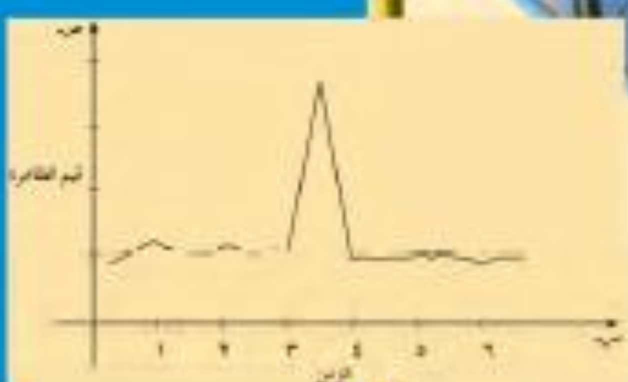
تم التحميل من:
شبكة يالكويت
http://www.ykuwait.net
TELEGRAM: @ykuwait_net_home

وزارة التربية

الرياضيات

WWW.KweduFiles.Com



الصفّ الثاني عشر أدبي
الفصل الدراسي الأوّل
١٢

المجموعة أ تمارين أساسيّة

(١) (أ) $\frac{\alpha - ١}{٢} = \frac{٠,٩٧}{٢} = ٠,٤٨٥$، نبحث في الجدول عن القيمة ٠,٤٨٥٠ إذًا $\upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} = ٢,١٧$

(ب) $\frac{\alpha - ١}{٢} = \frac{٠,٩٤}{٢} = ٠,٤٧$، القيمة ٠,٤٧٠٠ تقع في الجدول بين القيمتين ٠,٤٦٩٩، ٠,٤٧٠٦

إذًا $\upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} = \frac{١,٨٨ + ١,٨٩}{٢} = ١,٨٨٥$

(جـ) $\frac{\alpha - ١}{٢} = \frac{٠,٩٨}{٢} = ٠,٤٩$، القيمة ٠,٤٩٠٠ تقع في الجدول بين القيمتين ٠,٤٨٩٨، ٠,٤٩٠١

إذًا $\upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} = \frac{٢,٣٢ + ٢,٣٣}{٢} = ٢,٣٢٥$

(د) $\frac{\alpha - ١}{٢} = \frac{٠,٩٢}{٢} = ٠,٤٦$، القيمة ٠,٤٦٠٠ تقع في الجدول بين القيمتين ٠,٤٥٩٩، ٠,٤٦٠٨

إذًا $\upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} = \frac{١,٧٥ + ١,٧٦}{٢} = ١,٧٥٥$

(٢) (أ) ∵ مستوى الثقة ٩٥٪ ∴ $\upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

∵ σ معلومة ∴ هامش الخطأ هـ $= \upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{ن}}$

∴ هـ $= ١,٩٦ \times \frac{١٦}{\sqrt{٦٤}} = ١,٩٦ \times \frac{٤}{٨} = ٠,٩٨$

(ب) فترة الثقة هي $(\overline{س} - هـ ، \overline{س} + هـ) = (١٢,٠٢ ، ١٣,٩٨)$

(جـ) عند اختيار ١٠٠ عينة عشوائية ذات الحجم نفسه (ن = ٦٤) وحساب حدود فترة الثقة لكل عينة فإننا نتوقّع أن ٩٥ فترة تحوي القيمة الحقيقية للمتوسط الحسابي μ للمجتمع الإحصائي.

(٣) (أ) $\upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$ ، هـ $= \upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{ن}} = ١,٩٦ \times \frac{٠,٥}{\sqrt{١٠٠٠}} \simeq ٠,٠٣١٠$

(ب) فترة الثقة هي $(\overline{س} - هـ ، \overline{س} + هـ) = (٤,٩٦٩٠ ، ٥,٠٣١٠)$

(جـ) عند اختيار ١٠٠ عينة عشوائية ذات الحجم نفسه (ن = ١٠٠٠) وحساب حدود فترة الثقة لكل عينة فإننا نتوقّع أن ٩٥ فترة تحوي القيمة الحقيقية للمتوسط الحسابي μ للمجتمع الإحصائي.

(٤) (أ) $\upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$ ، هـ $= \upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{ن}} = ١,٩٦ \times \frac{١,٢٥}{\sqrt{٢٥}} \simeq ٠,٤٣٨٣$

(ب) فترة الثقة هي $(\overline{س} - هـ ، \overline{س} + هـ) = (٧,٥٦١٧ ، ٨,٤٣٨٣)$

(جـ) عند اختيار ١٠٠ عينة عشوائية ذات الحجم نفسه (ن = ٢٥) وحساب حدود فترة الثقة لكل عينة فإننا نتوقّع أن ٩٥ فترة تحوي القيمة الحقيقية للمتوسط الحسابي μ للمجتمع الإحصائي.

WWW.KweduFiles.Com

(٥) (أ) $\upsilon_{\frac{\alpha}{2}} = ١,٩٦$، σ غير معلوم، ن > ٣٠ ∴ هـ $= \upsilon_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{ن}} = ١,٩٦ \times \frac{٢,٢}{\sqrt{٨٠}} \simeq ٠,٤٨٢١$

(ب) فترة الثقة هي $(٨,٤ - ٠,٤٨٢١ \, ، \, ٨,٤ + ٠,٤٨٢١) = (٤,٣١٧٩ \, ، \, ٥,٢٨٢١)$

(جـ) عند اختيار ١٠٠ عينة عشوائية ذات الحجم نفسه (ن = ٨٠) وحساب حدود فترة الثقة لكل عينة فإننا نتوقّع أن ٩٥ فترة تحوي القيمة الحقيقية للمتوسط الحسابي μ للمجتمع الإحصائي.

(٦) (أ) ∵ $\sigma^٢$ غير معلوم، ن ≥ ٣٠ ∴ نستخدم توزيع ت.

∵ ن = ١٣ ∴ درجات الحرية (ن − ١) = ١٣ − ١ = ١٢

∵ مستوى الثقة ١ − α = ٩٥٪ ∴ ١ − α = ٠,٩٥ ⇐ α = ٠,٠٥٠

∴ $\frac{\alpha}{٢}$ = ٠,٠٢٥، من جدول توزيع ت تكون قيمة $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ت_{٠,٠٢٥} = ٢,١٧٩$

هـ $= ت_{\frac{\alpha}{٢}} \times = \frac{ع}{\sqrt{ن}} = ٢,١٧٩ \times \frac{٣,٥}{\sqrt{١٣}} \simeq ٢,١١٢٦$

(ب) فترة الثقة هي $(\overline{س} - هـ \, ، \, \overline{س} + هـ) = (٢٧,٨٨٧٤ \, ، \, ٣٢,١١٢٦)$

المجموعة ب تمارين تعزيزيّة

WWW.KweduFiles.Com

(١) (أ) $\upsilon_{\frac{\alpha}{2}} = ١,٩٦$، هـ $= \upsilon_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{ن}} = ١,٩٦ \times \frac{٥٠}{\sqrt{٦٤}} = ١٢,٢٥$

(ب) فترة الثقة هي $(\overline{س} - هـ \, ، \, \overline{س} + هـ) = (١٤٧,٧٥ \, ، \, ١٧٢,٢٥)$

(جـ) عند اختيار ١٠٠ عينة عشوائية ذات الحجم نفسه (ن = ٦٤) وحساب حدود فترة الثقة لكل عينة فإننا نتوقّع أن ٩٥ فترة تحوي القيمة الحقيقية للمتوسط الحسابي μ للمجتمع الإحصائي.

(٢) (أ) $\upsilon_{\frac{\alpha}{2}} = ١,٩٦$ ، هـ $= \upsilon_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{ن}} = ١,٩٦ \times \frac{\sqrt{٤٤}}{\sqrt{١١}} = ٣,٩٢$

(ب) فترة الثقة هي $(\overline{س} - هـ \, ، \, \overline{س} + هـ) = (٢٦,٥٨ \, ، \, ٣٤,٤٢)$

(٣) (أ) $\upsilon_{\frac{\alpha}{2}} = ١,٩٦$ ، هـ $= \upsilon_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{ع}{\sqrt{ن}} = ١,٩٦ \times \frac{٠,٨}{\sqrt{٣٢}} \simeq ٠,٢٧٧٢$

(ب) فترة الثقة = $(١٤,٠٢٢٨ \, ، \, ١٤,٥٧٧٢)$

(جـ) عند اختيار ١٠٠ عينة عشوائية ذات الحجم نفسه (ن = ٣٢) وحساب حدود فترة الثقة لكل عينة فإننا نتوقّع أن ٩٥ فترة تحوي القيمة الحقيقية للمتوسط الحسابي μ للمجتمع الإحصائي.

(٤) (أ) درجات الحرية (ن − ١) = ١٥ − ١ = ١٤

١ − α = ٠,٩٥ ⇐ α = ٠,٠٥٠ ، $\frac{\alpha}{٢}$ = ٠,٠٢٥ ⇐ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ٢,١٤٥$

هـ $= ت_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{ع}{\sqrt{ن}} = ٢,١٤٥ \times \frac{٤,٢}{\sqrt{١٥}} \simeq ٢,٣٢٦١$

(ب) فترة الثقة = $(-٠,٦٢٦١ \, ، \, ٤,٠٢٦١)$

(٥) (أ) $\upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$ ، هـ $= \upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{ع}{\sqrt{ن}} = ١,٩٦ \times \frac{١١٩,٥}{\sqrt{٤٠}} \simeq ٣٧,٠٣٣٤$

(ب) فترة الثقة = (١٣٥,٤٦٦٦ ، ٢٠٩,٥٣٣٤)

(جـ) عند اختيار ١٠٠ عينة عشوائية ذات الحجم نفسه (ن = ٤٠) وحساب حدود فترة الثقة لكل عينة فإننا نتوقّع أن ٩٥ فترة تحوي القيمة الحقيقية للمتوسط الحسابي μ للمجتمع الإحصائي.

