوات السابقة يمكن إدخال القيم الخاصة بباقي المتغيرات في الأعمدة التالية

## • تخزين البيانات:

للاحتفاظ بالبيانات التي تم إدخالها حتى يتم استدعائها عند الحاجة فإنه يجب تخزينها ويتم ذلك عن طريق اختيار File من المستطيل العلوي من شكل رقم (٢) وهنا تظهر قائمة كما يلي:

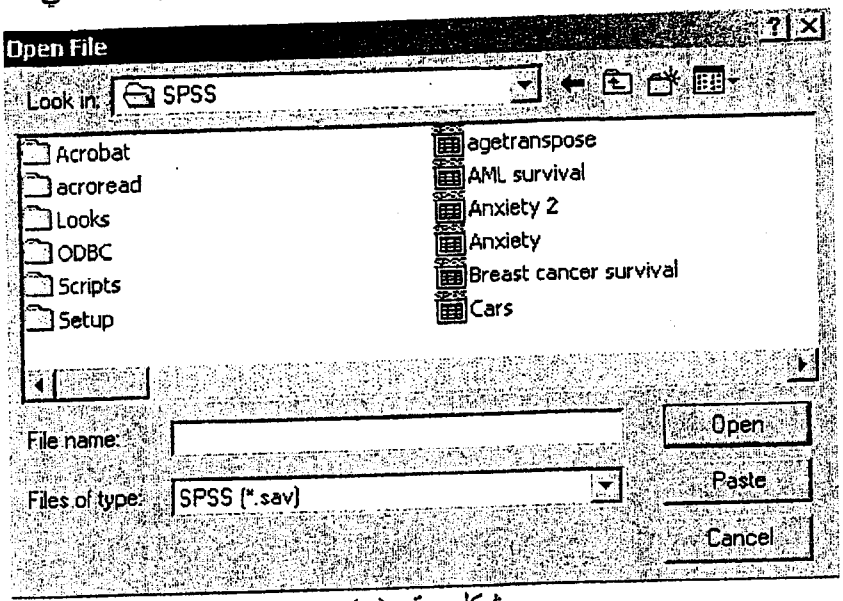



شكل رقم (٤)

ومـــنها يتم اختيار Save وبالضغط عليها يمكن تسمية الملف أى اسم مكون من أى عدد من الحروف أو الأرقام أو الرموز أو خليط منهم بحيث تكون البداية حرف ،وللخروج نهائياً من SPSS نضغط أيضاً على File ونختار Exit SPSS .

## • استدعاء البيانات:

لاســتدعاء ملف بيانات تم تخزينه من قبل وذلك لتعديل البيانات أو تحليلها فإنه باختيار File من المستطيل العلوي وباختيار Open من القائمة شكل رقم (٤) تظهر قائمة في الشكل التالي:




شكل رقم (٥)

وبكتابة اسم الملف المراد فتحه عند "File name" وبالضغط على Open نجد الملف المطلوب

# أولا: استخدام الـ SPSS في تلخيص وعرض وتوصيف البيانات الكمية المتقطعة:

يمكـــن عمـــل جدول تكراري للبيانات الكمية المتقطعة وتمثيل هذه البيانات باستخدام الأعمدة الرأسية وحساب المقاييس الإحصائية المختلفة لها.

## مثال 1:

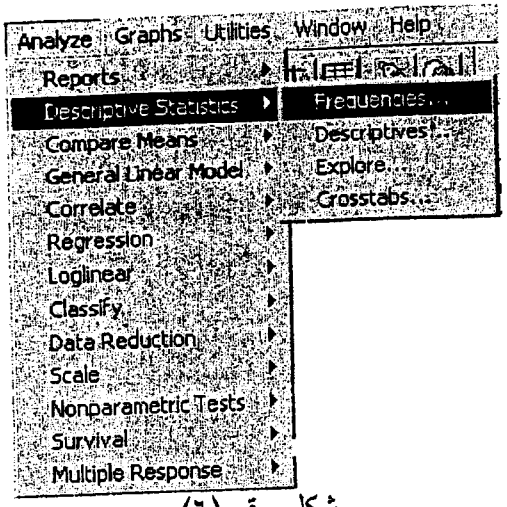
بافـــتراض اختـــيار 20 ســـيدة بطـــريقة عشوائية من بين السيدات اللاتي يقطن أحد المجمعات السكنية وبسؤال كل منهن عن عدد أطفالهن كانت البيانات كما يلي:

2, 1, 4, 2, 5, 3, 2, 3, 4, 2, 1, 2, 3, 4, 2, 3, 2, 4, 2, 5

ويتم إدخال هذه البيانات رأسياً بالطريقة السابقة وتسمية المتغير "Nochild" مثلاً ثم تخزينها في ملف باسم "Discrete.sav".

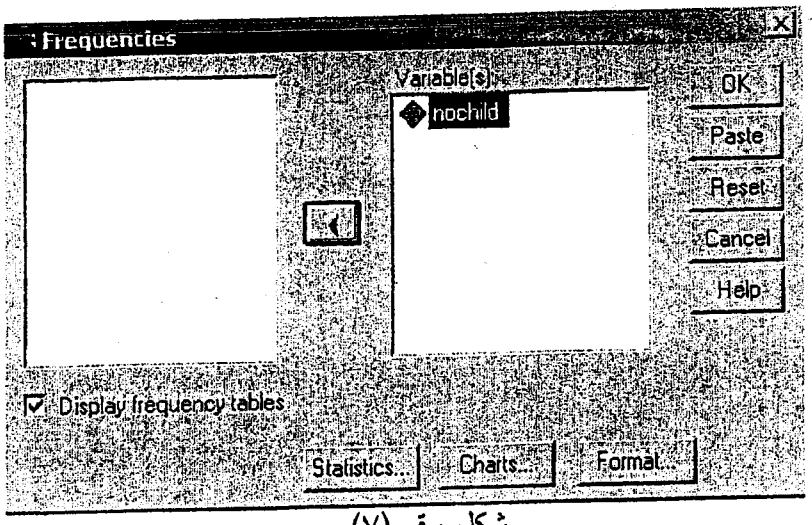
### * لعمل جدول تكراري لهذه البيانات فإننا نتبع الخطوات التالية:

- يتم اختيار Analyze من المستطيل العلوي في الشاشة.
- ومن القائمة التي تظهر نختار Descriptive Statistics.
- ومن القائمة الجانبية نختار Frequencies كما في الشكل التالي:




شكل رقم (٦)

- وهنا تظهر لوحة نجد في الجزء الأيسر منها اسم المتغير الذي أدخلنا بياناته وهو "Nochild".
- وبالإشـــارة إلـــى "Nochild" وبالضـــغط على السهم ◄ ينتقل إلى الجزء الأيمن من اللوحة كما يلي:




شكل رقم (٧)

وذلك يفهم منه أننا نريد عمل جدول تكراري لهذا المتغير .

- وبالضـــغط علـــى ok يظهر جدولين الأول منهما يوضح عدد مشاهدات هذا المتغير والتـــي تساوى 20 (حيث أنه لا يوجد مشاهدات مفقودة Missing Values) و هذا الجدول يظهر في الشكل:

NOCHILD

| | | |
|---|---|---|
| N | Valid | 20 |
| | Missing | 0 |

شكل رقم (٨)

- والجدول الثاني هو الجدول التكراري ويظهر في الشكل:

**NOCHILD**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 1.00 | 2 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| | 2.00 | 8 | 40.0 | 40.0 | 50.0 |
| | 3.00 | 4 | 20.0 | 20.0 | 70.0 |
| | 4.00 | 4 | 20.0 | 20.0 | 90.0 |
| | 5.00 | 2 | 10.0 | 10.0 | 100.0 |
| | Total | 20 | 100.0 | 100.0 | |

شكل رقم (٩)

ومن هذا الجدول يتضح ما يلي:

١- مـــن العمود الأول نلاحظ أن المتغير "Nochild" يأخذ الأرقام من 1 إلى 5، أي أن عدد الأطفال لهؤلاء السيدات يتراوح بين طفل واحد إلى خمسة أطفال .

٢- عمود ال Frequency يوضح التكرار بمعنى أن هناك:

سيدتان لديهما طفل واحد .

و ثماني سيدات لديهن طفلين .

و أربع أخريات لديهن ثلاثة أطفال .

وهناك أربع سيدات لديهن أربعة أطفال .

وأخيراً فأن هناك سيدتين فقط لديهما خمسة أطفال .

٣- أمـــا عمود الـــ "Percent" فهو يوضح النسب المئوية للتكرار أو ما يسمى بالتكرار النسبي المئوى. أي أن:

10% من السيدات لديهن طفل واحد.

و 40% منهن لديهن طفلين.

و 20% لديهن ثلاثة أطفال.

و20% أخريات لديهن أربعة أطفال.

وأخيراً فإن هناك 10% من السيدات لديهن خمسة أطفال.

٤- و نجد أن عمود الـ "Valid Percent" هنا في هذه الحالة هو نفسه عمود الـ "Percent" ولكن يكون هناك فرق بينهما فى حالة وجود مشاهدات مفقودة كأن ترفض سيدة مثلاً أو تنسى الإجابة على السؤال الخاص بعدد اطفالها او يتعذر الوصول لإحدى السيدات اللاتي تم اختيارهن ضمن العينة. و هنا فإنه عند إدخال البيانات يتم كتابة رقم مختلف يتم تعريفه فيما بعد على أنه "Missing" وبالتالي فإن الـ "Valid Percent" المقصود بها حساب التكرار النسبي المئوي بعد استبعاد هذه المشاهدة (أو المشاهدات) المفقودة.

٥- و أخـــيرا فـــإن عمود الـــ "Cum Percent" يوضح التكرار النسبي المئوي المتجمع الصاعد وهنا يتم تجميع التكرارات المئوية تجميع متتالي فنجد أن:

10% من السيدات لديهن طفل واحد.

و 50% لديهن طفلين أو أقل.

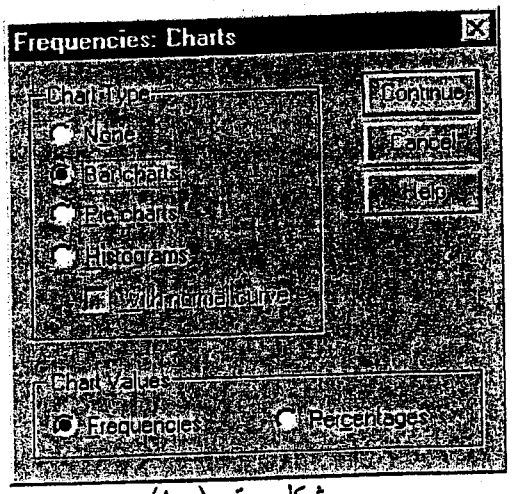
و 70% لديهن ثلاثة أطفال أو أقل.

و90% لديهن أربعة أطفال أو أقل.

وأخيراً فأن هناك 100% من السيدات لديهن خمسة أطفال أو أقل.

- **لتمثيل هذه البيانات بيانيا فأننا نتبع الخطوات التالية:**

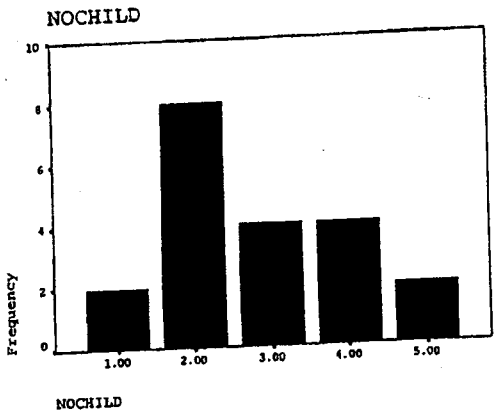
- يتم اختيار Analyze من المستطيل العلوي في الشاشة ثم "Descriptive Statistics" يليها Frequencies كما في شكل رقم (٦).
- وهنا تظهر اللوحة شكل رقم (٧).
- ومنها وفى الجزء السفلي نضغط على Charts فتظهر اللوحة التالية:




شكل رقم (١٠)

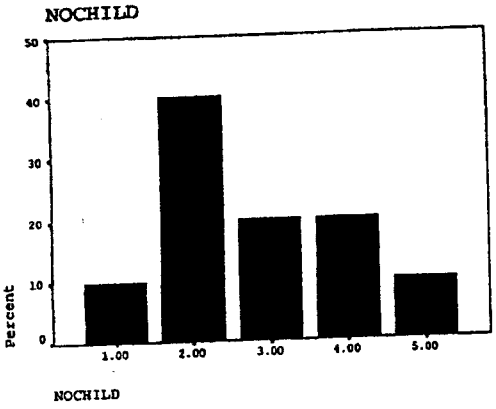
- ومـــن المستطيل الخاص بـــ Chart Type نختار Bar Chart وذلك لتمثيل البيانات بالأعمدة المستطيلة.