اختبارات الفروض الإحصائية — تمرَّنْ ١-٢

المجموعة أ تمارين أساسيّة

(١) (أ) صياغة الفروض

ف$_{\text{ص}}$: $\mu = ٣٠$ مقابل ف$_{\text{ع}}$: $\mu \neq ٣٠$

(ب) ∵ σ غير معلومة ن = ١٥٠ ، ن > ٣٠ ، $\overline{س} = ٣٠,٣$ ، ع = ٦,٥

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $\upsilon = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

∴ $\upsilon = \frac{٣٠,٣ - ٣٠}{\frac{٦,٥}{\sqrt{١٥٠}}} \simeq ٠,٥٦٥٣$

(جـ) ∵ مستوى الثقة ٩٥٪

∴ $\alpha = ٠,٠٥ \longleftarrow \frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $\upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦ ، ١,٩٦)

(هـ) ∵ ٠,٥٦٥٣ ∈ (-١,٩٦ ، ١,٩٦)

∴ القرار بقبول فرض العدم $\mu = ٣٠$

(٢) (أ) صياغة الفروض

ف$_{\text{ص}}$: $\mu = ٥$ مقابل ف$_{\text{ع}}$: $\mu \neq ٥$

(ب) ∵ σ غير معلومة ن = ١٠٠٠ ، ن > ٣٠ ، $\overline{س} = ٤,٥$ ، ع = ١

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $\upsilon = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

WWW.KweduFiles.Com

∴ $ت = \frac{٥ - ٤,٥}{\frac{١}{\sqrt{١٠٠٠}}} \simeq -١٥,٨١١٤$

(جـ) ∵ $\alpha = ٠,٠٥$ ⟵ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦، ١,٩٦)

(هـ) ∵ $-١٥,٨١١٤ \notin$ (-١,٩٦، ١,٩٦)

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ٥$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ٥$

(٣) (أ) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ٣٠٠$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ٣٠٠$

(ب) ∵ σ غير معلومة ، ن = ٢٠ (ن ≥ ٣٠) ، $\overline{س} = ٢٨٠$ ، ع = ٣٢,٢

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\mu - \overline{س}}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

∴ $ت = \frac{٣٠٠ - ٢٨٠}{\frac{٣٢,٢}{\sqrt{٢٠}}} \simeq -٢,٧٧٧٧$

WWW.KweduFiles.Com

(جـ) درجات الحرية (ن - ١) = ٢٠ - ١ = ١٩

∵ $\alpha = ٠,٠٥$ ⟵ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ٢,٠٩٣$

(د) منطقة القبول هي (-٢,٠٩٣، ٢,٠٩٣)

(هـ) ∵ $-٢,٧٧٧٧ \notin$ (-٢,٠٩٣، ٢,٠٩٣)

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ٣٠٠$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ٣٠٠$

(٤) (أ) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ٣٥$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ٣٥$

(ب) ∵ σ غير معلومة ن = ٥٠ ، ن > ٣٠ ، $\overline{س} = ٤٠$ ، ع = ٧

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\mu - \overline{س}}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

$ت = \frac{٣٥ - ٤٠}{\frac{٧}{\sqrt{٥٠}}} \simeq ٥,٠٥٠٨$

(جـ) ∵ $\alpha = ٠,٠٥$ ⟵ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦، ١,٩٦)

(هـ) ∵ ٠,٠٥٠٨ ∉ (-١,٩٦، ١,٩٦)

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ٣٥$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ٣٥$

(٥) (أ) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ٩٦٠٠$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ٩٦٠٠$

(ب) ∵ σ غير معلومة ن = ٦٤ ، ن > ٣٠ ، $\overline{س} = ٩٤٢٠$ ، ع = ٦٤٠

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

$$ت = \frac{٩٤٢٠ - ٩٦٠٠}{\frac{٦٤٠}{\sqrt{٦٤}}} = -٢,٢٥$$

(جـ) ∵ مستوى الثقة ٩٥٪

∴ $\alpha = ٠,٠٥ \longleftarrow \frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

WWW.KweduFiles.Com

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦، ١,٩٦)

(هـ) ∵ -٢,٢٥ ∉ (-١,٩٦، ١,٩٦)

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ٩٦٠٠$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ٩٦٠٠$

(٦) (أ) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ١٦$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ١٦$

(ب) ∵ $\sigma = ١,٤$ (معلومة) ن = ١٠ ، $\overline{س} = ١٥$

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{ن}}}$

$$ت = \frac{١٥ - ١٦}{\frac{١,٤}{\sqrt{١٠}}} \simeq -٢,٢٥٨٨$$

(جـ) ∵ $\alpha = ٠,٠٥ \longleftarrow \frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦، ١,٩٦)

(هـ) ∵ -٢,٢٥٨٨ ∉ (-١,٩٦، ١,٩٦)

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ١٦$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ١٦$

المجموعة ب تمارين تعزيزيّة

(١) (أ) صياغة الفروض: ف$_{0}$: μ = ٢٠٠ ٠٠٠ مقابل ف$_{1}$: $\mu \neq$ ٢٠٠ ٠٠٠

(ب) ∵ σ غير معلومة ن = ١٠٠ ، ن > ٣٠ ، $\overline{س}$ = ١٩٥ ٠٠٠ ، ع = ٨٠ ٠٠٠

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

$ت = \frac{١٩٥\,٠٠٠ - ٢٠٠\,٠٠٠}{\frac{٨٠\,٠٠٠}{\sqrt{١٠٠}}} = -٠,٦٢٥$

(جـ) ∵ α = ٠,٠٥ ⟵ $\frac{\alpha}{٢}$ = ٠,٠٢٥

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}}$ = ١,٩٦

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦ ، ١,٩٦)

(هـ) ∵ -٠,٦٢٥ ∈ (-١,٩٦ ، ١,٩٦)

∴ القرار: نقبل فرض العدم μ = ٢٠٠ ٠٠٠

WWW.KweduFiles.Com

(٢) (أ) صياغة الفروض: ف$_{0}$: μ = ٣,٥ مقابل ف$_{1}$: $\mu \neq$ ٣,٥

(ب) ∵ σ = ٠,٧ (معلومة) ن = ٢٠٠ ، $\overline{س}$ = ٣,٣

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{ن}}}$

$ت = \frac{٣,٣ - ٣,٥}{\frac{٠,٧}{\sqrt{٢٠٠}}} \simeq -٤,٠٤٠٦$

(جـ) ∵ α = ٠,٠٥ ⟵ $\frac{\alpha}{٢}$ = ٠,٠٢٥

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}}$ = ١,٩٦

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦ ، ١,٩٦)

(هـ) ∵ -٤,٠٤٠٦ ∉ (-١,٩٦ ، ١,٩٦)

∴ القرار: نرفض فرض العدم μ = ٣,٥ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq$ ٣,٥

(٣) (أ) صياغة الفروض: ف$_{0}$: μ = ١٢ مقابل ف$_{1}$: $\mu \neq$ ١٢

∵ σ = ٣,١ (معلومة) ن = ١٠ ، $\overline{س}$ = ١١

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

$ت = \frac{١١ - ١٢}{\frac{٣,١}{\sqrt{١٠}}} \simeq -١,٠٢٠١$

∵ $\alpha = ٠,٠٥ \longleftarrow \frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

منطقة القبول هي (-١,٩٦، ١,٩٦)

∵ -١,٠٢٠١ ∈ (-١,٩٦، ١,٩٦)

∴ القرار: بقبول فرض العدم $\mu = ١٢$

(ب) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ١٢$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ١٢$

∵ σ غير معلومة، ن = ٢٥ (ن ≥ ٣٠) $\overline{س} = ١١$ ، ع = ١,١

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

WWW.KweduFiles.Com

∴ $ت = \frac{١١ - ١٢}{\frac{١,١}{\sqrt{٢٥}}} = -٤,٥٤٥٥$

درجات الحرية (ن - ١) = ٢٥ - ١ = ٢٤

∵ $\alpha = ٠,٠٥ \longleftarrow \frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ٢,٠٦٤$

منطقة القبول هي (-٢,٠٦٤، ٢,٠٦٤)

∵ -٤,٥٤٥٥ ∉ (-٢,٠٦٤، ٢,٠٦٤)

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ١٢$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ١٢$

(٤) (أ) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ٤٢,١$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ٤٢,١$

(ب) ∵ σ غير معلومة ن = ٨٠، ن > ٣٠، $\overline{س} = ٤٥,٢$ ، ع = ١٢

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

$ت = \frac{٤٥,٢ - ٤٢,١}{\frac{١٢}{\sqrt{٨٠}}} \simeq ٢,٣١٠٦$

(جـ) ∵ $\alpha = ٠,٠٥$ ⟵ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ث_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦، ١,٩٦)

(هـ) ∵ ٢,٣١٠٦ ∉ (-١,٩٦، ١,٩٦)

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ١,٤٢$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ١,٤٢$

اختبار الوحدة الأولى

أسئلة المقال

(١) (أ) $ث_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$، هـ $= ث_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{ن}}$

هـ $= ١,٩٦ \times \frac{٤}{\sqrt{١٦}} = ١,٩٦ \times \frac{٤}{٥} = ١,٥٦٨$

(ب) فترة الثقة هي $(\overline{س} - هـ ، \overline{س} + هـ) = (٩,٥٦٨ ، ٦,٤٣٢)$

WWW.KweduFiles.Com

(٢) (أ) $ث_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$، هـ $= ث_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{ع}{\sqrt{ن}}$

هـ $= ١,٩٦ \times \frac{١,١}{\sqrt{١٥٠}} \simeq ٠,١٧٦٠$

(ب) فترة الثقة هي $(\overline{س} - هـ ، \overline{س} + هـ) = (٧,٦٧٦٠ ، ٧,٣٢٤٠)$

(٣) (أ) $ث_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$ ، هـ $= ث_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{ن}}$

هـ $= ١,٩٦ \times \frac{\sqrt{٤}}{\sqrt{١٦٠}} \simeq ٠,٣٠٩٨٨$

(ب) فترة الثقة هي $(\overline{س} - هـ ، \overline{س} + هـ) = (٩,٦٠٩٨٨ ، ٨,٩٩٠١٢)$

(٤) (أ) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ١٠٠٠٠٠$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ١٠٠٠٠٠$

(ب) ∵ $\sigma = \sqrt{١٠٠٠٠} = ١٠٠$ (معلومة) ن = ٥٠ ، $\overline{س} = ٩٥٠٠٠$

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ث = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{ن}}}$

∴ $ث = \frac{٩٥٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠}{\frac{١٠٠}{\sqrt{٥٠}}} = -٣٥٣,٥٥٣٤$

(جـ) ∵ $\alpha = ٠,٠٥$ ⟵ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $\upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦، ١,٩٦)

(هـ) ∵ -٣٥٣,٥٥٣٤ ∉ (-١,٩٦، ١,٩٦)

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ١٠٠٠٠٠$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ١٠٠٠٠٠$

(٥) (أ) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ٢٢$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ٢٢$

(ب) ∵ σ غير معلومة، ن = ١٠ (ن ≥ ٣٠) $\overline{س} = ٢٠$ ، ع = ٤

∴ نستخدم المقياس الإحصائي ت = $\frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

ت = $\frac{٢٠ - ٢٢}{\frac{٤}{\sqrt{١٠}}} \simeq -١,٥٨١١$

(جـ) درجات الحرية (ن - ١) = ١٠ - ١ = ٩

∵ $\alpha = ٠,٠٥$ ⟵ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ٢,٢٦٢$

(د) منطقة القبول هي (-٢,٢٦٢، ٢,٢٦٢)

(هـ) ∵ -١,٥٨١١ ∈ (-٢,٢٦٢، ٢,٢٦٢)

∴ القرار: بقبول فرض العدم $\mu = ٢٢$

(٦) (أ) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ٥٠$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ٥٠$

(ب) ∵ $\sigma = \sqrt{٩} = ٣$ (معلومة) ن = ٣٥، $\overline{س} = ٤٧$

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $\upsilon = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{ن}}}$

$\upsilon = \frac{٤٧ - ٥٠}{\frac{٣}{\sqrt{٣٥}}} \simeq -٥,٩١٦١$

(جـ) ∵ $\alpha = ٠,٠٥$ ⟵ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $\upsilon_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦، ١,٩٦)

WWW.KweduFiles.Com

(هـ) ∵ $-٥,٩١٦١ \notin (-١,٩٦ ، ١,٩٦)$

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ٥٠$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ٥٠$

(٧) (أ) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ٤٢$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ٤٢$

∵ σ غير معلومة ن = ٣٥ ، ن > ٣٠ ، $\overline{س} = ٤٠$ ، ع = ٣

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ز = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

$$ز = \frac{٤٠ - ٤٢}{\frac{٣}{\sqrt{٣٥}}} \simeq -٣,٩٤٤١$$

∵ $\alpha = ٠,٠٥ \longleftarrow \frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ز_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

منطقة القبول هي $(-١,٩٦ ، ١,٩٦)$

∵ $-٣,٩٤٤١ \notin (-١,٩٦ ، ١,٩٦)$

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ٤٢$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ٤٢$

WWW.KweduFiles.Com

(ب) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ٤٢$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ٤٢$

∵ σ غير معلومة، ن = ٢٥ (ن ≥ ٣٠) ، $\overline{س} = ٤٠$ ، ع = ٣

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

∴ $ت = \frac{٤٠ - ٤٢}{\frac{٣}{\sqrt{٢٥}}} \simeq -٣,٣٣٣٣$

درجات الحرية (ن − ١) = ٢٥ − ١ = ٢٤

∵ $\alpha = ٠,٠٥ \longleftarrow \frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ٢,٠٦٤$

منطقة القبول هي $(-٢,٠٦٤ ، ٢,٠٦٤)$

∵ $-٣,٣٣٣٣ \notin (-٢,٠٦٤ ، ٢,٠٦٤)$

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ٤٢$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ٤٢$

بنود الصح والخطأ

(١) (أ) (٢) (ب) (٣) (ب) (٤) (أ) (٥) (ب)

(٦) (أ) (٧) (أ) (٨) (أ) (٩) (ب) (١٠) (أ)

بنود الاختيار من متعدد

(١١) (ب) (١٢) (ب) (١٣) (أ) (١٤) (ب) (١٥) (جـ)

(١٦) (ب) (١٧) (أ) (١٨) (جـ) (١٩) (أ) (٢٠) (جـ)

(٢١) (أ) (٢٢) (ب) (٢٣) (جـ) (٢٤) (د) (٢٥) (ب)

(٢٦) (ب) (٢٧) (أ) (٢٨) (أ) (٢٩) (د) (٣٠) (ب)

تمارين إثرائية

(١) (أ) $ت_{\frac{\alpha}{2}} = ١,٩٦$ ، هـ $= ت_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{ن}}$

WWW.KweduFiles.Com

هـ $= ١,٩٦ \times \frac{٩}{\sqrt{١٣٠}} = ٠,٥١٥٧$

(ب) فترة الثقة هي $(\overline{س} - هـ ، \overline{س} + هـ) = (٢٧,٤٨٤٣ ، ٢٨,٥١٥٧)$

(٢) (أ) ∵ $\sigma^٢$ غير معلوم، ن ≥ ٣٠ ∴ نستخدم توزيع ت.

∵ ن $= ٢٥$

∴ درجات الحرية (ن $- ١$) $= ٢٥ - ١ = ٢٤$

∵ مستوى الثقة $= ١ - \alpha = ٩٥٪$

∴ $١ - \alpha = ٠,٩٥ \Leftarrow \alpha = ٠,٠٥٠$

∴ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

من جدول توزيع ت تكون قيمة $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ت_{٠,٠٢٥} = ٢,٠٦٤$

هامش الخطأ هـ $= ت_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{ع}{\sqrt{ن}}$

هـ $= ٢,٠٦٤ \times \frac{٦}{\sqrt{٢٥}} = ٢,٤٧٦٨$

(ب) فترة الثقة هي $(\overline{س} - هـ ، \overline{س} + هـ) = (١٩,٥٢٣٢ ، ٢٤,٤٧٦٨)$

(٣) (أ) صياغة الفروض: ف$_{0}$: μ = ٢٩٠ ٠٠٠ مقابل ف$_{1}$: $\mu \neq$ ٢٩٠ ٠٠٠

(ب) ∵ σ = ٧٠ ٠٠٠ (معلومة)، ن = ١ ٥٠٠، $\overline{س}$ = ٣٠٠ ٠٠٠

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{ن}}}$

$$ت = \frac{٣٠٠\,٠٠٠ - ٢٩٠\,٠٠٠}{\frac{٧٠\,٠٠٠}{\sqrt{١\,٥٠٠}}} \simeq ٥,٥٣٢٨$$

(جـ) ∵ α = ٠,٠٥ ⟵ $\frac{\alpha}{٢}$ = ٠,٠٢٥

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}}$ = ١,٩٦

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦، ١,٩٦)

(هـ) ∵ ٥,٥٣٢٨ ∉ (-١,٩٦، ١,٩٦)

∴ القرار: نرفض فرض العدم μ = ٢٩٠ ٠٠٠ وقبول الفرض البديل $\mu \neq$ ٢٩٠ ٠٠٠

(٤) (أ) صياغة الفروض: ف$_{0}$: μ = ١٠ مقابل ف$_{1}$: $\mu \neq$ ١٠

WWW.KweduFiles.Com

(ب) ∵ σ غير معلومة ن = ٤٠، ن > ٣٠، $\overline{س}$ = ٩، ع = ٤

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

$$ت = \frac{٩ - ١٠}{\frac{٤}{\sqrt{٤٠}}} \simeq -١,٥٨١١$$

(جـ) ∵ α = ٠,٠٥ ⟵ $\frac{\alpha}{٢}$ = ٠,٠٢٥

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}}$ = ١,٩٦

(د) منطقة القبول هي (-١,٩٦، ١,٩٦)

(هـ) ∵ -١,٥٨١١ ∈ (-١,٩٦، ١,٩٦)