- ومـــن المســـتطيل الخـــاص بـــ Chart Values نختار Frequencies وذلك لتمثيل التكرار الأصلي على المحور الرأسي، بينما لو اخترنا Percentages فإن التكرار النسبي هو الذي يتم تمثيله على المحور الرأسي.
- وبالضـــغط علـــي Continue نعـــود إلى اللوحة الخاصة بعمل جدول تكراري ومنها نضغط على Ok وهنا يظهر الجدول التكراري السابق بالإضافة إلى الشكل البياني التالي الذي يوضح التكرار الأصلي:




شكل رقم (١١)

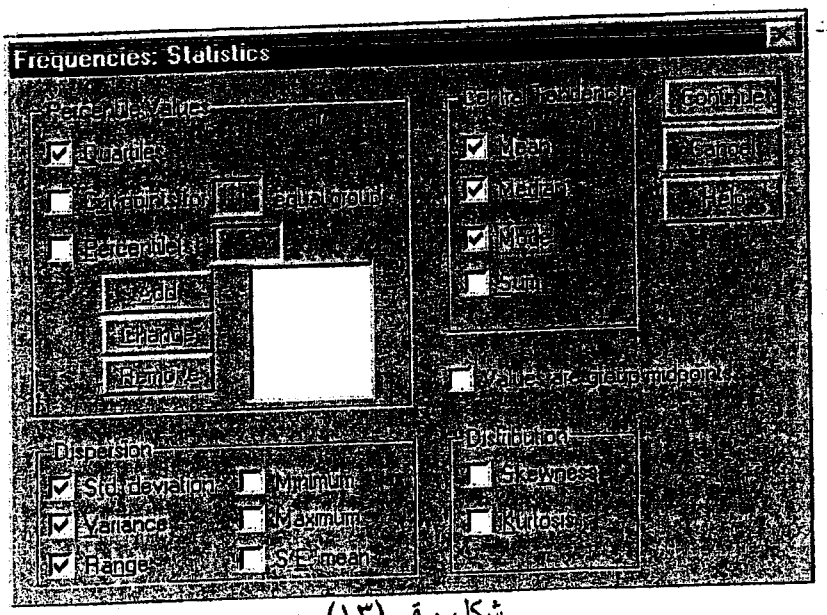
وباتباع نفس الخطوات السابقة ولكن باختيار Percentages من المستطيل الخاص بـــ "Chart Values" فإن الشكل البياني الذي يوضح التكرار النسبي يظهر كما يلي:




شكل رقم (١٢)

*** لحساب المقاييس الإحصائية لهذه البيانات فإننا نتبع الخطوات التالية:**

- يتم اختيار Analyze من المستطيل العلوي في الشاشة ثم "Descriptive Statistics" يليها Frequencies كما في شكل رقم (٦).
- وبعد ظهور اللوحة شكل رقم (٧) نضغط على Statistics فتظهر اللوحة التالية:




شكل رقم (١٣)

- ومن المستطيل الخاص بـــ "Central Tendency" (مقاييس النزعة المركزية) نختار كل من الـــ Mean (الوسط الحسابي) والـــ Median (الوسيط) والـــ Mode (المنوال).
- ومن المستطيل الخاص بـــ Dispersion (مقاييس التشتت) نختار كل من الـــ Std. deviation (الانحـــراف المعياري) والـــ Variance (التباين) والـــ Range (المدى).
- ومـــن المستطيل الخاص بـــ Percentile Values (المئينات) نختار الـــ Quartiles (وهنا يظهر كل من الربيع الأول والثاني والثالث).
- بالضغط علي Continue نعود إلى اللوحة شكل رقم (٧) ومنها نضغط على Ok وهنا يظهر الجدول التالي الذي يوضح المقاييس الإحصائية.

**Statistics**

NOCHILD

| | | |
|---|---|---|
| N | Valid | 20 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 2.8000 |
| Median | | 2.5000 |
| Mode | | 2.00 |
| Std. Deviation | | 1.1965 |
| Variance | | 1.4316 |
| Range | | 4.00 |
| Percentiles | 25 | 2.0000 |
| | 50 | 2.5000 |
| | 75 | 4.0000 |

شكل رقم (١٤)

ومن هذا الجدول يتضح أن:
- الوسط الحسابي لعدد أطفال هؤلاء السيدات يساوي 2.8.
- والوسيط لهم يساوي 2.5.
- والمنوال يساوي 2 .

- أما الانحراف المعياري فقيمته 1.1965.
- والتباين قيمته 1.4316.
- والمدى يساوي 4.
- بينما الربيع الأول (القيمة التي تساويها أو تسبقها 25% من البيانات) يساوي 2.
- والربـــيع الثاني أو الوسيط (القيمة التي تساويها أو تسبقها 50% من البيانات) يساوي 2.5.
- والربيع الثالث (القيمة التي تساويها أو تسبقها 75 % من البيانات) يساوي 4.

# ثانياً: استخدام الـ SPSS في تلخيص وعرض وتوصيف البيانات الكمية المتصلة

يمكـــن عمـــل جـــدول تكراري للبيانات الكمية المتصلة باستخدام الفئات وتمثيل هذه البيانات باستخدام المدرج التكراري وحساب المقاييس الإحصائية المختلفة لها.

**مثال ٣:**

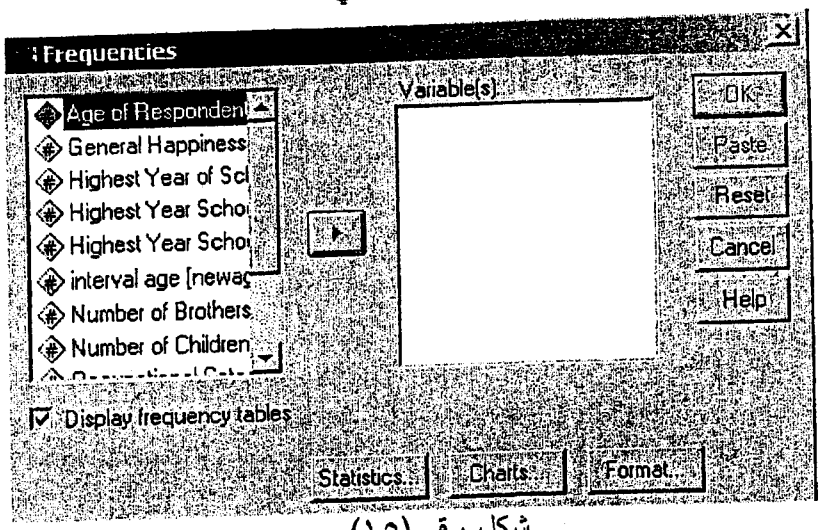
بافـــتراض اختـــيار 100 مريض بطريقة عشوائية من بين المرضى المترددين على إحدى العيادات الشهر الماضي حيث كانت بيانات أعمارهم على النحو التالي:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | 24 | 22 | 60 | 46 | 22 | 23 | 60 | 41 | 28 | 32 | 47 | 23 | 49 | 25 | 35 | 48 | 30 | 29 | 23 |
| 30 | 46 | 43 | 72 | 30 | 40 | 44 | 26 | 67 | 34 | 31 | 79 | 32 | 45 | 38 | 42 | 52 | 32 | 55 | 70 |
| 40 | 67 | 75 | 21 | 29 | 36 | 41 | 25 | 35 | 48 | 40 | 33 | 28 | 67 | 72 | 35 | 35 | 37 | 64 | 26 |
| 51 | 23 | 49 | 47 | 28 | 35 | 65 | 52 | 25 | 27 | 54 | 25 | 53 | 22 | 30 | 69 | 67 | 51 | 49 | 41 |
| 68 | 48 | 61 | 28 | 36 | 54 | 40 | 22 | 48 | 44 | 22 | 20 | 21 | 27 | 68 | 50 | 52 | 30 | 60 | 66 |

وبافتراض أنه تم إدخال هذه البيانات وتسمية المتغير Age وتخزينها في ملف باسم "Continuous.sav".

**• لعمل جدول تكراري لهذه البيانات فأننا نتبع الخطوات التالية:**

- يتم اختيار Analyze ثم "Descreptive Statistics" يليهاFrequencies كما في شكل رقم (٦).
- وبعد ظهور لوحة المتغيرات في الشكل التالي:




شكل رقم (١٥)

نشـــير إلى المتغير Age من قائمة المتغيرات التي تظهر في الجزء الأيسر ونضغط على السهم ▶ لكي ينتقل إلى الجزء الأيمن.

- وبالضغط على ok يظهر الجدول التالي الذي يوضح عدد مشاهدات هذا المتغير والتي تساوى 100 (حيث أنه لا يوجد مشاهدات مفقودة Missing Values) وهذا الجدول يظهر في الشكل:

**Statistics**

Age of Respondent

| | | |
|---|---|---|
| N | Valid | 100 |
| | Missing | 0 |

شكل رقم (١٦)

يليه جدول تكراري به عدد كبير جداً من الأعمار حيث يتكرر كل عمر عدد قليل من المرات كما في الشكل التالي:

**Age of Respondent**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 20 | 1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| | 21 | 2 | 2.0 | 2.0 | 3.0 |
| | 22 | 5 | 5.0 | 5.0 | 8.0 |
| | 23 | 4 | 4.0 | 4.0 | 12.0 |
| | 24 | 1 | 1.0 | 1.0 | 13.0 |
| | 25 | 4 | 4.0 | 4.0 | 17.0 |
| | 26 | 2 | 2.0 | 2.0 | 19.0 |
| | 27 | 2 | 2.0 | 2.0 | 21.0 |
| | 28 | 4 | 4.0 | 4.0 | 25.0 |
| | 29 | 2 | 2.0 | 2.0 | 27.0 |
| | 30 | 5 | 5.0 | 5.0 | 32.0 |
| | 31 | 1 | 1.0 | 1.0 | 33.0 |
| | 32 | 3 | 3.0 | 3.0 | 36.0 |
| | 33 | 1 | 1.0 | 1.0 | 37.0 |
| | 34 | 2 | 2.0 | 2.0 | 39.0 |
| | 35 | 5 | 5.0 | 5.0 | 44.0 |
| | 36 | 2 | 2.0 | 2.0 | 46.0 |
| | 37 | 1 | 1.0 | 1.0 | 47.0 |
| | 38 | 1 | 1.0 | 1.0 | 48.0 |
| | 40 | 4 | 4.0 | 4.0 | 52.0 |
| | 41 | 3 | 3.0 | 3.0 | 55.0 |
| | 42 | 1 | 1.0 | 1.0 | 56.0 |
| | 43 | 1 | 1.0 | 1.0 | 57.0 |
| | 44 | 2 | 2.0 | 2.0 | 59.0 |
| | 45 | 1 | 1.0 | 1.0 | 60.0 |
| | 46 | 2 | 2.0 | 2.0 | 62.0 |
| | 47 | 2 | 2.0 | 2.0 | 64.0 |
| | 48 | 4 | 4.0 | 4.0 | 68.0 |
| | 49 | 3 | 3.0 | 3.0 | 71.0 |
| | 50 | 1 | 1.0 | 1.0 | 72.0 |
| | 51 | 2 | 2.0 | 2.0 | 74.0 |
| | 52 | 3 | 3.0 | 3.0 | 77.0 |
| | 53 | 1 | 1.0 | 1.0 | 78.0 |
| | 54 | 2 | 2.0 | 2.0 | 80.0 |
| | 55 | 1 | 1.0 | 1.0 | 81.0 |
| | 60 | 3 | 3.0 | 3.0 | 84.0 |
| | 61 | 1 | 1.0 | 1.0 | 85.0 |
| | 64 | 1 | 1.0 | 1.0 | 86.0 |
| | 65 | 1 | 1.0 | 1.0 | 87.0 |
| | 66 | 1 | 1.0 | 1.0 | 88.0 |
| | 67 | 4 | 4.0 | 4.0 | 92.0 |
| | 68 | 2 | 2.0 | 2.0 | 94.0 |
| | 69 | 1 | 1.0 | 1.0 | 95.0 |
| | 70 | 1 | 1.0 | 1.0 | 96.0 |
| | 72 | 2 | 2.0 | 2.0 | 98.0 |
| | 75 | 1 | 1.0 | 1.0 | 99.0 |
| | 79 | 1 | 1.0 | 1.0 | 100.0 |
| | Total | 100 | 100.0 | 100.0 | |
| Total | | 100 | 100.0 | | |

شكل رقم (١٧)

ونجـد أنه من الصعب تحليل وتفسير هذا الجدول وبالتالي من الأفضل تقسيم البيانات إلى عدد من المجموعات (الفئات).

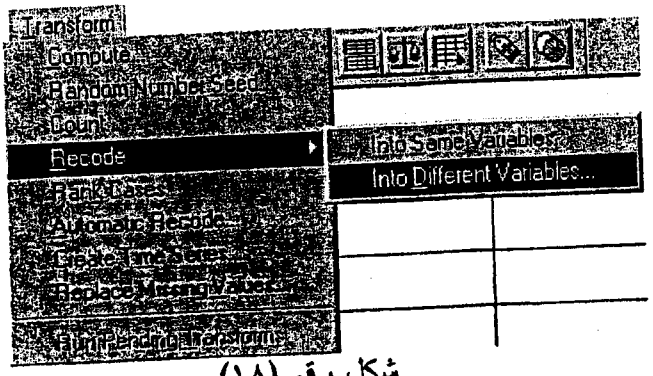
**• لتقسيم هذه البيانات إلى فئات فأننا نتبع الخطوات التالية:**

- من الممكن تقسيم البيانات السابقة إلى الفئات الآتية:

20 - 29, 30 - 39, 40 - 49, 50 – 59, 60 – 69, 70 - 79

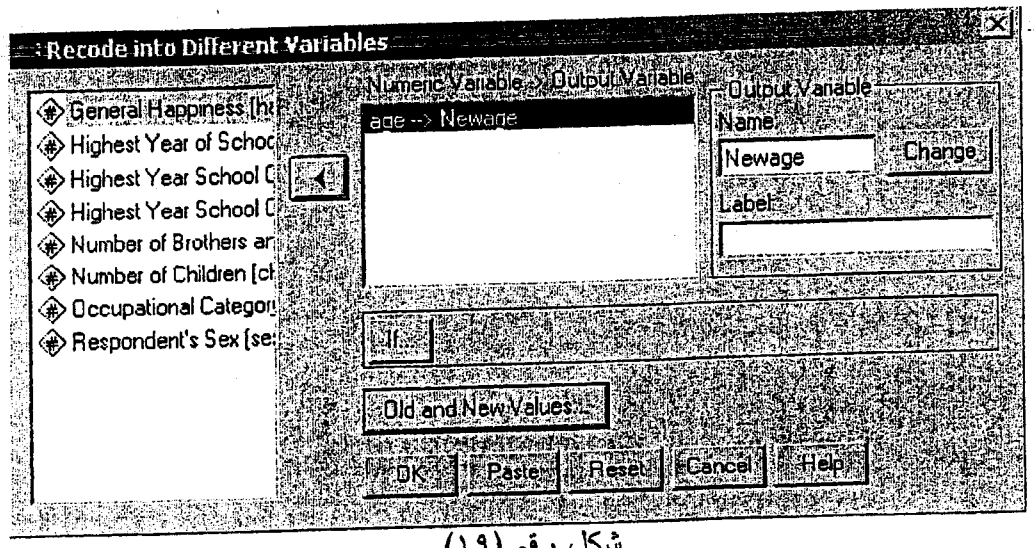
حيث الفئة الأولى تشمل كل المرضى الذين تتراوح أعمارهم من 20 إلى 29 سنة و
الفئة الثانية تشمل كل المرضى الذين تتراوح أعمارهم من 30 إلى 39 سنة و
الفئة الثالثة تشمل كل المرضى الذين تتراوح أعمارهم من 40 إلى 49 سنة وهكذا.