∴ القرار بقبول فرض العدم μ = ١٠

(٥) (أ) صياغة الفروض: ف$_{0}$: μ = ١٥٠ مقابل ف$_{1}$: $\mu \neq$ ١٥٠

∵ σ = ١٠ (معلومة) ن = ٤٠ ، $\overline{س}$ = ١٤٣

∴ نستخدم المقياس الإحصائي $ت = \frac{\overline{س} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{ن}}}$

$$\text{ب} = \frac{١٥٠ - ١٤٣}{\frac{١٠}{\sqrt{٤٠}}} \simeq -٤,٤٢٧٢$$

∵ $\alpha = ٠,٠٥$ ⟵ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $\text{ب}_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$

منطقة القبول هي (−١,٩٦، ١,٩٦)

∵ −٤,٤٢٧٢ ∉ (−١,٩٦، ١,٩٦)

∴ القرار: نرفض فرض العدم $\mu = ١٥٠$ ونقبل الفرض البديل $\mu \neq ١٥٠$

(ب) صياغة الفروض: ف$_{٠}$: $\mu = ١٥٠$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ١٥٠$

∵ σ غير معلومة، ن = ٧ (ن ≥ ٣٠)، $\overline{\text{س}} = ١٤٣$ ، ع = ٨

∴ نستخدم المقياس الإحصائي ت = $\frac{\mu - \overline{\text{س}}}{\frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}}$

$$\text{ت} = \frac{١٥٠ - ١٤٣}{\frac{٨}{\sqrt{٧٧}}} \simeq -٢,٣١٥$$

WWW.KweduFiles.Com

درجات الحرية (ن − ١) = ٧ − ١ = ٦

∵ $\alpha = ٠,٠٥$ ⟵ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $\text{ت}_{\frac{\alpha}{٢}} = ٢,٤٤٧$

منطقة القبول هي (−٢,٤٤٧، ٢,٤٤٧)

∵ −٢,٣١٥ ∈ (−٢,٤٤٧، ٢,٤٤٧)

∴ القرار: قبول فرض العدم $\mu = ١٥٠$ ونرفض الفرض البديل $\mu \neq ١٥٠$

(٦) (أ) $\text{ب}_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$ ، هـ = $\text{ب}_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}}}$

هـ = $١,٩٦ \times \frac{٢,٥}{\sqrt{٣٦}} \simeq ٠,٨١٦٧$

(ب) فترة الثقة هي ($\overline{\text{س}}$ − هـ، $\overline{\text{س}}$ + هـ) = (١٠,٧٨٣٣، ١٢,٤١٦٧)

(٧) $\text{ب}_{\frac{\alpha}{٢}} = ١,٩٦$ ، هـ = $\text{ب}_{\frac{\alpha}{٢}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{\text{ن}}}$

∴ $١,٩٦ \times \frac{٢٠}{\sqrt{\text{ن}}} = ٣,٩٢$

$\sqrt{\text{ن}} = ١٠$ ∴ ن = ١٠٠

(٨) (أ) صياغة الفروض: ف$_{0}$: $\mu = ١٥$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ١٥$

(ب) ∵ σ غير معلومة ، ن = ٥ (ن ≥ ٣٠) ، $\overline{س} = ٩$ ، ع = ١١

∴ نستخدم المقياس الإحصائي ت = $\frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

∴ ت = $\frac{٩ - ١٥}{\frac{١١}{\sqrt{٥}}} \simeq -١,٢١٩٧$

(جـ) درجات الحرية (ن − ١) = ٥ − ١ = ٤

∵ $\alpha = ٠,٠٥$ ⟵ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ٢,٧٧٦$

(د) منطقة القبول هي (−٢,٧٧٦ ، ٢,٧٧٦)

(هـ) ∵ −١,٢١٩٧ ∈ (−٢,٧٧٦ ، ٢,٧٧٦)

∴ القرار بقبول فرض العدم $\mu = ١٥$

(٩) (أ) صياغة الفروض: ف$_{0}$: $\mu = ٤$ مقابل ف$_{١}$: $\mu \neq ٤$

WWW.KweduFiles.Com

(ب) ∵ σ غير معلومة ، ن = ١٠ (ن ≥ ٣٠) ، $\overline{س} = ٣,٥$ ، ع = ١,٢

∴ نستخدم المقياس الإحصائي ت = $\frac{\overline{س} - \mu}{\frac{ع}{\sqrt{ن}}}$

ت = $\frac{٤ - ٣,٥}{\frac{١,٢}{\sqrt{١٠}}} \simeq -١,٣١٧٦$

(جـ) درجات الحرية (ن − ١) = ١٠ − ١ = ٩

∵ $\alpha = ٠,٠٥$ ⟵ $\frac{\alpha}{٢} = ٠,٠٢٥$

∴ $ت_{\frac{\alpha}{٢}} = ٢,٢٦٢$

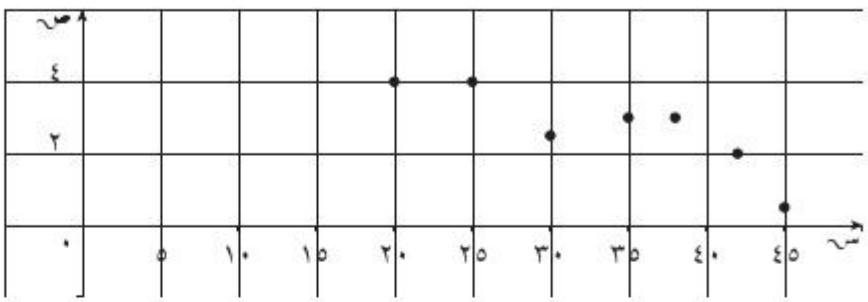
(د) منطقة القبول هي (−٢,٢٦٢ ، ٢,٢٦٢)

(هـ) ∵ −١,٣١٧٦ ∈ (−٢,٢٦٢ ، ٢,٢٦٢)

∴ القرار بقبول فرض العدم $\mu = ٤$

المجموعة أ تمارين أساسيّة

(١)



علاقة عكسية (سالبة).

(٢) ر ≈ ٠,٩٨٦٢

(٣) ر ≈ – ٠,٩٢٢٣ ، نوع الارتباط: عكسي (سالب) قوي.

(٤) ر ≈ – ٠,٩٧٨٥ ، نوع الارتباط: عكسي (سالب) قوي.

(٥) ر ≈ – ٠,٢٤٣٤ ، نوع الارتباط: عكسي (سالب) ضعيف.

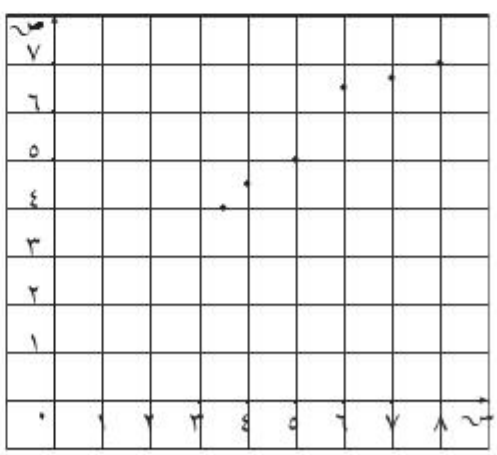
WWW.KweduFiles.Com

(٦) ر = ١ ، نوع الارتباط: طردي (موجب) تام.

(٧) ر ≈ ٠,٥٠٤٥ ، نوع الارتباط: طردي (موجب) متوسط.

المجموعة ب تمارين تعزيزيّة

(١) (أ)

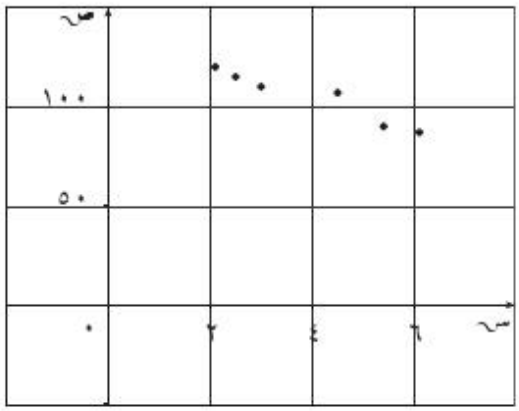


(ب) ر ≈ ٠,٩٦٧٣ ، نوع الارتباط: طردي (موجب) قوي، والعلاقة خطية.

(٢) ر ≈ ٠,٩٩٣٢ ، نوع الارتباط: طردي (موجب) قوي، إذًا هناك علاقة خطية بين وزن الدببة ومحيط الصدر.

(٣) ر ≈ – ٠,٨٥٠٧ ، نوع الارتباط: عكسي (سالب) قوي، إذًا هناك علاقة خطية بين كمية استهلاك الوقود وثقل السيارة.

(٤)



ر ≈ –٠,٩٦٥١ ، نوع الارتباط: عكسي (سالب) قوي، إذًا هناك علاقة خطية عكسية بين س، ص.

(٥) ر ≈ ٠,٩٩٣٠ ، نوع الارتباط: طردي (موجب) قوي.

(٦) ر = ١ ، نوع الارتباط: طردي (موجب) تام.

(٧) ر = –١ ، نوع الارتباط: عكسي (سالب) تام.

WWW.KweduFiles.Com

(٨) ر ≈ ٠,٢٧٦٦ ، نوع الارتباط: طردي (موجب) ضعيف.

الانحدار

تمرَّنْ ٢–٢

المجموعة أ تمارين أساسيّة

(١) $\hat{ص} = ٠,٢٨٣٠ + ١٠,١٨٨٧$ س

(٢) (أ) $\hat{ص} = ٦٦,٩٥٨٦ + ٣,٠٦١٧$ س

(ب) $\hat{ص}_{٩٠} = ٦٦,٩٥٨٦ + ٣,٠٦١٧ \times ٩٠$

$= ٣٤٢,٥١١٦$

(٣) (أ) $\hat{ص} = -٦,٧٨٠٢ + ١,٧٧٠٢$ س

(ب) $\hat{ص}_{٥٠} = -٦,٧٨٠٢ + ١,٧٧٠٢ \times ٥٠$

$= ٨١,٧٢٩٨$

(جـ) مقدار الخطأ $= |ص_{٤٢} - \hat{ص}_{٤٢}| = ٤,٤٣١٨$

المجموعة ب تمارين تعزيزيّة

(١) (أ) $\hat{ص} = ٣,١٧٨٠ س - ٤٠,٨٣٠٥$

(ب) $\hat{ص}_{٣} = ٣ \times ٣,١٧٨٠ - ٤٠,٨٣٠٥$

$= ٣١,٢٩٦٥$

إذًا عدد الرواد ٣١

(٢) (أ) $\hat{ص} = -١٠٧,١٣٩١ + ١,٠٢١٧ س$

(ب) $\hat{ص}_{١٩٥} = ٩٢,٠٩٢٤$

(جـ) مقدار الخطأ $= |١٠٣ - ٩٨,٢٢٢٦| = ٤,٧٧٧٤$

مقدار الخطأ $= |٨٦ - ٨٦,٩٨٣٩| = ٠,٩٨٣٩$

(٣) $\hat{ص} = ٣ س$

(٤) $\hat{ص} = ٦,٦٥٢٦ - ٠,٢١٠٥ س$

(٥) (أ) $\hat{ص} = ٠,١٠٤١ + ٠,٢٦٩٧ س$

(ب) $\hat{ص}_{٢٣} = ٠,١٠٤١ + ٠,٢٦٩٧ \times ٢٣$

$= ٦,٣٠٧٢$

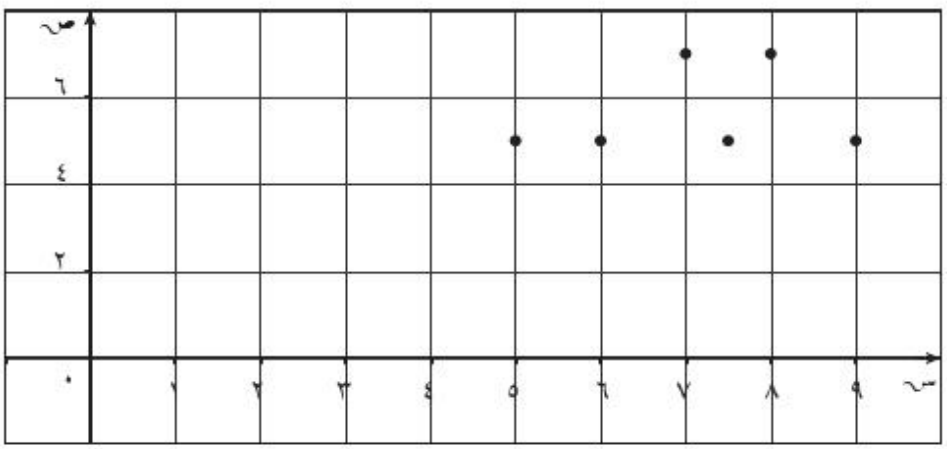
إذًا عدد أفراد الأسرة ٦

WWW.KweduFiles.Com

اختبار الوحدة الثانية

أسئلة المقال

(١) (أ)



لا علاقة.

(ب) ر ≈ ٠,٢٢٥٩ ، نوع الارتباط: طردي (موجب) ضعيف.

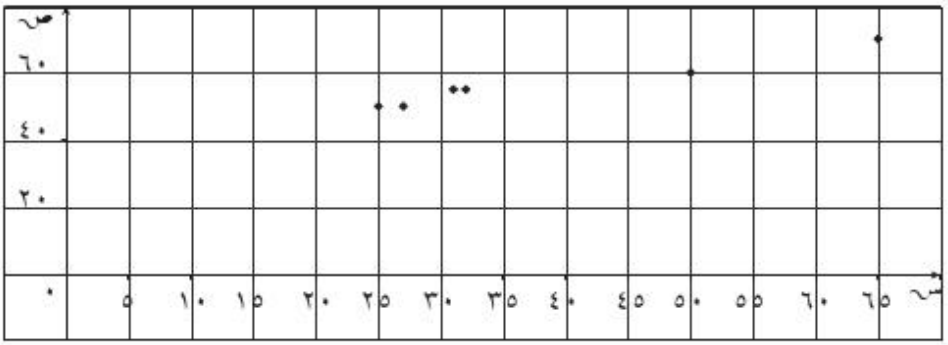
(٢) (أ) ر ≈ ٠,٩٨٠٣

(ب) ص̂ = ٤٩٣٤,٧٢٧٥ + ٥١,٩٣٩٢س

(جـ) ص̂$_{١٤٠}$ = ١٢٢٠٦,٢١٥٥

(د) مقدار الخطأ = |١٢ ٤٠٠ − ١١٩٤٦,٥١٩٥| = ٤٥٣,٤٨٠٥

(٣) (أ)



علاقة خطية طردية.

(ب) ر ≈ ٠,٩٧٨٤

(جـ) ص̂ = ٣٨,٧٩٠٨ + ٠,٤٦٦٣س

ص̂$_{٤٠}$ = ٥٧,٤٤٢٨

(د) مقدار الخطأ = |٦٠ − ٦٢,١٠٥٨| = ٢,١٠٥٨

(٤) (أ) ص̂ = ٠,١٣٧٤٥ + ٠,٨٨٩٣س

(ب) ص̂$_{٨}$ = ٠,١٣٧٤٥ + ٠,٨٩٩٣ × ٨

= ٧,٣٣١٨٥

إذًا عدد أفراد الأسرة هو ٧

(٥) ص̂ = ١ + ٢س

(٦) ص̂ = ٣ − س

WWW.KweduFiles.Com

بنود الصح والخطأ

(١) (أ) (٢) (ب) (٣) (أ) (٤) (أ) (٥) (أ)

بنود الاختيار من متعدد

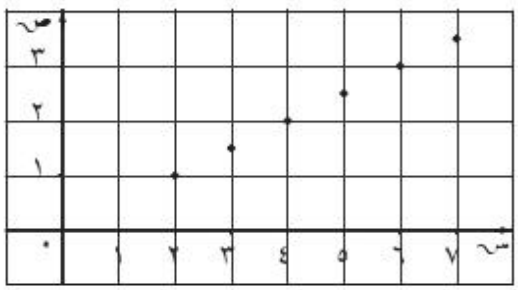
(٦) (د) (٧) (ب) (٨) (د) (٩) (أ) (١٠) (ب)

(١١) (جـ) (١٢) (أ) (١٣) (جـ) (١٤) (د) (١٥) (جـ)

تمارين إثرائية

(١) (أ) $\checkmark = ١$

(ب)



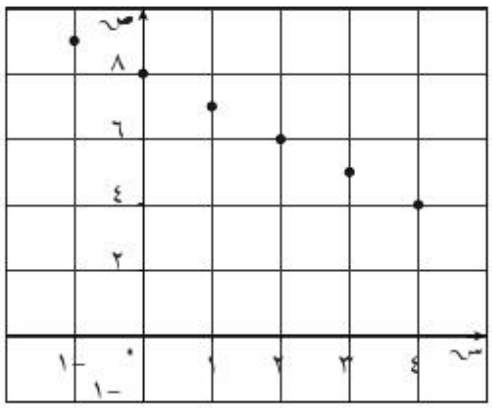
(جـ) $\hat{ص} = \frac{١}{٢}$ س

(د) $\hat{ص} = \frac{١}{٢} \times ٦,٥ = ٣,٢٥$

(هـ) الارتباط تام، إذًا لكل س مقدار الخطأ $= |ص_س - \hat{ص}_س| = ٠$

(٢) (أ) $\checkmark = -١$

(ب)



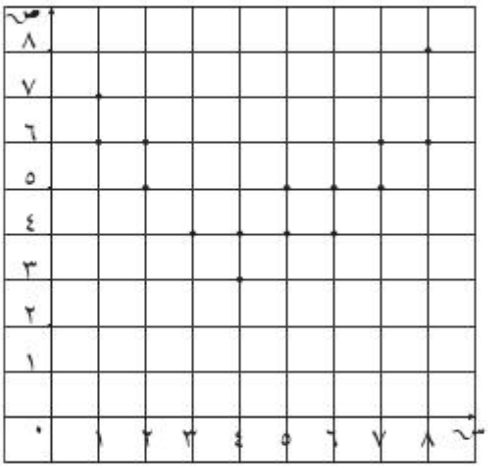
(جـ) $\hat{ص} = ٨ - س$

(د) $\hat{ص} = ٨ - ٢,٥ = ٥,٥$

(هـ) الارتباط تام، إذًا لكل س مقدار الخطأ $= ٠$

WWW.KweduFiles.Com

(٣) (أ)