- ولتقسيم البيانات بهذا الشكل على الحاسب فإنه يتم اختيار Transform من المستطيل العلوي في الشاشة.
- ومن القائمة التي تظهر نختار Recode حتى يتم إعادة تكويد البيانات.
- ومن القائمة الجانبية نختار Into Different Variables كما في الشكل التالي وذلك لكي نحتفظ بالبيانات الأصلية كما هي ويتم تكوين متغير جديد يحوي الفئات السابقة.



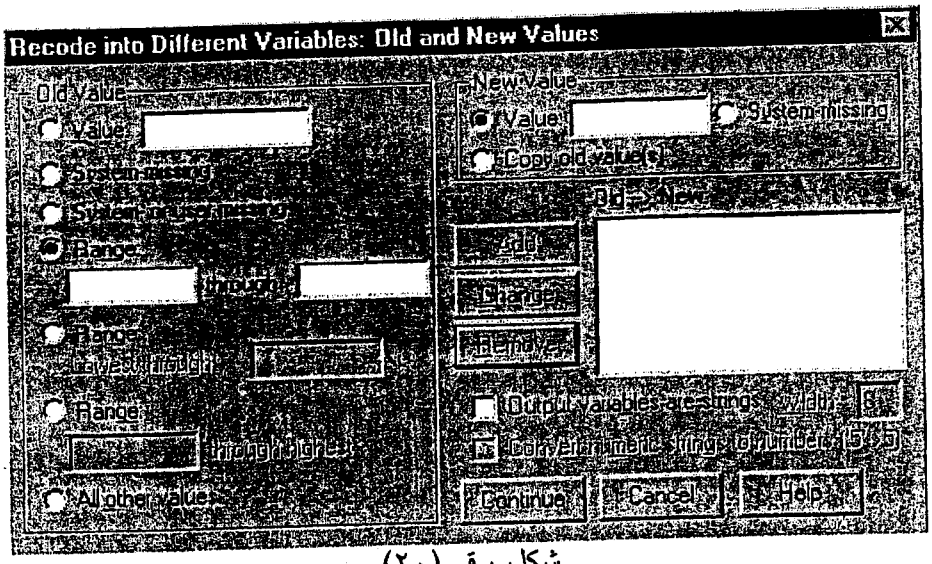

شكل رقم (١٨)

- وهـنا تظهر لوحة شكل (١٩) نجد في الجزء الأيسر منها المتغير الذي يضم البيانات السابقة وهو Age.
- وبالإشارة إلى Age وبالضغط على السهم ▶ ينتقل إلى الجزء الأيمن من اللوحة تحت المستطيل المسمى "Numeric Variable ⇒ Output Variable" وذلك يفهم منه أننا نريد عمل إعادة تكويد لبيانات هذا المتغير.
- وفي المستطيل الواقع أقصى اليمين المسمى "Output Variable" نكتب اسم المتغير الجديد الذي سوف يحوي الفئات وليكن Newage وبالضغط على Change نجد أنه في المستطيل المسمى "Numeric Variable ⇒ Output Variable" يظهر "Age ⇒ Newage" أي أنـه يتم إعادة تكويد المتغير Age وتكوين المتغير الجديد Newage.




شكل رقم (١٩)

- ومـــن أسفل الشاشة نضغط على Old and New Values وهنا تظهر لوحة جديدة الجزء الأيسر منها تحت اسم "Old Values" و الجزء الأيمن منها تحت اسم "New Values" كما في الشكل التالي:




شكل رقم (٢٠)

- وبافتراض أن عملية إعادة التكويد تكون كما يلي :

المرضى الذين أعمارهم من 20 إلى 29 سنة يتم إعطائهم الكود 1 .
و المرضى الذين أعمارهم من 30 إلى 39 سنة يتم إعطائهم الكود 2 .
و المرضى الذين أعمارهم من 40 إلى 49 سنة يتم إعطائهم الكود 3 .
و المرضى الذين أعمارهم من 50 إلى 59 سنة يتم إعطائهم الكود 4 .
أما المرضى الذين أعمارهم من 60 إلى 69 سنة يتم إعطائهم الكود 5 .
و أخيرا فإن المرضى الذين أعمارهم من 70 إلى 79 سنة يتم إعطائهم الكود 6 .

- ولكـــي تتم عملية إعادة التكويد فإننا من المستطيل المسمى"Old Values" نختار الـــ Range في الشكل □ through □ .

وهـنا نكتـب 20 through 29 وعند Value داخل مستطيل الـ "Old Values" نكتـب الـرقم 1 ثم نضغط على Add فتظهر 20 thru 29 ⇒ 1 تحت المستطيل المسمى "Old ⇒ New" ،

ثم نكتب 30 through 39 و الرقم 2 عند Value وبالضغط على Add تظهر 30 thru 39 ⇒ 2 تحت المستطيل "Old ⇒ New" ، وهكذا حتى نكتب 70 through 79 و الرقم 6 عند Value وبالضغط على Add تظهر 70 thru 79 ⇒ 6 .

وبالضـغط على Continue وبالعودة إلى اللوحة الأولى نضغط على Ok فيتم تنفيذ هذا الأمر ويظهر المتغير الجديد Newage محتويا على الأرقام من 1 إلى 6 .

• **لعمل جدول تكراري لهذه البيانات فإننا نتبع الخطوات التالية:**

- يتم اختيار Analyze من المستطيل العلوي في الشاشة ثم Descriptive Statistics يليها Frequencies كما في شكل رقم (٦).
- وبعد ظهور لوحة المتغيرات كما في شكل رقم (١٥) نشير إلى المتغير Newage من قائمة المتغيرات ونضغط على السهم ◄ لكي ينتقل إلى الجزء الأيمن .
- وبالضغط على ok يظهر الجدول الذي يوضح عدد مشاهدات هذا المتغير والتي تساوى 100 أيضا و يليه الجدول التكراري التالي:

**Newage**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 1.00 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| | 2.00 | 21 | 21 | 21 | 48 |
| | 3.00 | 23 | 23 | 23 | 71 |
| | 4.00 | 10 | 10 | 10 | 81 |
| | 5.00 | 14 | 14 | 14 | 95 |
| | 6.00 | 5 | 5 | 5 | 100 |
| | Total | 100 | 100.0 | 100.0 | |

شكل رقم (٢١)

ومن هذا الجدول يتضح ما يلي:

١- مـن العمـود الأول نلاحـظ أن المتغير Newage يأخذ الأرقام من 1 إلى 6، وهي بالفعل الأكواد التي تم ادخالها .

٢- عمود الـ Frequency يوضح أن هناك:

27 مريض في الفئة العمرية الأولي ( 20– 29 ).

و 21 مريض في الفئة العمرية الثانية ( 30– 39 ) وهكذا .

٣- أما عمود الـ Percent فهو يوضح أن:

27% من المرضى يقعوا في الفئة العمرية الأولي ( 20– 29 ).

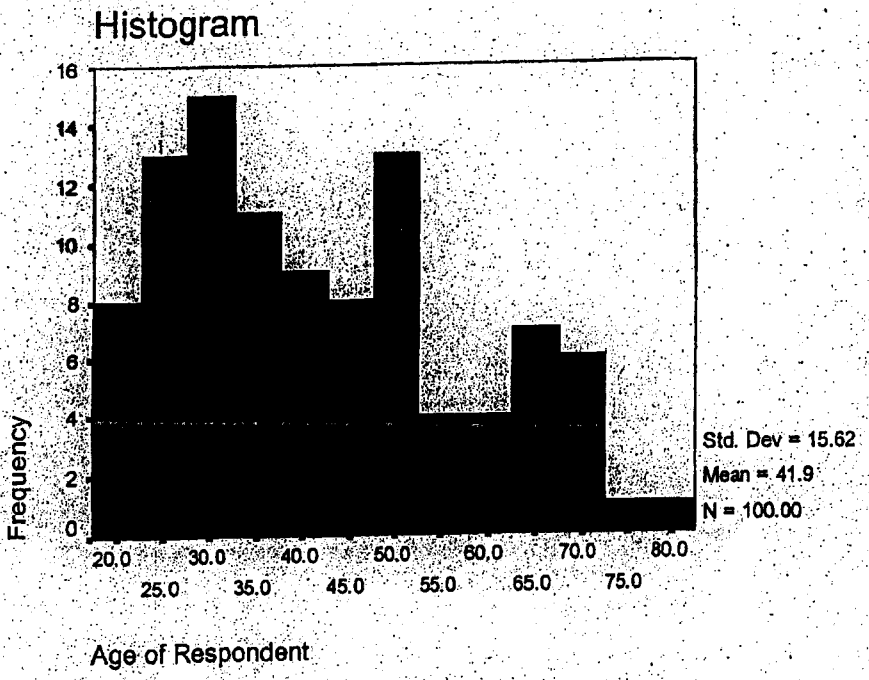
و 21% منهم يقعوا في الفئة العمرية الثانية ( 30– 39 ) وهكذا .

٤- و نجد أن عمود الـ Valid Percent هنا في هذه الحالة أيضا هو نفسه عمود الـ Percent .

٥- و أخيرا فإن عمود ال Cum Percent يوضح أن:
27% من المرضى أعمارهم تقل عن 30 سنة .
و 48% منهم أعمارهم تقل عن 40 سنة وهكذا.

*** لتمثيل البيانات بيانيا فاننا نتبع الخطوات التالية:**

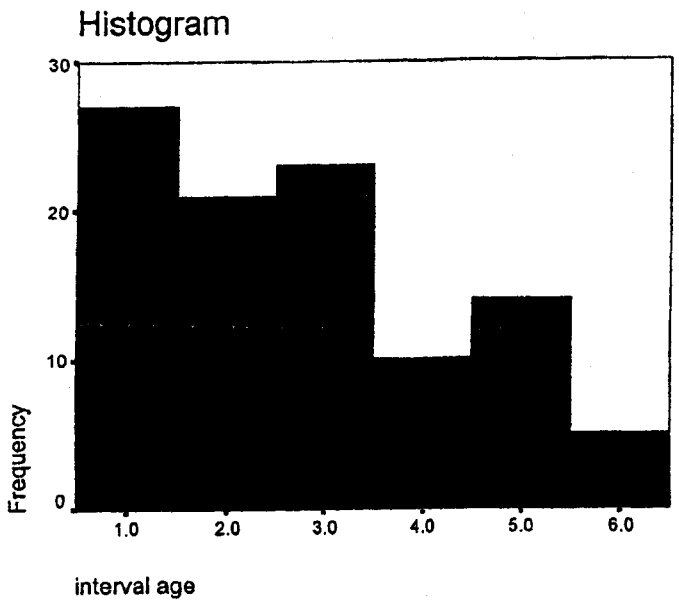
- يتم اختيار Analyze من المستطيل العلوي في الشاشة ثم Descriptive Statistics يليها Frequencies كما في شكل رقم (٦).
- وهنا تظهر اللوحة شكل رقم (١٥) وهنا نشير إلى المتغير الأصلي Age وننقله إلى الجزء الأيمن لعمل جدول تكراري له.
- ومن الجزء السفلي فى هذه اللوحة نضغط على Charts فيظهر شكل رقم (١٠).
- ومن المستطيل الخاص بـ Chart Type نختار Histogram وذلك لتمثيل البيانات بالمدرج التكراري.
- وبالضغط علي Continue نعود إلى اللوحة الأصلية (شكل رقم (١٥)) ومنها نضغط علـى Ok وهنا يظهر الجدول التكراري السابق بالإضافة إلى المدرج التكراري كما يلي:




شكل رقم (٢٢)

- ونجـد أن المدرج التكراري يظهر في شكل أعمدة متلاصقة ارتفاع كل منها يوضح التكرار المناظر، ولكن نظرا لوجود عدد كبير من الأعمار فإنه من غير الممكن أن يرسـم عمود لكل عمر يوضح التكرار الخاص به، ولكن نجد أنه تم رسم الأعمدة عند الأعمـار 20, 25, 30, ... 80 ونلاحـظ انه من الصعب تتبع هذا المدرج التكراري فمن الأفضل أن يحتوي على عدد محدود من الأعمدة ولتنفيذ ذلك نتبع أحد الأسلوبين التاليين:

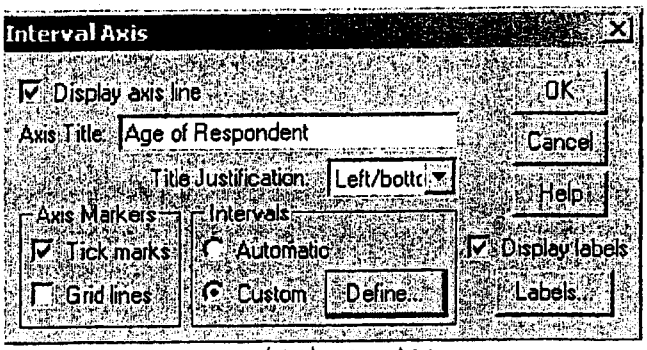
١- رسم المدرج التكراري للمتغير Newage باتباع نفس الخطوات السابقة ويظهر ستة أعمدة فقط توضح قيم هذا المتغير كما في الشكل التالي:




شكل رقم (٢٣)

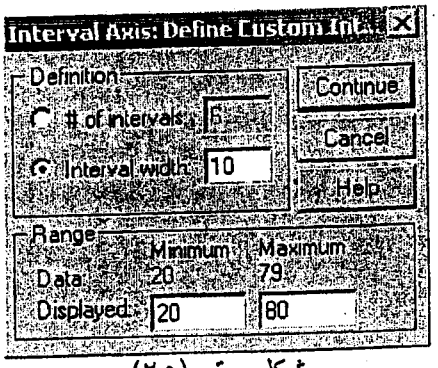
٢- تعديل رسم المدرج التكراري السابق رسمه للمتغير Age باتباع الخطوات التالية:

- بالضغط على رسم المدرج التكراري نفسه مرتين يمكن تعديله.
- وبالضغط على المحور الأفقي فإنه يمكن تعديل عدد الأعمدة التي يتم رسمها وذلك عن طريق ظهور لوحة الـ "Interval Axis" وفي المستطيل الخاص بـ Intervals لا نختار Automatic بل نختار Custom وهنا ينير المربع المكتوب عليه "Define" كما في الشكل التالي:



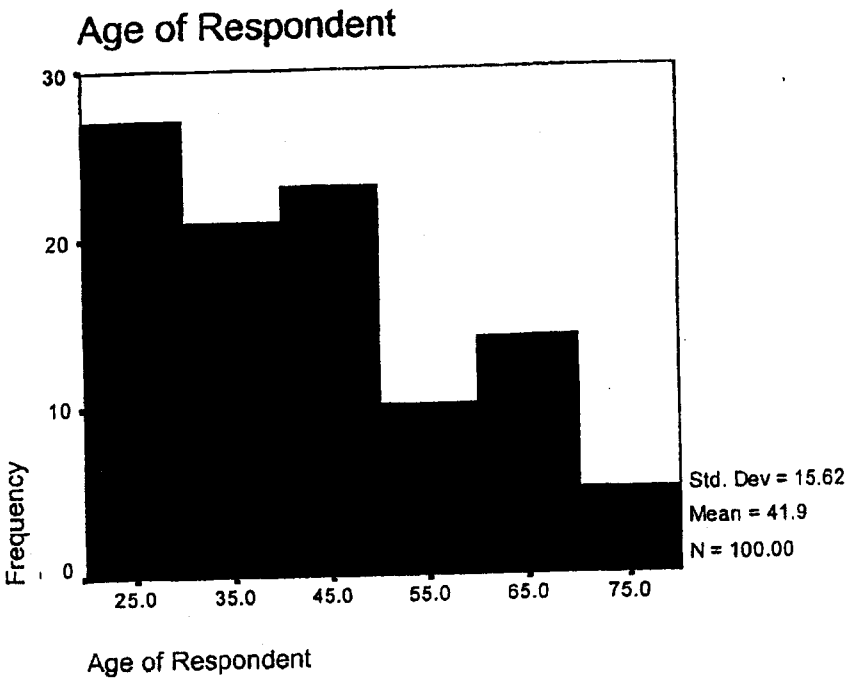

شكل رقم (٢٤)

- وبالضغط علي "Define" تظهر اللوحة التالية:




شكل رقم (٢٥)

- وهنا عند "# of intervals" نكتب 6 وهذا إذا أردنا أن يحتوي المدرج التكراري على ست أعمدة فقط.
- وعند "Interval Width" نكتب 10 أي أن طول الفئة نأخذه تقريباً مساوياً لـ 10.
- وفي المستطيل الخاص بـ "Range" نحدد الـ Minimum بالرقم 20 والـ Maximum بالرقم 80.
- وبالضغط على Ok يظهر المدرج التكراري محتوياً على 6 أعمدة فقط، كل عمود يظهر في منتصفه مركز الفئة (25,35,45,55,65,75) وارتفاع كل فئة يمثل تكرارها كما في الشكل التالي:




شكل رقم (٢٦)

* لحساب المقاييس الإحصائية لهذه البيانات فإننا نتبع الخطوات التالية:

- يتم اختيار Analyze ثم Descriptive Statistics يليها Frequencies كما في شكل رقم (٦) .
- وهنا تظهر اللوحة شكل رقم (١٥) فنشير إلى المتغير الأصلي Age وننقله إلى الجزء الأيمن لعمل جدول تكراري له.
- ومن الجزء السفلي فى هذه اللوحة نضغط على Statistics فتظهر اللوحة رقم (١٣)
- ومن المستطيل الخاص بـ Central Tendency نختار كل من الـ Mean والـ Median والـ Mode.
- ومن المستطيل الخاص بـ Dispersion نختار كل من الـ Std. deviation والـ Variance والـ Range.
- ومن المستطيل الخاص بـ Percentile Values نختار الـ Quartiles.
- وبالضغط علي Continue نعود إلى اللوحة الخاصة بعمل جدول تكراري ومنها نضغط على Ok وهنا يظهر الجدول التكراري كما في شكل رقم (١٧) بالإضافة إلى المقاييس الإحصائية في الشكل التالي:

**Statistics**

Age of Respondent

| | | |
|---|---|---|
| N | Valid | 100 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 41.91 |
| Median | | 40.00 |
| Mode | | 22[a] |
| Std. Deviation | | 15.62 |
| Variance | | 243.84 |
| Range | | 59 |
| Percentiles | 25 | 28.25 |
| | 50 | 40.00 |
| | 75 | 52.00 |

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

شكل رقم (٢٧)

ومن هذا الجدول يتضح أن:

- الوسط الحسابي لأعمار هؤلاء المرضى يساوي 41.91.
- والوسيط لهم يساوي 40.
- والمنوال يساوي 22، مع ملاحظة أن هناك أكثر من منوال وهذه القيمة هي لأصغرهم كما يتضح من الحاشية السفلية للجدول.
- أما الانحراف المعياري فقيمته 15.62.
- والتباين قيمته 243.84.
- والمدى يساوي 59.
- بينما الربيع الأول يساوي 28.
- والربيع الثاني أو الوسيط يساوي 40.
- والربيع الثالث يساوي 52.

## اسئلة متنوعة

١) إذا كانت درجات مجموعة من الطالبات في الإمتحان النهائي لمادة الإحصاء على النحو التالي:

55, 53, 37, 44, 57, 52, 55, 48, 51, 58, 51, 49, 42, 35, 36, 47, 33, 48, 40, 36, 44, 54, 55, 47, 39.

باستخدام برنامج الـ SPSS فإن

أ- عدد الطالبات الحاصلات على الدرجة 44.

2 (a)  1 (b)  25 (c)  4 (d)  لايوجد (e)

ب- نسبة الطالبات الحاصلات على درجة أقل من أو تساوي 40 هي

0.4 (a)  0.28 (b)  0.24 (c)  0.72 (d)  0.76 (e)

ت- النسبة المئوية للطالبات الحاصلات على درجة أكبر من 50 هي

8% (a)  32% (b)  28% (c)  40% (d)  68% (e)

ث- الوسط الحسابي لدرجات الطالبات

1166 (a)  46.64 (b)  39.5 (c)  48 (d)  25 (e)

ج- منوال درجات الطالبات

3 (a)  55 (b)  39.5 (c)  48 (d)  لايوجد (e)

ح- الإنحراف المعياري لدرجات الطالبات

53.5 (a)  46.64 (b)  7.6261 (c)  58.1567 (d)  7 (e)

٢) إذا كانت مدة التدريب لمجموعة من الموظفين الجدد في إحدى الشركات بالشهور على النحو التالي:

5, 7, 4.5, 9, 3.5, 2.5, 1, 3.5, 2, 4, 5, 6.5, 8, 2.5, 4.5, 1, 5, 4, 8, 2.

باستخدام برنامج الـ SPSS فإن

أ- عدد الموظفين الذين تدربوا مدة أقل من أربعة أشهر.

2 (a)  6 (b)  8 (c)  10 (d)  20 (e)

ب- النسبة المئوية للموظفين الذين تدربوا مدة تجاوزت خمسة أشهر هي

15% (a)  25% (b)  5% (c)  40% (d)  75% (e)

ث- وسيط مدة التدريب

10 (e)  4.425 (d)  5.4283 (c)  5 (b)  4.25 (a)

ج- نصف المدى الربيعي لمدة التدريب

3.625 (e)  1.8125 (d)  8.625 (c)  6.125 (b)  7.25 (a)

ح- الإنحراف المعياري لدرجات الطالبات

7 (e)  58.1567 (d)  7.6261 (c)  46.64 (b)  53.5 (a)

٣) الجدول الآتي يوضح موطن تصنيع عدد 50 جهاز تكيف:

Country of origin

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | American | 31 | 62.0 | 62.0 | 62.0 |
| | European | 8 | 16.0 | 16.0 | 78.0 |
| | Japanese | 11 | 22.0 | 22.0 | 100.0 |
| | Total | 50 | 100.0 | 100.0 | |
| Total | | 50 | 100.0 | | |

ومنه نجد أن:

أ- عدد الأجهزة يابانية الصنع

11 (e)  50 (d)  62 (c)  16 (b)  22 (a)

ب- النسبة المئوية للأجهزة أمريكية الصنع

100% (e)  50% (d)  62% (c)  31% (b)  22% (a)

ت- منوال موطن التصنيع هو

(a) الياباني (b) الأوروبي (c) الأمريكي (d) الأمريكي والياباني (e) لايوجد

ث- إذا أردنا تمثيل هذه البيانات بيانياً فإننا نستخدم

(a) المدرج التكراري (b) الخط البياني (c) الدائرة (d) الأعمدة البيانية (e) لانستطيع

٤) عينة من 80 أسرة تم سؤالهم عن عدد مرات السفر للخارج وكانت نتائج الحاسب الآلي كما يلي:

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 0 | 11 | 13.8 | 13.8 | 13.8 |
| | 1 | 7 | 8.8 | 8.8 | 22.5 |
| | 2 | 5 | 6.3 | 6.3 | 28.8 |
| | 3 | 6 | 7.5 | 7.5 | 36.3 |
| | 4 | 8 | 10.0 | 10.0 | 46.3 |
| | 5 | 6 | 7.5 | 7.5 | 53.8 |
| | 6 | 6 | 7.5 | 7.5 | 61.3 |
| | 7 | 10 | 12.5 | 12.5 | 73.8 |
| | 8 | 6 | 7.5 | 7.5 | 81.3 |
| | 9 | 6 | 7.5 | 7.5 | 88.8 |
| | 10 | 5 | 6.3 | 6.3 | 95.0 |
| | 11 | 2 | 2.5 | 2.5 | 97.5 |
| | 12 | 1 | 1.3 | 1.3 | 98.8 |
| | 13 | 1 | 1.3 | 1.3 | 100.0 |
| | Total | 80 | 100.0 | 100.0 | |
| Total | | 80 | 100.0 | | |

من هذا الجدول نجد أن:

أ- المتغير هو

(a) عدد الأسر (b) عدد مرات السفر للخارج (c) عدد مرات السفر للخارج\عدد الأسر

(d) عدد مرات السفر للخارج-عدد الأسر (e)عدد مرات السفر للخارج+عدد الأسر

ب- نوع المتغير

(a)كمي متقطع (b) وصفي (c) كمي متصل (d) معتاد طبيعي (e) ذي الحدين (f) خلاف ذلك

ت- عدد الأسر التي سافرت خارج البلاد 5 مرات هو

10 (f) 53.8 (e) 1 (d) 6 (c) 0 (b) 7.5 (a)

ث- نسبة الأسر التي سافرت خارج البلاد 7 مرات هو

0.738 (f) 0.125 (e) 0.10 (d) 0.088 (c) 0 (b) 0.613 (a)

ج- النسبة المئوية للأسر التي سافرت خارج البلاد عدد أقل من أو يساوي 10 مرات

95% (f) 5% (e) 88.8% (d) 100% (c) 0% (b) 73.8% (a)

ح- منوال عدد مرات السفر هو

13 (f) 80 (e) 11 (d) 6 (c) 0 (b) 13.8 (a)

٥) باستخدام نتائج الحاسب الآلي التي توضح بعض المقاييس الإحصائية للمسافة التي قطعها عدد من الأطفال في مسابقة للعدو بالمتر:

Statistics

| | N | | Mean | Std.Deviation | Percentiles | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Valid | Missing | | | 25 | 50 | 75 |
| DISTANCE | 108 | 0 | 24.023 | 2.929 | 22.00 | 23.75 | 26.0 |

فإن:

أ- عدد الأطفال المشاركين في المسابقة هو

(a) 25 (b) 108O (c) 108 (d) 100 (e) 24.023 (f) لايمكن التحديد

ب- متوسط المسافة المقطوعة بالمتر هو

(a) 23.75 (b) 0 (c) 108 (d) 2.929 (e) 24.023 (f) لايمكن التحديد

ت- المسافة التي قطعها أو أقل منها 50% من هؤلاء الأطفال

(a) 2.929 (b) 11.875 (c) 23.75 (d) 2 (e) 1.7114 (f) 24.023

ث- تباين المسافة المقطوعة هو

(a) 2.929 (b) 8.579 (c) 23.75 (d) 2 (e) 1.7114 (f) 24.023

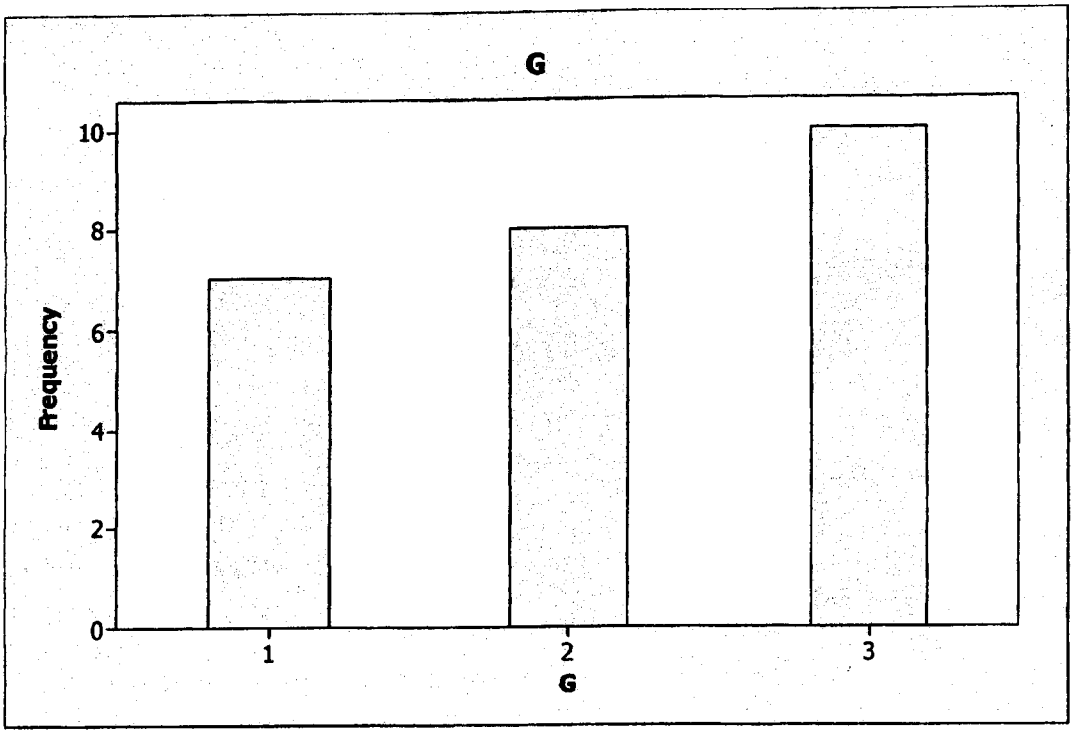
ج- نصف المدى الربيعي للمسافة المقطوعة هو