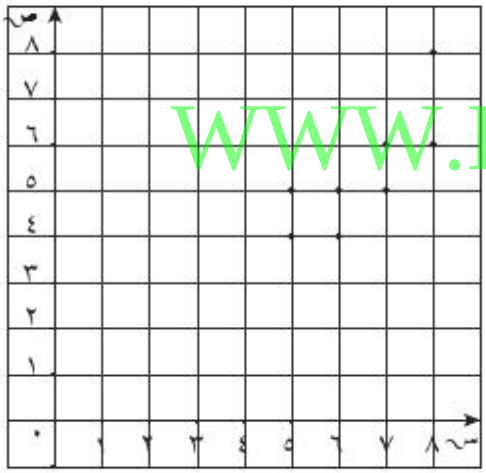


(ب) $ر \approx ٠,١٢٩٠$

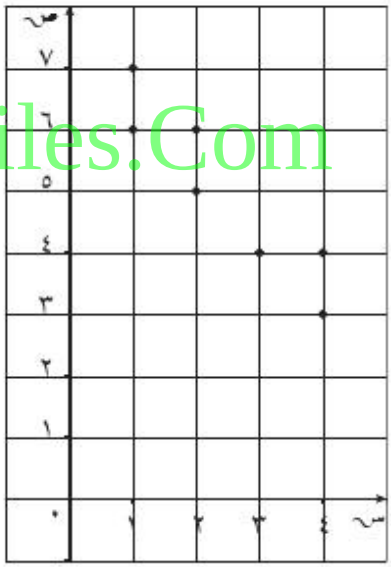
$ص = ٤,٨٠٣٦ + ٠,٠٧١٤ س$

(جـ) مقدار الخطأ $= |٤ - ٥,٠١٧٨| = ١,٠١٧٨$

(د)



علاقة خطية طردية (موجبة)



علاقة خطية عكسية (سالبة)

WWW.KweduFiles.Com

(هـ) $ر_١ \approx -٠,٩٢٥٤$ (سالبة قوية) ، $ر_٢ \approx ٠,٧٨٠٠$ (موجبة قوية)

(و) $ص'_١ = ١,٠٥ س - ٧,٥$ ، $ص'_٢ = -٠,١٥ + ٠,٨٥ س$

$ص'_٣ = ١,٠٥ \times ٣ - ٧,٥ = ٤,٣٥$ ، مقدار الخطأ $= |٤ - ٤,٣٥| = ٠,٣٥$

(ز) $ص''_٢ = -٠,١٥ + ٠,٨٥ \times ٦ = ٤,٩٥$ ، مقدار الخطأ$_١ = |٤ - ٤,٩٥| = ٠,٩٥$

مقدار الخطأ$_٢ = |٤,٥ - ٤,٩٥| = ٠,٤٥$

(٤) (أ) $\hat{ص} = -١,٠ + ٠,٧$ س

(ب) $\hat{ص}_{٤,٥} = -١,٠ + ٠,٧ \times ٤,٥ = ٣,٠٥$ ، إذًا حجم مبيعاته هو ٣٠ ٥٠٠ دينار.

(٥) $ر \approx -٠,٢٤٣٤$ ، نوع الارتباط: عكسي (سالب) ضعيف.

(٦) $ر \approx ٠,٨٢٥٣$ ، نوع الارتباط: طردي (موجب) قوي.

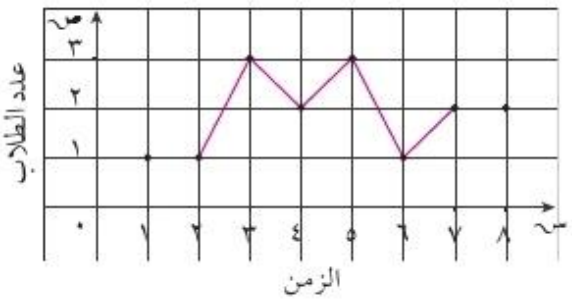
(٧) $ر \approx ٠,٦١١٧$ ، نوع الارتباط: طردي (موجب) متوسط.

(٨) $ر \approx ٠,٤٢٨٦$ ، نوع الارتباط: طردي (موجب) ضعيف.

WWW.KweduFiles.Com

المجموعة ١ تمارين أساسيّة

(١) (أ)



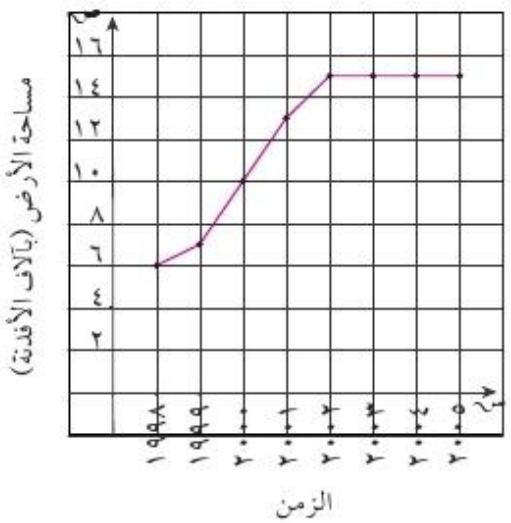
(ب) اتّجاه عام للسلسلة الزمنيّة في تزايد.

(٢) (أ)

WWW.KweduFiles.Com

(ب) الاتجاه العام في زيادة مستمرة، لأنّ الرسم البياني هو على شكل خط منكسر تصاعدي.

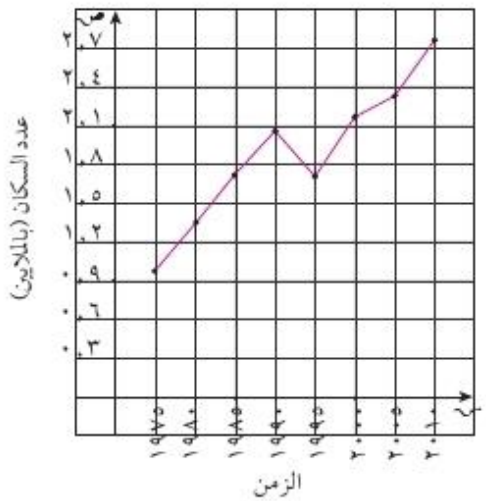
(٣) (أ)



(ب) الاتجاه العام في زيادة مستمرة حتى سنة ٢٠٠٢ وثبات من سنة ٢٠٠٢ حتى ٢٠٠٥.

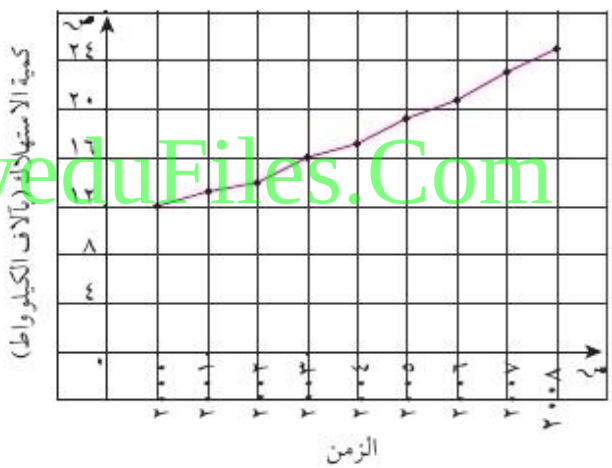
المجموعة ب تمارين تعزيزيّة

(١) (أ)



(ب) الاتجاه العام في عدد السكان إلى تزايد.

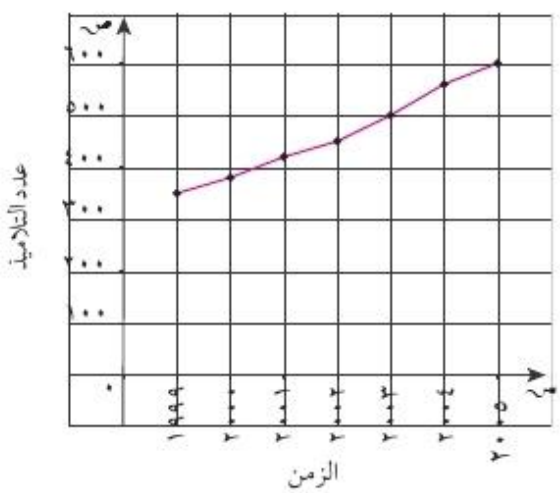
(٢) (أ)



WWW.KweduFiles.Com

(ب) الاتجاه العام في زيادة مستمرة.

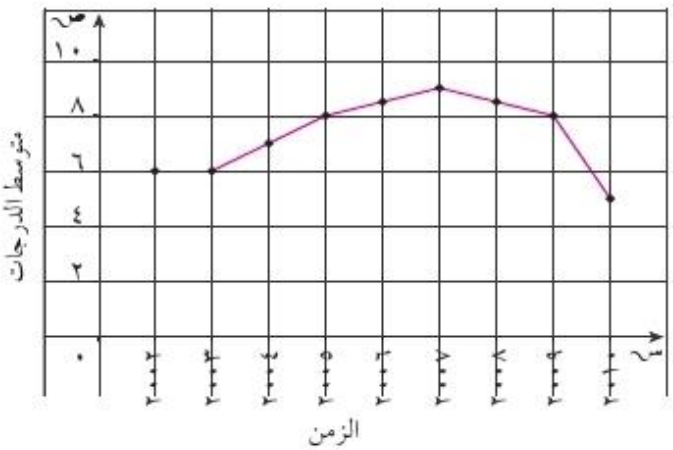
(٣) (أ)



(ب) الاتجاه العام في زيادة مستمرة.