(a) 2.929 (b) 8.579 (c) 23.75 (d) 2 (e) 24 (f) 50

ح- معامل الإختلاف النسبي للمسافة المقطوعة هو

(a) 12.19% (b) 820.18% (c) 23.75% (d) 2% (e) 12.333% (f) 22.244%

٦) بإستخدام نتائج الحاسب الآلي التي توضح عدد المواد التي تدرسها مجموعة من الطالبات باللغة الإنجليزية (G) فإن




أ- اسم الشكل البياني

(a) المدرج التكراري (b) شكل الإنتشار (c) منحنى تكراري (d) الأعمدة البيانية

ب- اسم المتغير هو

(a) عدد الطالبات (b) عدد المواد (c) اللغة الإنجليزية (d) اللغة العربية

ت- إجمالي عدد الطالبات الاتي يدرسن باللغة الإنجليزية

0 (a) 25 (b) 12 (c) 3 (d) 6 (e)

ث- عدد الطالبات الاتي يدرسن مادتين باللغة الإنجليزية

0 (a) 7 (b) 2 (c) 8 (d) 5 (e)

ج- عدد الطالبات اللاتي يدرسن مادتين على الأقل باللغة الإنجليزية

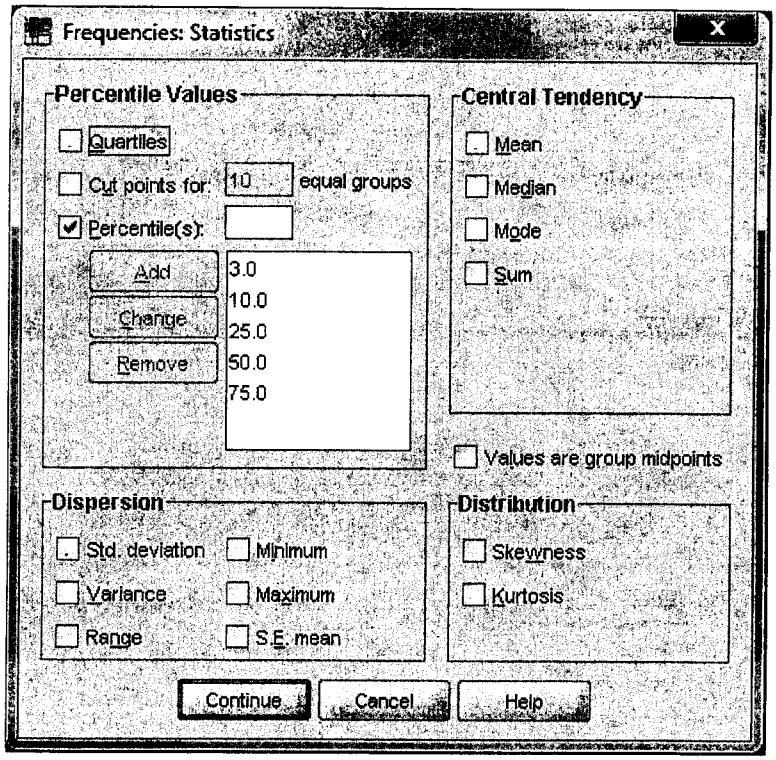
15 (a) 18 (b) 25 (c) 8 (d) 7 (e)

ح- النسبة المئوية للطالبات اللاتي يدرسن مادة واحدة على الأكثر باللغة الإنجليزية

72% (a) 7% (b) 60% (c) 28% (d) 18% (e)

## إيجاد المئينات مثال 1 صفحة 21(من ملزمة SPSS):

- يتم اختيار **Analyze** ثم **Descriptive Statistics** ثم **Frequencies**
- بالضغط على "**statistics**" تظهر الشاشة التالية و منها نختار "**percentiles**":




- ندخل النسبة المرادة في المستطيل المسمى ب "**Percentiles**" ثم الضغط على "**Add**" و هكذا.
- و بالضغط على "**Continue**" ثم "**Ok**" يظهر الجدول التالي:
  - ❖ 33 هي القيمة اللتي تسويها او تسبقها 3% من البيانات.
  - ❖ 35 هي القيمة اللتي تسويها او تسبقها 10% من البيانات. وهكذا...

**Statistics**

VAR00001

| | | |
|---|---|---|
| N | Valid | 25 |
| | Missing | 0 |
| Percentiles | 3 | 33.0000 |
| | 10 | 35.6000 |
| | 25 | 39.5000 |
| | 50 | 48.0000 |
| | 75 | 53.5000 |

# تطبيق الـ SPSS للبيانات الوصفية

## مثال 1 صفحة 8 (من الكتاب):

بتم إدخال البيانات الوصفية (**dgree**) عن طريق رموز

**إيجاد الجدول التكراري:**

**أولاً:** يجب اعادة تكويد البيانات الوصفية و ذلك باتباع الخطوات التالية:

- اعطاء رموز البيانات الوصفية قيمة عددية

  حيث الرمز **A** يكون له القيمة **1**

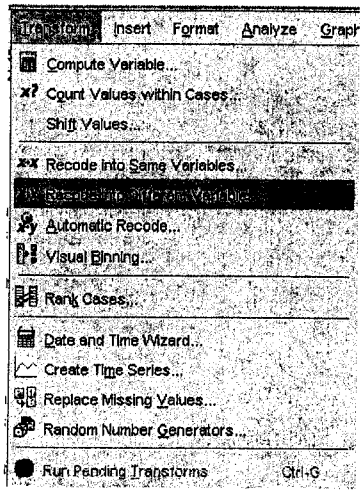
  الرمز **B** يكون له القيمة **2**

  الرمز **C** يكون له القيمة **3**

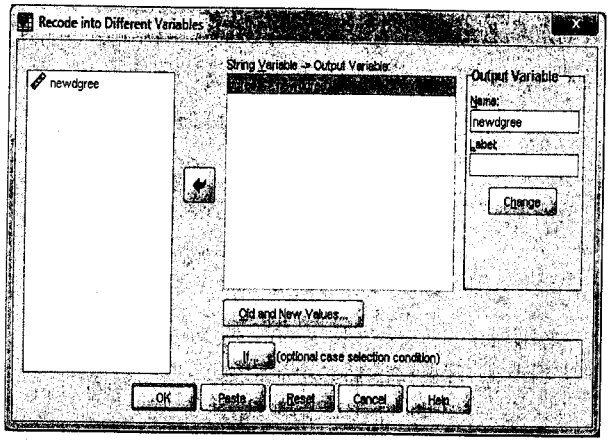
  الرمز **D** يكون له القيمة **4**

  الرمز **E** يكون له القيمة **5**

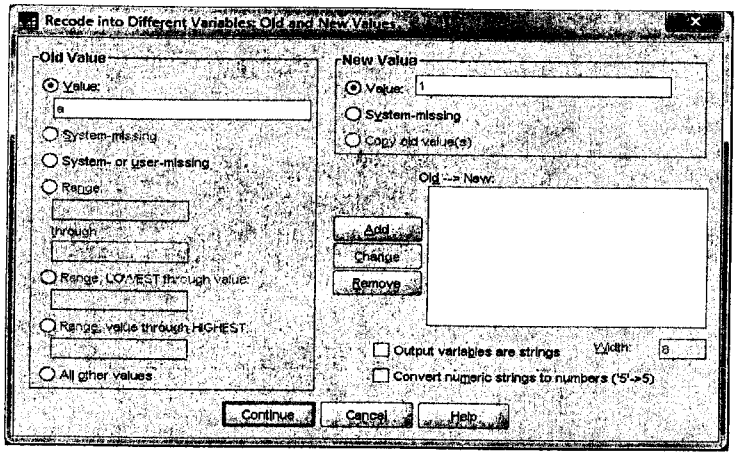
- لإعطاء الرموز قيمة عددية فأنه يتم اختيار **Transform** ثم **Recode into different variables**



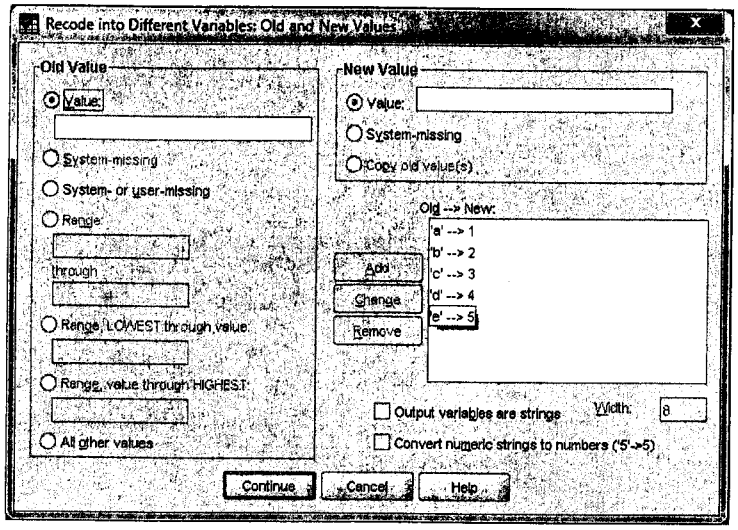

- بالإشارة إلى المتغير **dgree** و نقله إلى المستطيل المسمى "**String Variable → Output Variable**" بذلك يفهم أننا نريد إعادة تكويد بيانات المتغير **dgree**
- في المستطيل المسمى "**Output Variable**" نكتب إسم المتغير الجديد الذي سوف يحتوي على القيم العددية للرموز وليكن "**newdgree**" وبالضغط على "**Change**" نجد أن المتغير "**dgree**" أعيد تكويده إلى المتغير "**newdgree**"




- بالضغط على "**Old and New Variables**" تظهر لوحة جديدة كما في الشكل التالي:




و لكي تتم إعادة التكويد فإننا في المستطيل المسمى "**Old Value**" ندخل الرمز "**A**" وعند المستطيل المسمى " **New Value**" ندخل القيمة العددية "**1**" ثم نضغط على "**Add**" و هكذا لباقي الرموز حتى تظهر الشاشة التالية:



و بالضغط على "**Continue**" ثم الضغط على "**Ok**" فيتم تنفيذ الأمر ويظهر المتغير الجديد "**newdgree**" محتويا على الأرقام 1 الى 5.

**ثانياً:**

- يتم اختيار **Analyze** ثم **Descriptive Statistics** ثم **Frequencies**
- و بعد ظهور لوحة المتغيرات يتم اختيار المتغير الجديد "**newdgree**" ثم الضغط على "**Ok**" فيظهر الجدول التكراري التالي:

**newdgree**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 1.00 | 6 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| | 2.00 | 8 | 13.3 | 13.3 | 23.3 |
| | 3.00 | 16 | 26.7 | 26.7 | 50.0 |
| | 4.00 | 22 | 36.7 | 36.7 | 86.7 |
| | 5.00 | 8 | 13.3 | 13.3 | 100.0 |
| | Total | 60 | 100.0 | 100.0 | |

من هذا الجدول يتضح ما يلي:

1- عمود ال "**Frequency**":

6 طلاب حاصلين على الدرجة A و هكذا...

2- عمود ال"**Percent**":

10% من الطلاب حاصلين على الدرجة A و هكذا...

3- عمود ال "**Percent**" هو نفسه عمود ال "**Valid Percent**"

4- عمود ال "**Cumulative Percent**":

10% من الطلاب حصلوا على الدرجة A

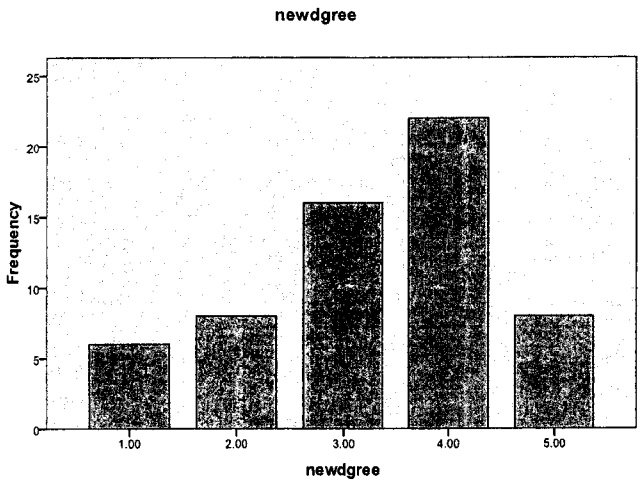
23.3% حصلوا على الدرجة B و أعلى (البيانات مرتبة تنازلي)

50% حصلوا على الدرجة C و أعلى (البيانات مرتبة تنازلي) و هكذا...

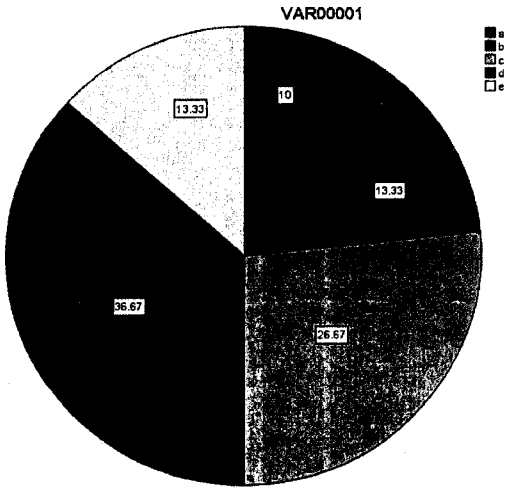
## تمثيل البيانات الوصفية بيانياً:

البيانات الوصفية يمكن تمثيلها بيانيا بالـ "Bar Chart" أو الـ "Pie Chart"

- يتم اختيار Analyze ثم Descriptive Statistics ثم Frequencies
- بالضغط على "Chats" و ثم اختيار "Bar Chart" نحصل على:

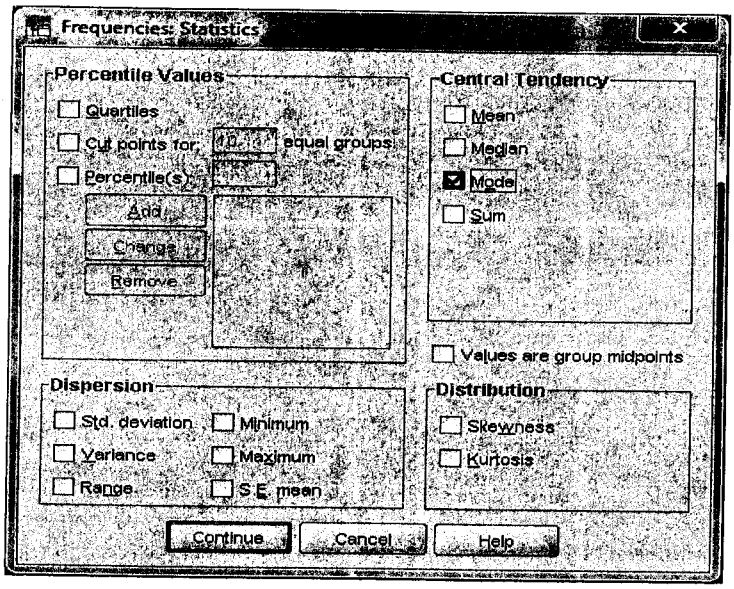



- بالضغط على "Chats" و ثم اختيار "Pie Chart" نحصل على:



## إيجاد المقاييس الإحصائية:

- يتم اختيار **Analyze** ثم **Descriptive Statistics** ثم **Frequencies**
- بالضغط على "**Statistics**" تظهر الشاشة التالية و منها نختار "**Mode**" (المنوال هو المقياس المناسب للبيانات المعطاة):




**Statistics**

newdgree

| | | |
|---|---|---|
| N | Valid | 60 |
| | Missing | 0 |
| Mode | | 4.00 |

❖ و بهذا نجد أن المنوال هو الدرجة D الذي قمنا بإعطائه القيمة العددية 4

# الفصل الثالث والفصل الرابع
# المقاييس الإحصائية

## السؤال الأول

إختاري الإجابة الصحيحة

١- يمكن حساب الوسيط في حالة

أ) البيانات الكمية والوصفية.

ب) البيانات الكمية و الوصفية التي يمكن ترتيبها.

ت) البيانات الكمية فقط.

٢- يتميز بالمنوال عن الوسط الحسابي بأنه

أ) يأخذ جميع القيم في اعتباره.

ب) يمكن حسابه للبيانات الوصفيه.

ت) تأثره بالقيم المتطرفه.

٣- من عيوب الوسط الحسابي

أ) لا يأخذ جميع القيم في الإعتبار.

ب) تأثره بالقيم المتطرفه.

ت) صعوبة التعامل معه في التحاليل الإحصائيه،

## السؤال الثاني

ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئه.

٦- الإحصاء الوصفي يختص بطرق تنظيم وتلخيص البيانات الوصفية فقط. ( )

٧- عدد التجارب المعلمية التي تجريها الطالبات هو متغير وصفي. ( )

٨- المنوال للمشروب المفضل لعينة من الطالبات يعتبر إحصاءه. ( )

٩- إذا كان مجموع انحراف مجموعة عن القيمة 7 يساوي صفر فإن الوسط الحسابي لهذه القيم يساوي 7. ( )

١٠-لأي مجموعة من القيم فإنه توجد قيمة وحيدة للوسط الحسابي والوسيط دائماً. ( )

١١- مجموعة من القيم وسطها الحسابي 12.5 فإذا ضربنا كل قيمة في الرقم 2 ثم أضفنا لكل قيمة الرقم 5 فإن الوسط الحسابي يصبح 35. ( )

١٢- لأي مجموعة من البيانات فإن قيمة الوسيط أكبر من الربيع الأول وأصغر من الربيع الثالث. ( )

١٣-يتأثر نصف المدى الربيعي بالقيم المتطرفة للبيانات. ( )

١٤- الوسط الحسابي للعينة هو احد إحصاناتها. ( )

١٥- طول المدى هو الفرق بين أكبر تكرار وأقل تكرار ( )

**السؤال الثالث**

فيما يلي درجات أحد الطلاب في ٥ اختبارات

90, 40, 81, 72, 66

١- احسبي الوسط الحسابي لدرجات الطالب.

٢- إذا أضفنا درجتين لكل إختبار. ماهو الوسط الحسابي للدرجات الجديدة؟

٣- إذا ضربنا نتيجة كل إختبار في 2. ماهو الوسط الحسابي للدرجات الجديدة؟

٤- إذا قسمنا نتيجة كل إختبار على 3. ماهو الوسط الحسابي للدرجات الجديدة؟

**السؤال الرابع**

إذا كان متوسط وقت الإنتظار في محطات خدمة السيارات في منطقة وسط الرياض هو 3.5 دقيقة بإنحراف معياري 0.5 دقيقة ومتوسط وقت الإنتظار في محطات شرق الرياض هو 2.5 دقيقة بإنحراف معياري 0.4 دقيقة ومتوسط وقت الإنتظار في محطات غرب الرياض هو 1.5 دقيقة بإنحراف معياري 0.5 دقيقة.

١- ماهي المنطقة التي يكون الانتظار بها أكثر إنتظاماً.

أ- وسط الرياض ب- شرق الرياض ت- غرب الرياض

٢- إذا كان وقت الإنتظار في محطة ما في وسط الرياض هو 3.0 دقيقة، ووقت الإنتظار في محطة ما في شرق الرياض هو 2.5 دقيقة، ووقت الإنتظار في محطة ما غرب الرياض هو 2.7 دقيقة.

ماهي المحطة التي يكون وقت الإنتظار بها أكبر بالنسبة لمنطقتها.

أ- وسط الرياض ب- شرق الرياض ت- غرب الرياض

**السؤال الخامس**

إذا كان متوسط الأجر اليومي لعينة من العاملين هو 250 ريال والإنحراف المعياري للاجور هو 20 ريال وكانت لدينا عينة أخرى من العمال متوسط الأجر اليومي لها 200 ريال والانحراف المعياري للاجور 60 ريال فأي التوزيعين أكثر تشتتاً؟

**السؤال السادس**

البيان التالي يمثل المقاييس الإحصائية عن درجات أحد الفصول في ثلاث مواد:

| | الإحصاء | الرياضيات | العلوم |
|---|---|---|---|
| الوسط الحسابي | 77 | 75 | 80 |
| الإنحراف المعياري | 7 | 5 | 4 |

١- قارني بين تشتت الدرجات في هذه المواد الثلاثة.

٢- إذا حصل طالب في كل مادة على 70 درجة فهل يعني ذلك أن مستواه في المواد الثلاث واحد؟

# الفصل الخامس

## طرق العد

1) سؤال 6 صفحة 147 في الكتاب.
بكم طريقة يمكن ملئ n فراغ بحرفي "ر" وَ "ك" مع التكرار لقيم $n = 3,4,5$.

2) بكم طريقة يمكن أن يجلس 3 أشخاص متجاورين.

3) إذا كان لدينا الحروف A,B,C,D,E كم عدد الكلمات المكونة من 3 حروف
   i) مع إمكانية تكرار الحروف

   ii) بشرط عدم تكرار الحرف

4) بكم طريقة يمكن لطالبة في المسار العلمي في إحدى الجامعات اختيار تخصص من كلية العلوم أو كلية الحاسب أو كلية إدارة الأعمال ، حيث متاح لها 4 تخصصات في كلية العلوم و 3 تخصصات في كلية الحاسب و 4 تخصصات في كلية إدارة الأعمال.

5) بكم طريقة يمكن اختيار 3 طالبات من عشر طالبات للانضمام للجنة النشاط.

6) أوجدي عدد طرق سحب رقمين من المجموعة {1,2,3,4,5} دون النظر للترتيب.

7) إذا كان لدينا 20 رجل و 10 سيدات ويراد تكوين لجنة مكونة من 5 أشخاص 3 من الرجال و 2 من السيدات كم عدد الطرق الممكنة لتكوين تلك اللجنة.

8) بكم طريقة يمكن لمدرس أن يختار طالباً أو أكثر من بين خمسة طلاب.

9) بكم طريقة يمكن ترتيب كلمة **Success**

10) سؤال 16 صفحة 149 من الكتاب

للحروف: ي ف ف ل و ر ي س ث ي ن ث ي

i) بكم طريقة مختلفة يمكن ترتيب هذه الحروف

ii) كم من الترايب يبدأ وينتهي بالحرف ف.

*iii)* في كم من التراتيب يأتي الحرف ف متتابع

**الواجب:**

- بكم طريقة يمكن ترتيب حروف كلمة moon.
- إختبار مكون من 3 أسئلة (اختيار من متعدد) كل سؤال له 4 إجابات. كم عدد الإجابات الممكنة لهذا الاختبار.
- سؤال 7 صفحة 147 في الكتاب.

# الفصل السادس
# مبادىء الإحتمالات

## السؤال الأول

إذا كان لدينا لدينا مجموعتان من الأطفال، المجموعة الأولى تحتوي على أربعة أطفال أولهم ليس معه أي نقود، الثاني معه ريال واحد، والثالث معه ريالان، والرابع معه ثلاث ريالات. أي أن المبالغ التي معهم 0, 1, 2, 3.

والمجموعة الثانية تحتوي على ثلاثة أطفال أولهم معه ريالان، والثاني معه ثلاث ريالات، والثالث معه أربعة ريالات. أي أن المبالغ التي معهم 2, 3, 4.

اختير عشوائياً طفلان الأول من المجموعة الأولى والثاني من المجموعة الثانية لمعرفة المبلغين مع كل منهما.

١- مثلي فراغ العينة S لهذه التجربة العشوائية.

٢- مثلي الحوادث التالية:

A: المبلغان مع الطفلان متساويين.

B: مجموع المبلغين مع الطفلين 4 ريالات.

C: المبلغ مع الطفل من المجموعة الأولى أقل من المبلغ مع الطفل من المجموعة الثانية.

D: مجموع المبلغين مع الطفلين يزيد عن 7 ريالات.

$$A \cup B, C \cap B, A \cap C, B \cap D, A \cup D, \bar{C}$$

**السؤال الثاني**

إذا قسمت مدينة الرياض إلى 4 مناطق مختلفة A, B, C, D واستعانت الجامعة بأربعة حافلات كل حافلة لمنطقة، فإذا دخلت حافلتين متتاليتين وسجلت المناطف التي قدمت منها الحافلتين.

١- مثلي فراغ العينة.

٢- مثلي لحوادث التالية

$E_1$: الحافلتان قادمتان من نفس المنطقة.

$E_2$: الحافلة الأولى قادمة من المنطقة C.

$E_3$: الحافلة الأولى قادمة من المنطقة A والثانية من C أو D.

$$E_1 \cup E_2, E_1 \cap E_3, E_3 - E_2, \overline{E_1}$$

٣- احسبي الإحتمالات التالية

$$P(E_1), P(E_2), P(E_1 \cap E_2), P(E_1 \cup E_3), P(E_1 \cap \overline{E_2})$$

**السؤال الثالث**

اعتبري التجربة العشوائية مكونة من رمي قطعةعملة وزهرة نرد.

١- إكتبي فراغ العينة.

٢- احسبي الإحتمالات التاليه

أ- احتمال الحصول على صورة H.

ب- احتمال الحصول على الوجه الذي عليه الرقم 3.

ت- احتمال الحصول على صورة H و الوجه الذي عليه الرقم 3.

ث- احتمال الحصول على صورة H أو الوجه الذي عليه الرقم 3.

ج- احتمال الحصول علي صورة H إذا علمنا أنه قد حصلنا على الوجه الذي عليه الرقم 3.

٣- هل الحدثان (الحصول على صورة H) ، (الحصول على الوجه الذي عليه الرقم 3) حدثان مستقلان؟ ولماذا؟

**السؤال الرابع**

إذا علم أن

$$P(A \cup B) = 0.9, P(A \cap B) = 0.2, P(\bar{A}) = 0.4$$

احسبي الإحتمالات التالية

$P(B) =$

$P(A \cap \bar{B}) =$

$P(A \cup \bar{B}) =$

$P(A|\bar{B}) =$

**السؤال الخامس**

اعتبري التجربة العشوائية المكونة من رمي حجر منتظم الشكل ومصقول عليه الأرقام 1, 2, 3, 4 مرتان.

١- إكتبي فراغ العينة للتجربة العشوائية السابقة.

٢- اكتبي الأحداث التالية

A: الرقمان متشابهان.

B: الرقم الأول هو 3.

C: أن يكون مجموع الرقمين هو 6.

D: الرقم الثاني هو 2 أو 3.

L: أن يكون مجموع الرقمين على الأقل 7.

٣- اكتبي الأحداث التالية

$A \cup B =$

$A \cap C =$

$\bar{C} =$

٤- احسبي الإحتمالات التالية

$P(A) =$

$P(A \cup B) =$

$P(\bar{C}) =$

$P(A \cup C) =$

$P(L) =$

**السؤال السادس**

في اختبار مفاجيء لأحدى الطالبات مكون من ثلاثة أسئلة لكل سؤال إجابتين إما صحيحة ويرمز لها بالرمز T أو خاطئه ويرمز لها بالرمز F.

١- اكتبي فراغ العينة لجميع الإجابات الممكنة.

٢- اكتبي الحوادث التالية

A: أن تكون هناك إجابتان صحيحتان.

B: أن تكون هناك إجابتان خاطئتان على الأكثر.

C: أن تكون هناك إجابة واحدة صحيحة على الأقل.

E: ولا إجابة صحيحة.

**السؤال السابع**

يرغب مكتب لإستقدام الأيدي العاملة في استقدام أفراد بالشروط التالية

أ- النوع : ذكر أو أنثى.

ب- المؤهل: جامعي أو متوسط.

ت- اللغة: العربية أو الإنجليزية.

١- إكتبي فراغ العينة الذي يمثل الإمكانيات المختلفة لخصائص الفرد المطلوب.

٢- مثلي الأحداث التالية

A: أن يكون الفرد ذكر، جامعي ويتحدث العربية.

B: أن يكون الفرد جامعي ويتحدث الإنجليزية.

C: أن تكون أنثى.

D: أن يكون ذكر أو أنثى، جامعي ويتحدث العربية.