المجموعة أ تمارين أساسيّة

(١) (أ)



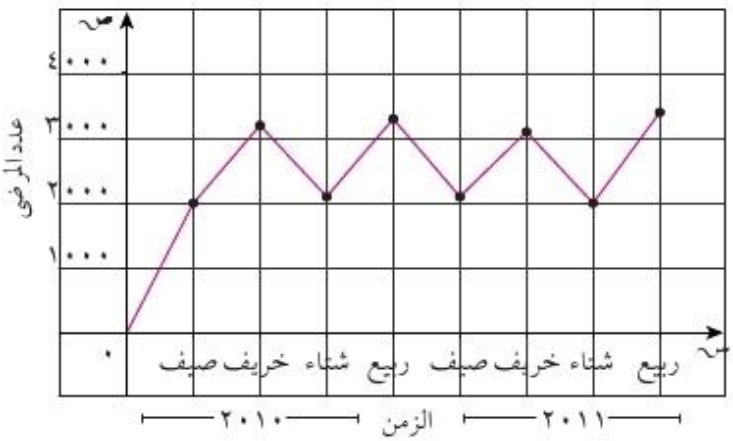
(ب) تغيّر دوري، فبعد أن كان متوسط الدرجات في تزايد مستمر من سنة ٢٠٠٢ حتى ٢٠٠٧، أصبح يتناقص من سنة ٢٠٠٧ حتى ٢٠١٠.

(٢) (أ)

WWW.KweduFiles.Com

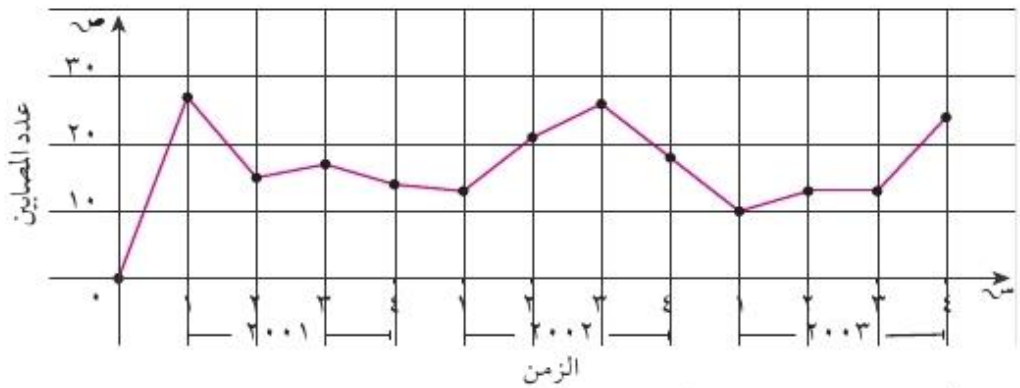
(ب) تتنوّع الإجابات. مثال: شهر ٧ أي شهر يوليو كان حار جدًّا.

(٣) (أ)



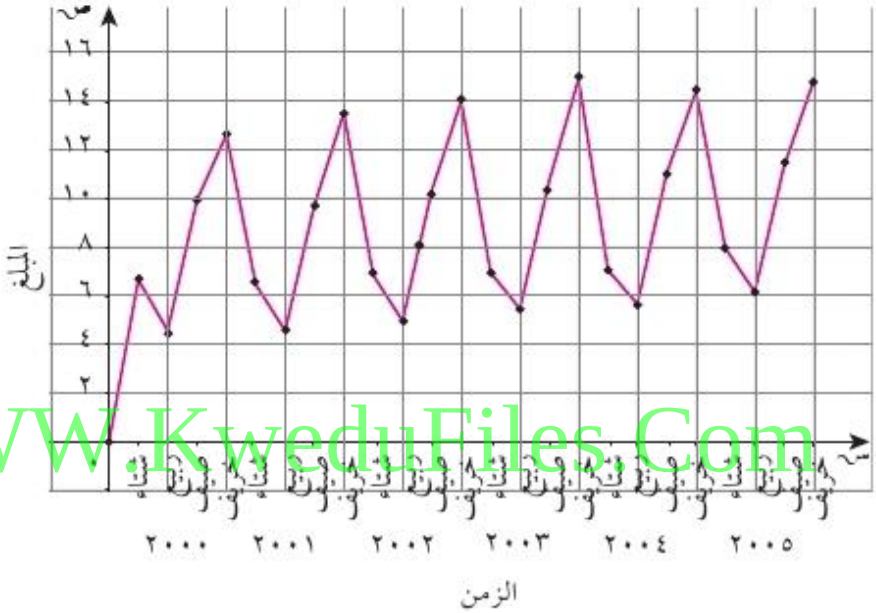
(ب) هناك تغيّر موسمي ففي كل خريف يزداد عدد المرضى ليعود ويتناقص في كل شتاء.

(٤) (أ)



(ب) لا، اتجاه عام للسلسلة الزمنيّة.

(٥) (أ)

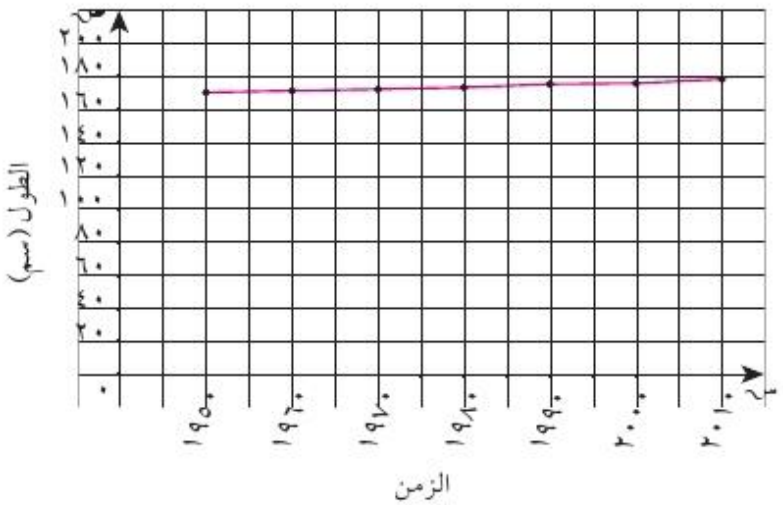


WWW.KweduFiles.Com

(ب) نعم، الاتجاه العام للسلسلة في تزايد.

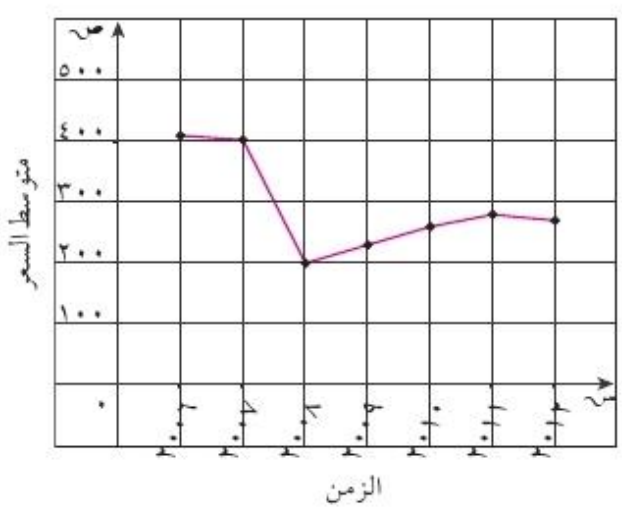
المجموعة ب تمارين تعزيزيّة

(١) (أ)



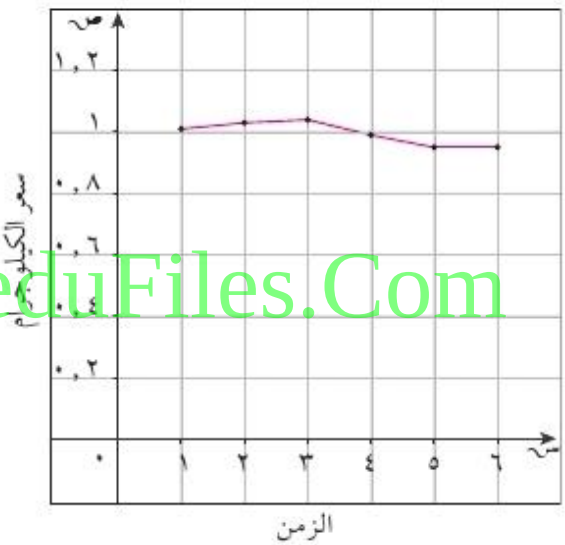
(ب) الاتجاه العام لطول الرجال في هذا البلد في تزايد مستمر.

(٢) (أ)



(ب) تغيّر مفاجئ في سنة ٢٠٠٨ يتمثّل بانخفاض جذري لسعر أسهم الشركة.