$A \cup B$ :

$A \cap B$ :

$D^C$ :

٣- إحسبي الإحتمالات التالية

P(A)=

$P(A \cup B)$=

$P(A \cup D)$=

**السؤال الثامن**

اخذت أسرة بطريقة عشوائية من الأسر التي لها ثلاث أطفال وسجلت أنواع الأطفال الثلاثة فإذا كانت b ترمز إلى أن الطفل ذكر و g ترمز إلى أن الطفل بنت.

١- مثلي فراغ العينة.

٢- مثلي الحوادث التالية

A: وجود ذكر واحد على الأقل في الأسرة.

B: وجود بنت واحدة في الأسرة.

C: وجود بنتان وولد في الأسرة.

D: عدم وجود أطفال ذكور في الأسرة.

٣- احسبي الإحتمالات الأتيه

$P(A \cup B) =$

$P(A \cap \bar{B}) =$

$P(D \cap C) =$

$P(\overline{A \cap B}) =$

٤- هل الحدثان D, C متنافيان ؟ ولماذا؟

**السؤال التاسع**

سحب كرت أبيض عشوائياً من بين ثلاث كروت تحمل الأرقام 0, 3, 6 ، ثم سحب كرت أحمر عشوائياً من بين اربعة كروت تحمل الأرقام 1, 2, 3, 4 وسجل الرقمين الذين على الكرتين الأبيض والأحمر.

١- مثلي فراغ العينة S.

٢- مثلي الحوادث التالية

A: الرقم الذي على الكرت الأحمر زوجي.

B: الرقم الذي على الكرت الأبيض أقل من 3.

C: الرقم الذي على الكرت الأبيض أكبر من الرقم الذي على الكرت الأحمر.

$A \cup B$ :

$\bar{C}$ :

$B \cap C$:

$A \cap C$:

٣- احسبي الاحتمالات التالية

$P(A) =$

$P(\bar{B}) =$

$P(A \cap C) =$

$P(\bar{A} \cup \bar{C}) =$

$P(\bar{A} \cap \bar{B}) =$

٤- هل الحدثان C, B متنافيان ؟ ولماذا؟

**السؤال العاشر**

صندوق به ثلاث كرات عليها الأرقام 1, 3, 5 سحبت منه كرتان عشوائياً وبدون إرجاع.

١- مثلي فراغ العينة S.

٢- مثلي عناصر الأحداث التالية

A: مجموع الرقمين على الكرتين 4.

B: الرقم على الكرة الأولى 5.

C: الرقم على الكرة الثانية 3.

D: الرقم على الكرة الأولى 1 والرقم على الكرة الثانية 3.

E: الرقمان على الكرتين متشابهين.

٣- احسبي الإحتمالات التالية

$P(\bar{A}) =$

$P(B \cap C) =$

$P(D \cup E) =$

$P(\bar{B} \cap C) =$

**السؤال الحادي عشر**

إذا كان الحدث S يمثل النجاح في مقرر ما والحدث F يمثل الرسوب في ذلك المقرر وتم إختيار ثلاث طالبات عشوائياً عرفي مايلي

١- فضاء العينة.

A: أي اثنتان تجتازان المقرر.

B: على الأقل واحدة تجتاز المقرر.

C: لا احد يجتاز المقرر.

٢- إذا كان P(S)=P(F) فأوجدي

$P(A) =$

$P(B) =$

$P(C) =$

$P(A|B) =$

٣- هل A تعتمد على B ؟ ولماذا؟

**السؤال الثاني عشر**

في أحد نوادي الشباب بالرياض وجد أن 100 عضواً منهم 70 يجيدون لعبة التنس، و 30 يجيدون لعبة كرة الطائرة و 20 لايجيدون أي لعبة. إختير عضواً عشوائياً أوجدي إحتمال

١- أن يجيد هذا العضو لعبة التن و اكرة الطئرة معاً

٢- أن يجيد لعبة الطائرة علماً بأنه لا يجيد لعبة التنس.

٣- أن يجيد لعبة واحدة على الأقل.

٤- أن يجيد لعبة التنس فقط أو لعبة الكرة الطائرة فقط.

**السؤال الثالث عشر**

في تصنيف لطالبات كلية وجد أن 18% متزوجات وأن 2% منهن تجاوزن الخامسة والعشرين من العمر وأن 81% منهن غير متزوجات ولم يتجاوزن الخامسة والعشرين ، إختيرت طالبة من هذه الكلية.

١- أوجدي إحتمال أن تكون الطالبة متزوجة أو تجاوزت الخامسة والعشرين.

٢- أوجدي إحتمال أن تكون الطالبة تجاوزت الخامسة والعشرين علماً بأنها متزوجه.

٣- هل يعتبر زواج الطالبة مستقلاً عن تجاوزها لسن الخامسة والعشرين.

**السؤال الرابع عشر**

إذا كان $P(B) = 0.4, P(A \cup B) = 0.8, P(\bar{A} \cap B) = 0.1$

احسبي قيمة كلاً من

$P(A \cap B) =$

$P(A) =$

$P(\bar{A} \cup \bar{B}) =$

$P(\bar{A}|B) =$

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

**السؤال الخامس عشر**

إذا علم أن $P(A \cap B) = 0.2, P(A \cup B) = 0.9, P(A \cap \bar{B}) = 0.3$

احسبي الاحتمالات التالية

$P(A) =$

$P(B) =$

$P(\bar{A} \cap \bar{B}) =$

$P(\bar{A}|\bar{B}) =$

**السؤال السادس عشر**

إذا كان $P(\bar{A} \cup B) = 0.8, P(A|B) = 0.6, P(\bar{B}) = 0.5$

١- اوجدي

$P(B) =$

$P(A \cap B) =$

$P(\bar{A} \cap B) =$

$P(\bar{A}|B) =$

$P(\bar{A} \cup \bar{B}) =$

٢- هل الحادثتان A, B مستقلتان؟ ولماذا؟

٣- هل الحادثتان $\bar{A}, B$ متنافيتان ؟ ولماذا؟

**السؤال السابع عشر**

إذا كان $P(A \cup B) = 0.8, P(B) = 0.5, P(A) = 0.3$

١- هل الحدثان A, B حدثان مستقلان؟

٢- هل الحدثان A, B حدثان شاملان؟

**السؤال الثامن عشر**

إذا كان $P(A \cup B) = 0.8,\ P(A) = 0.5$

احسبي قيمة $P(B)$ إذا علم أن

١- A, B حدثان متنافيان.

٢- A, B حدثان مستقلان.

**السؤال التاسع عشر**

إذا كان $P(A \cup B) = 0.9,\ P(A) = 0.5$

احسبي قيمة $P(B)$ إذا علم أن

١- A, B حدثان متنافيان.

٢- A, B حدثان مستقلان.

**السؤال العشرون**

إذا كان احتمال النجاح في مقرر A هو 0.6 ، واحتمال النجاح في مقرر B هو 0.7 واحتمال النجاح في مقرر A أو B هو 0.9 أحسبي الإحتمالات التالية

١- احتمال النجاح في مقرر A ومقرر B.

٢- احتمال النجاح في مقرر A فقط.

٣- احتمال النجاح في مقرر B وعدم النجاح في مقرر A.

٤- احتمال النجاح في مقرر B أو عدم النجاح في مقرر A.

**السؤال الحادي والعشرون**

إذا كان $P(B) = 0.5, P(\bar{A}|B) = 0.6, P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0.1$

اوجدي كلاً من

$P(A \cup B) =$

$P(\bar{A} \cap B) =$

$P(\bar{A}) =$

$P(A|B) =$

**السؤال الثاني والعشرون**

إذا كان $P(A) = 0.5, P(B) = 0.2, P(\overline{A \cup B}) = 0.4$

اوجدي كلاً من

$P(A \cap B) =$

$P(\bar{A}|\bar{B}) =$

$P(\bar{A} \cap B) =$

$P(\bar{A} \cup B) =$

هل الحدثان $\bar{A}, \bar{B}$ مستقلان ؟ ولماذا؟

**السؤال الثالث والعشرون**

قررت أسرة السفر في إجازة الربيع، فإذا كان احتمال أن تسافر بالطائرة هو 0.4، واحتمال أن تسافر بالسيارة الخاصة هو 0.25، واحتمال أن تسافر بالنقل الجماعي هو 0.3 واحتمال أن تسافر بالليموزين هو 0.05.

فإذا سافرت بالطائرة فإن احتمال أن تجد أحد الأقارب بانتظارها= 0.10.

فإذا سافرت بالسيارة فإن احتمال أن تجد أحد الأقارب بانتظارها= 0.05.

فإذا سافرت بالنقل الجماعي فإن احتمال أن تجد أحد الأقارب بانتظارها= 0.07.

فإذا سافرت بالليموزين فإن احتمال أن تجد أحد الأقارب بانتظارها= 0.03.

ما إحتمال أن تجد الأسرة أحد الأقارب في انتظارها؟

## السؤال الرابع والعشرون

أكملي

١- إذا كانت الحادثتان A, B مستقلتين ، P(A), P(B) معلومتين ، فإن

$P(A|B) =$

$P(A|\bar{B}) =$

$P(A \cap B) =$

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

$P(\bar{A} \cup \bar{B}) =$

٢- إذا كانت $P(A) = \frac{1}{2}, P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ فأوجدي قيمة P(B) إذا كان

أ- A, B حادثتين متنافيتين.

ب- A, B حادثتين مستقلتين.

ت- $A \subset B$.

٣- اكملي

أ- تسمى∅ الحادثة .....، ..... $= P(\emptyset)$.

ب- لأي حادثين A, B

$$P(A|B) =$$

$$P(A \cup B) = P(\quad) + P(\quad)$$

ت- احتمال الحصول على 2 أو 6 عند رمي حجر نرد متزن هو

ث- $P(A|B) + P(\bar{A}|B) =$

ج- إذا كانت $P(A) = 0.2, P(B) = 0.6, A \subset B$ فإن .....$= P(A|B)$.

ح- إذا ان مال وقوع حادثة هو 0.6 فإن إحتمال عدم وقوعها هو

خ- إذا كانت الحادثتان A, B متنافيتين بحيث $P(A) = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{1}{3}$ فإن

$$P(A \cup B) =$$

**السؤال الخامس والعشرون**

١- ضعي علامة صح أمام العبارة الصحيحة أو خطأ أمام العبارة الخاطئة

أ- $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B})$ ( )

ب- احتمال أي حادثة هو عدد كسري من الفترة المغلقة [-1,1] ( )

ت- الحالات المواتيه هي الحالات التي لاتؤدي إلى تحقيق حادثة معينة. ( )

ث- يحسب احتمال الحادثة A من العلاقة $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ إذا كانت للتجربة العشوائية نتائج ممكنة متماثلة في فرصة الظهور. ( )

ج- إذا كانت الحادثتان C, D مستقلتين فإن $P(C|D) = P(D)$ ( )

٢- اختاري الإجابة الصحيحة

أ- إذا كانت $P(A|B) = P(A)$ فإن الحادثتين A, B

(تحدثان معاً ، متنافيتان ، مستقلتان )

ب- من مسلمات الإحتمالات لأي حادثة A أن

$$(P(A) > 0, P(A) \geq 0, P(A) < 0)$$

ت- إذا كانت $P(B) = 0.5, P(A) = 0.8, B \subset A$ فإن

$$P(A \cup B) = (0.5\ , 0.8\ , 0.3)$$

ث- تفيد المسلمة الثالثة للاحتمالات أن $P(\cup_{i=1}^{\infty} A_i) = \sum_{i=1}^{\infty} P(A_i)$ إذا كانت الحوادث ... $A_1, A_2, A_3,$ (شاملة ، متنافية ، مستقلة )

ج- وقوع الحادثة $\bar{A} \cap B$ يعني

( عدم وقوع A أو وقوع B ، وقوع A وعدم وقوع B ، وقوع B وعدم وقوع A )

ح- إذا كانت A, B حادثتين متنافيتين فإن $(A = \bar{B}, A \cap B = \emptyset, A \cup B = \emptyset)$.

خ- $\emptyset$ هي ( الحادثة الأولية ، الحادثة المستحيلة ، الحادثة الأكيدة ).

د- إذا كانت A, B حادثتان شاملتان فإن $(A = \bar{B}, A \cap B = S, A \cup B = \emptyset)$ .

ذ- الحادثتان A, B مستقلتان إذا كان

$$(P(A \cap B) =$$

ر- الحادثتان A, B تكون حادثتان شاملتان إذا كان

$$(A \cap B = S, A|B = S, A \cup B = S)$$

# الفصل السابع
# المتغيرات العشوائية

**السؤال الأول**

١- أكملي مايلي

خواص دالة الكثافة الإحتمالية $f(x)$ هي

أ- .....

ب- .....

٢- إختاري الإجابة الصحيحة

أ- المتغير العشوائي هو:

١) دالة احتمالية مجموعها يساوي واحد.

٢) دالة احتمالية لا يقل عن واحد.

٣) دالة ذات قيم عددية حقيقية معرفة على فراغ العينة.

٤) دالة متقطعة ذات احتمالات أكبر من صفر.

ب- إذا كان الإنحراف المعياري للمتغير العشوائي X يساوي 4 فإن تباين $\left(\frac{1}{2}x - 1\right)$ يساوي:

١) صفر.

٢) 16.

٣) 4.

٤) 1.

ت- إذا كان توقع $(3x - 5)$ يساوي 16 فإن توقع X يساوي:

١) 43.

٢) 7.

٣) 11.

٤) 21.

**السؤال الثاني**

إذا كانت مجموعة القيم الممكنة للمتغير العشوائي X هي {2 ,1 ,-1 ,-2}=X(s) ودالة الكتلة الإحتمالية له معطاة بالعلاقة:

$$f(x) = c.\frac{x^2}{2}$$

١- أوجدي قيمة الثابت c.

٢- أوجدي توقع وتباين المتغير X.

**السؤال الثالث**

تجربة عشوائية مكونة من إلقاء حجر نرد ثم سحب كرت عشوائياً من بين ثلاث كروت عليها الأرقام 1, 2, 3.

١- مثلي فراغ العينة S.

٢- إذا عرف المتغير العشوائي X على أنه الفرق المطلق بين عدد النقاط التي تظهر على النرد والرقم الذي يظهر على الكرت:

X = | الرقم على الكرت – عدد النقاط |

أ- أوجدي القيم الممكنة للمتغير العشوائي X ودالة الكتلة الإحتمالية عند كل منها $f(x)$.

ب- أوجدي الإحتمالات التالية

$P(X = 25) =$

$P(X > 3) =$

$P(X \leq 1) =$

$P(2 \leq X < 4) =$

**السؤال الرابع**

ثلاث سيدات ينتظرن الولادة

١- إكتبي فراغ العينة لأنواع المواليد الثلاثة.

٢- بفرض المتغير العشوائي X يمثل عدد البنات مطروحاً منه 2. (2- عدد البنات – X).

اكتبي قيم المتغير العشوائي X وقيم الإحتمال المقابلة لها $f(x)$.

٣- إحسبي الإحتمالات الآتية

$P(X = -2) =$

$P(X = 2) =$

$P(X > -1) =$

$P(X \leq 0) =$

٤- أوجدي كلام من التوقع E(X)، والتباين V(X).

٥- أوجدي دالة التوزيع التراكمي F(X) .

**السؤال الخامس**

إذا كان المتغير العشوائي X له دالة كتلة إحتمالية $f(x)$ على النحو التالي

| X | -1 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| $f(x)$ | 0.3 | 0.5 | C |

١- أوجدي قيمة C.

٢- أوجدي كلام من التوقع E(X)، والتباين V(X).

٣- أوجدي دالة التوزيع التراكمي F(X) .

**السؤال السادس**

**اعتبري المتغير العشوائي X والذي له دالة كتلة إحتمالية $f(x)$ على النحو التالي**

| X | -2 | -1 | 0 | 1 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | 0.1 | C | 0.3 | 0.2 | 0.2 |

١- أوجدي قيمة C.

٢- أوجدي دالة التوزيع التراكمي F(X) .

٣- احسبي الإحتمالات التالية

$P(X \leq -1) =$

$P(-1 \leq X < 2) =$

$P(X > 1) =$

$P(X = -3) =$

**السؤال السابع**

مع ثلاثة أطفال كرتين كرة لونها أبيض (W) وكرة لونها أخضر (G)، أخذت كرة عشوائياً من كل طفل.

١- إكتبي فراغ العينة.

إذا عرف المتغير العشوائي X بأنه عدد الكرات ذات اللون الأبيض مضافاً إليه الرقم واحد.

أي أن : X= عدد الكرات البيضاء + 1.

٢- إكتبي قيم المتغير العشوائي X وقيم دالة الكتلة الإحتمالية.

٣- إحسبي توقع وتباين المتغير العشوائي X.

**السؤال الثامن**

الجدول التالي يمثل دالة الكتلة الإحتمالية للمتغير العشوائي X

| X | -2 | -1 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | C | 2C | 3C | 4C |

١- اوجدي قيمة الثابت C.

٢ـ أوجدي الإحتمالات التالية

$P(X > 3) =$

$P(-2 \leq X < 2) =$

$P(X < -1) =$

**السؤال التاسع**

اذا كان المتغير العشوائي $X$ له دالة كتلة إحتمالية $f(x)$ على النحو التالي

| $X$ | -1 | 0 | 1 | ٢ |
|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | 0.2 | C | 0.3 | 0.4 |

١ـ أوجدي قيمة C.

٢ـ احسبي الإحتمالات التالية

$P(X = 3) =$

$P(-1 \leq X < 1) =$

$P(X < 0) =$

$P(X \geq 1) =$

**السؤال العاشر**

أجريت تجربة عشوائية لاختيار بطاقتين مع الإعادة من مجموعة من ثلاثة بطاقات عليها الأرقام 1, 2, 3.

١ـ إكتبي فراغ العينة.

إذا كان المتغير العشوائي $X$ يمثل الفرق بين الرقمين على النحو التالي:

$X$= الرقم على البطاقة الأولى – الرقم على البطاقة الثانية.

٢ـ إكتبي قيم المتغير العشوائي $X$ وقيم دالة الكتلة الإحتمالية المقابلة لها.

٣- إحسبي توقع للمتغير العشوائي X.

**السؤال الحادي عشر**

اعتبري التجربة العشوائية المكونة من رمي 3 قطع عملة غير متزنة مرة واحدة.

١- إكتبي فراغ العينة.

إذا كان المتغير العشوائي X يمثل عدد الصور مضافاً إليه 2 ، أي ان:

X= عدد الصور + 2.

٢- إكتبي قيم المتغير العشوائي X وقيم دالة الكتلة الإحتمالية المقابلة لها.

إذا كان $P(H) = \frac{1}{4}, P(T) = \frac{3}{4}$.

٣- إحسبي توقع وتباين المتغير العشوائي X.

## أهم التوزيعات المتقطعة

**السؤال الأول**

ترغب مؤسسة التعاقد لتوريد كمية من البطاريات السائلة ولذا يذهب أحد مفتشيها إى مصنع البطاريات ويختار عينة عشوائية مكونه من 5 بطاريات من إنتاجه ليتحقق من صلاحية كل منها فيقرر التعاقد إن وجد على الأكثر بطارية واحدة غير سليمة في العينة، فإذا كانت نسبة البطاريات الغير سليمة في إنتاج المصنع هي 20% فأحسبي

١- إحتمال أن يتم التعاقد مع المصنع.

٢- إحتمال أن يجد المفتش البطاريات الخمسة في العينة غير سليمة.

**السؤال الثاني**

إذا كان 90% من الخبز المنتج في مخبز معين مطابقاً للمواصفات وكان الإنتاج يعبأ عشوائياً في أكياس يحتوي كل منها على 8 أرغفة، فإذا إشترى رجل كيس من هذا المخبز.

١- أوجدي دالة الكتلة الإحتمالية لعدد الأرغفة المطابقة للمواصفات بالكيس.

٢- أحسبي الإحتمالات التالية

أ- إحتمال أن تكون جميع الأرغفة بالكيس مطابقة للمواصفات.

ب- إحتمال أن يحتوي الكيس على رغيفين على الأكثر غير مطابقين للمواصفات.

ت- إحتمال أن يكون عدد الأرغفة المطابقة للمواصفات بالكيس أقل من 3.

٣- احسبي العدد المتوقع للأرغفة الغير مطابقة للمواصفات في هذا الكيس وكذلك التباين.

**السؤال الثالث**

إذا كان إحتمال أن يكون أحد العاملين بمؤسسة كبيرة من الإداريين هو 0.3، أخذت عينة عشائية من 7 أشخاص ممن يعملون في هذه المؤسسة.

١- اكتبي دالة الكتلة الإحتمالية لعدد الإداريين في هذه العينة.

٢- احسبي عدد الإداريين المتوقع في هذه العينة ( التوقع ).

٣- احسبي الإحتمالات التالية

أ- احتمال أن نجد العينة كلها من الإداريين.

ب- احتمال أن نجد في العينة 2 إداريين على الأكثر.

ت- احتمال أن نجد في العينة عدد الغير إداريين أقل من 5.

**السؤال الرابع**

تبين من إحدى الدراسات أن 60% من الأسر في إحدى المدن يستخدمون غسالات الأطباق الأوتوماتيكية. تم إختيار ثلاث أسر عشوائياً من هذه المدينة، فإذا عرف المتغير العشوائي X بأنه عدد الأسر التي تستخدم هذه الغسالات.

١- اكتبي دالة الكتلة الإحتمالية للمتغير العشوائي X.

٢- أوجدي احتمال أن لا يوجد أي أسرة تستخدم هذا النوع من الغسالات.

٣- أوجدي احتمال أن توجد أسرة على الأكثر تستخدم هذا النوع من الغسالات.

٤- أوجدي المتوسط والتباين للمتغير العشوائي X.

**السؤال الخامس**

إذا كان إحتمال فوز طالبة من كلية العلوم في المسابقة الثقافية لعام 1430هـ هو 0.8 اشتركت 5 طالبات في هذه المسابقة من كلية العلوم

١- اكتبي دالة الإحتمالية لعدد الطالبات الفائزات.

٢- ما إحتمال فوز 3 طالبات منهن.

٣- ما إحتمال فوز طالبتين على الأكثر.

٤- ما إحتمال عدم فوز طالبتين.

٥- أحسبي التوقع والإنحراف المعياري لعدد الطالبات الفائزات.

السؤال السادس

صندوق به 25 مصباح من بينهم 5 مصابيح معيبة. إختيرت عينة عشوائية من 8 مصابيح.

احسبي الإحتمالات التالية

١- إن تشمل العينة على مصباحين معيبين.

٢- أن تشمل العينة على 4 مصابيح معيبة على الأقل.

السؤال السابع

إذا كان إحتمال الحصول على وحدة معيبة من إنتاج مصنع هو 0.1، إختيرت عينة عشوائية من 8 وحدات من إنتاج المصنع.

١- إكتبي دالة الكتلة الإحتمالية للمتغير العشوائي X والذي يمثل عدد الوحدات المعيبة في العينة.

٢- ما إحتمال أن تحتوي العينة على 3 وحدات معيبة.

٣- ما إحتمال أن لا تحتوي العينة على أي وحدة معيبة.

٤- ما إحتمال أن تحتوي العينة على 6 وحدات معيبة على الأقل.

٥- أحسبي التوقع وكذلك الإنحراف المعياري لعدد الوحدات المعيبة.

السؤال الثامن

فصل به 15 طالبة منهن 5 طالبات تخصص رياضيات، 10 طالبات تخصص نبات. إختيرت عينة عشوائية من 6 طالبات للإشتراك في مسابقة.

١- إكتبي دالة الكتلة الإحتمالية للمتغير العشوائي X والذي يمثل عدد الطالبات من تخصص رياضيات في العينة.

٢- ما إحتمال أن تحتوي العينة على 4 طالبات من الرياضيات.

٣- ما إحتمال أن تحتوي العينة على 3 طالبات من النبات.

٤- ما إحتمال أن تحتوي العينة على طالبتين على الأكثر من الرياضيات.

٥- ما إحتمال أن تكون جميع العينة من الرياضيات.

**السؤال التاسع**

باقة من الزهور تحتوي على 7 زهرات بيضاء و 5 زهرات حمراء، إذا إختير 6 زهرات من هذه الباقة عشوائياً فإن

١- دالة الكتلة الإحتمالية لعدد الزهرات البيضاء في العينة هي

٢- إحتمال أن يشمل الإختيار 3 زهرات بيضاء.

٣- إحتمال أن يشمل الإختيار 2 زهرات حمراء.

٤- إحتمال أن يشمل الإختيار 4 زهرات بيضاء على الأقل

٥- التوقع لعدد الزهرات البيضاء المختاره.

٦- الإنحراف المعياري لعدد الزهرات الحمراء المختاره.

**السؤال العاشر**

مكتبة تحتوي على 9 قصص أدبية و 5 قصص علمية، إذا إختير 5 قصص عشوائياً فإن

١- دالة الكتلة الإحتمالية لعدد القصص العلمية في العينة هي

٢- إحتمال أن يشمل الإختيار 4 قصص أدبية.

٣- إحتمال أن يشمل الإختيار 5 قصص أدبية على الأقل

٤- التوقع والتباين لعدد القصص العلمية المختاره.

**السؤال الحادي عشر**

عدد المرات التي يتعطل فيها جهاز الحاسب في الأسبوع الواحد يتبع توزيع بواسون بمعالم 0.4 .

١- اكتبي دالة الكتلة الإحتمالية .

٢- أوجدي إحتمال أن يتعطل الحاسب مره واحدة خلال أسبوع.

٣- أوجدي إحتمال أن يعمل الحاسب لمدة اسبوعين بدون عطل.

**السؤال الثاني عشر**

إذا كان متوسط وصول السفن إلى أحد الموانيء سفينتان في اليوم.

أوجدي إحتمال أن تصل 3 سفن لهذا الميناء في يوم معين.

## المتغير العشوائي المستمر (المتصل)

### السؤال الأول

إذا كان Z يتبع توزيعاً طبيعياً متوسطه صفر وتباينه واحد، أوجدي المساحة تحت المنحنى الطبيعي التي تمثل الإحتمالات التالية:

$P(Z \leq 0.6) =$

$P(Z = -2.3) =$

$P(Z \geq 1.28) =$

### السؤال الثاني

إذا كان متوسط الطول لـ 500 طالبة من طالبات مدرسة ما هو 151 سم والإنحراف المعياري هو 10 سم، وكانت أطوال الطالبات تتوزع توزيعاً طبيعياً.

١- ما إحتمال أن تنحصر أطوال الطالبات بين 155سم و 125سم.

٢- ماهي النسبة المئوية للطالبات الاتي تقل أطوالهن عن 155 سم.

٣- ماعدد الطالبات الاتي تزيد أطوالهن عن 164 سم.

### السؤال الثالث

إذا علم أن القرأة العليا لضغط الدم عند السيدات المتوسطات في العمر متغير عشوائي له توزيع طبيعي بمتوسط 130 وتباين 25 فإذا إختيرت سيدة عشوائياً أحسبي الإحتمالات الأتية.

١- أن تكون قرأة ضغط الدم لها أقل من 140.

٢- أن تكون قرأة ضغط الدم لها أكبر من 120.

٣- أن تتراوح قرأة ضغط الدم لها بين (120, 135).

٤- أن تكون قرأة ضغط دمها تساوي 130.

**السؤال الرابع**

إذا كان متوسط أوزان الأطفال في عمر الروضة متغير عشوائي له توزيع طبيعي بمتوسط 12 كيلوجرام، وانحراف معياري 2 كيلوجرام. فإذا اختير طفلاً عشوائياً، احسبي الإحتمالات التالية:

١- أن يكون وزنه أقل من 11 كيلوجرام.

٢- أن يكون وزنه أكبر من 12.5 كلوجرام.

٣- أن يتراوح وزنه بين 10 كيلوجرام و 13 كيلوجرام.

٤- أن يكون وزنه يساوي 12 كيلوجرام.

**السؤال الخامس**

إذا كان Z متغير عشوئي يتبع التوزيع الطبيعي المعياري، أوجدي الإحتمالات التالية

$P(Z < -1.44) =$

$P(Z = 1.75) =$

$P(Z > 2.04) =$

$P(-1.5 < Z < 1.9) =$

تم بحمد الله،،،

مع تمنياتنا لكن بالتوفيق والنجاح ،،،