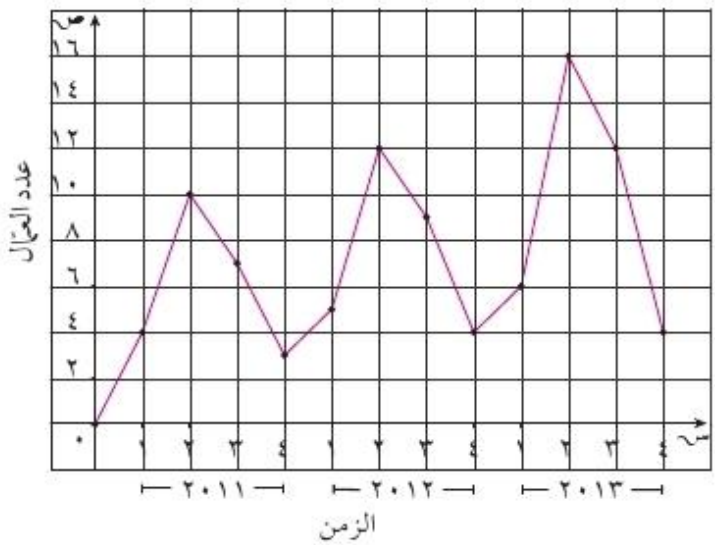
(٣) (أ)



WWW.KweduFiles.Com

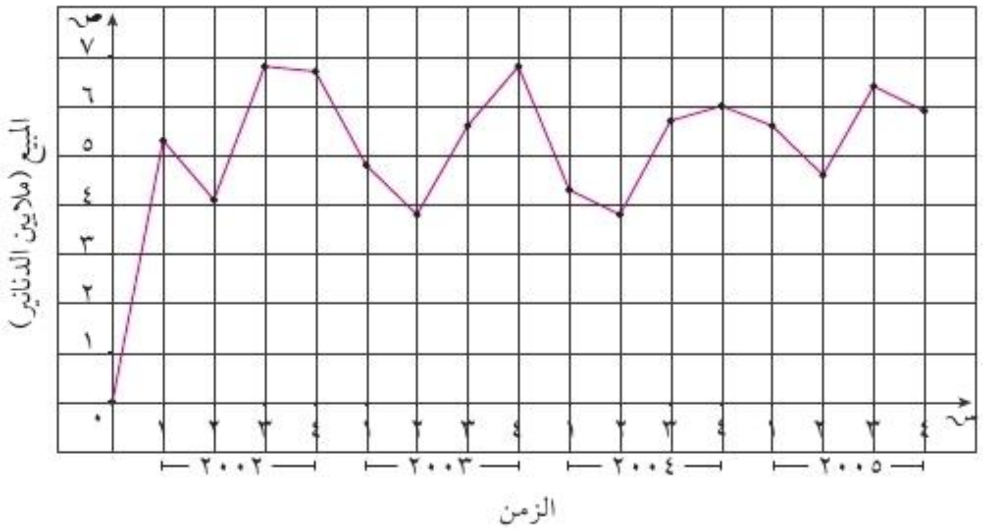
(ب) الاتجاه العام يظهر أن السعر إلى تناقص.

(٤) (أ)



(ب) الاتجاه العام للسلسلة دوري يتزايد في الفصل الثالث.

(٥) (أ)



(ب) الاتجاه العام للسلسلة دوري يتزايد في الشهرين ٣ و٤.

تحليل السلاسل الزمنية — تمرَّنْ ٣-٣

المجموعة أ: تمارين أساسيّة

WWW.KweduFiles.Com

(١) (أ) $\hat{ص} = ١٢,٦١٩٠ - ٠,٦١٤٣ س$

(ب) $\hat{ص}_{٢٠١٦} = ١٢,٦١٩٠ - ٠,٦١٤٣ \times ١٠ \approx ٦,٤٧٦$

(جـ) مقدار الخطأ $= |\hat{ص}_{٢٠٠٩} - ص_{٢٠٠٩}| = |١٠,٧٧٦١ - ٩| = ١,٧٧٦١$

مقدار الخطأ $= |\hat{ص}_{٢٠١٠} - ص_{٢٠١٠}| = |١٠,١٦١٨ - ١٠| = ٠,١٦١٨$

(٢) (أ) $\hat{ص} = -٧٠ + ١,٤ س$

(ب) $\hat{ص}_{٩٥} = -٧٠ + ١,٤ \times ٩٥ = ٦٣$

(جـ) $\hat{ص}_{٧٥} = -٧٠ + ١,٤ \times ٧٥ = ٣٥$

القيمة الجدولية: $\hat{ص}_{٧٥} = ٣٥$

مقدار الخطأ $= |٣٥ - ٣٥| = ٠$

(٣) (أ) $\hat{ص} = ٤٤,٧٦١٩ + ٥,٨٢٨٦ س$

(ب) $\hat{ص}_{٢٠٠٨} = ٤٤,٧٦١٩ + ٥,٨٢٨٦ \times ٨ = ٩١,٣٩٠٧$

(جـ) مقدار الخطأ $= |\hat{ص}_{٢٠٠٤} - ص_{٢٠٠٤}| = |٦٨,٠٧٦٣ - ٧٠| = ١,٩٢٣٧$

المجموعة ب تمارين تعزيزيّة

(١) (أ) $\hat{ص} = ٢٤,٠٩٥٢ + ٣,٢٢٨٦ س$

(ب) $\hat{ص}_{٢٠٠٥} = ٢٤,٠٩٥٢ + ٣,٢٢٨٦ \times ٨ = ٤٩,٩٢٤$

(جـ) مقدار الخطأ $= |\hat{ص}_{٢٠٠٠} - ص_{٢٠٠٠}| = |٣٣,٧٨١ - ٣٣| = ٠,٧٨١$

أي أن مقدار الخطأ هو حوالى ٧٨١ ٠٠٠ كيلوجرام.

(٢) (أ) $\hat{ص} = ٧,٤٩٧٦ - ٠,٦٥٥٧ س$

(ب) $\hat{ص}_{٢٠٠٩} = ٧,٤٩٧٦ - ٠,٦٥٥٧ \times ٩ = ١,٥٩٦٣$

(جـ) مقدار الخطأ $= |\hat{ص}_{٢٠٠١} - ص_{٢٠٠١}| = |٦,٨٤١٩ - ٥,٥| = ١,٣٤١٩$

WWW.KweduFiles.Com

اختبار الوحدة الثالثة

أسئلة المقال

(١) (أ) $\hat{ص} = ٢٣٧٠,٥٨٣٣ - ١٧,٩١٦٧ س$

(ب) $\hat{ص}_{٢٠١٤} = ٢٣٧٠,٥٨٣٣ - ١٧,٩١٦٧ \times ٩ = ٢٢٠٩,٣٣٣$

تقدير سنة ٢٠١٤ هو حوالى ٢ ٢٠٩ مليون كيلوجرام.

(جـ) مقدار الخطأ $= |\hat{ص}_{٢٠٠٨} - ص_{٢٠٠٨}| = |٢٣١٦,٨٣٣٢ - ١٣٠٥| = ١٠١١,٨٣٣٢$

أي أن مقدار الخطأ هو حوالى ١ ٠١٢ مليون كيلوجرام.

(٢) (أ) $\hat{ص} = ١٢٠,٤٢٨٦ + ١٢ س$

(ب) $\hat{ص}_{١٧} = ١٢٠,٤٢٨٦ + ١٢ \times ١٧ = ٣٢٤,٤٢٨٦$

أي أن مقدار المبيعات حوالى ٣٢٤

(جـ) مقدار الخطأ $= |\hat{ص}_{٤} - ص_{٤}| = |١٦٨,٤٢٨٦ - ١٤٨| = ٢٠,٤٢٨٦$

تم التحميل من :
شبكة يا كويت
http://www.ykuwait.net
TELEGRAM: @ykuwait_net_home

(٣) (أ) $\hat{ص} = ٨,٦٨ + ١,٤٨س$

(ب) $\hat{ص}_{٢٠١٢} = ٨,٦٨ + ١,٤٨ \times ٥ = ١٦,٠٨$

أي أن إنتاج الغاز سنة ٢٠١٢ يقدّر بـ $١٦,٠٨ \times ١٠^{٨}$ متر مكعب.

بنود الصح والخطأ

(١) (ب)	(٢) (ب)	(٣) (أ)
(٤) (أ)	(٥) (ب)	(٦) (أ)
(٧) (ب)	(٨) (أ)	(٩) (أ)
(١٠) (أ)	(١١) (ب)	(١٢) (ب)
(١٣) (أ)	(١٤) (ب)	(١٥) (أ)
(١٦) (أ)	(١٧) (ب)	(١٨) (جـ)
(١٩) (د)	(٢٠) (ب)	(٢١) (ب)
(٢٢) (د)	(٢٣) (د)	(٢٤) (أ)

WWW.KweduFiles.Com

تمارين إثرائية

(١) (أ) $\hat{ص} = ١٦٤,١٤٢٩ - ٢,٦٠٧١س$

(ب) $\hat{ص}_{١٢} = ١٦٤,١٤٢٩ - ٢,٦٠٧١ \times ١٢ = ١٣٢,٨٥٧٧$

أي حوالى ١٣٣ راكبًا.

(جـ) مقدار الخطأ $= |\hat{ص}_{١} - ص_{١}| = |١٦١,٥٣٥٨ - ١٥٠| = ١١,٥٣٥٨$

مقدار الخطأ $= |\hat{ص}_{٥} - ص_{٥}| = |١٥١,١٠٧٤ - ٢٢٠| = ٦٨,٨٩٢٦$

(٢) (أ) $\hat{ص} = ٢٢٢,١٤٢٦ + ٥٨,٢١٤٣س$

(ب) $\hat{ص}_{١٠} = ٢٢٢,١٤٢٦ - ٥٨,٢١٤٣ \times ١٠ = ٦٠٤,٢٨٥٦$

أي عدد الزبائن حوالى ٦٠٤.

(جـ) مقدار الخطأ $= |\hat{ص}_{٤} - ص_{٤}| = |٤٥٤,٩٩٩٨ - ٣١٥| = ١٣٩,٩٩٩٨$