

## تمارين ٥-٣ ب

(١) مراكز الفئات هي : ٥، ١٥، ٢٥، ٣٥

$$\text{الوسط الحسابي التقديري} = \frac{٤ \times ٣٥ + ٦ \times ٢٥ + ١٢ \times ١٥ + ٨ \times ٥}{٤ + ٦ + ١٢ + ٨} = \frac{٥١٠}{٣٠} = ١٧$$

$$\text{ب) الانحراف المعياري التقديري} = \sqrt{\frac{٤ \times ٣٥^2 + ٦ \times ٢٥^2 + ١٢ \times ١٥^2 + ٨ \times ٥^2}{٣٠} - \left(\frac{٥١٠}{٣٠}\right)^2} = \sqrt{٢١٧ - \left(\frac{٥١٠}{٣٠}\right)^2} \approx ٩,٨٠$$

(٢) مراكز الفئات هي : ٢٢، ٢٦، ٢٩، ٣١، ٣٣، ٥

$$\text{الوسط الحسابي التقديري} = \frac{١٢ \times ٣٥,٥ + ٢٢ \times ٣١ + ٢٩ \times ٢٩ + ١٥ \times ٢٦ + ٧ \times ٢٢}{٨٥} = \frac{٢٤٦٩}{٨٥} = ٢٩,٠ \text{ لترًا.}$$

$$\text{ب) الانحراف المعياري التقديري} = \sqrt{\frac{١٢ \times ٣٥,٥^2 + ٢٢ \times ٣١^2 + ٢٩ \times ٢٩^2 + ١٥ \times ٢٦^2 + ٧ \times ٢٢^2}{٨٥} - \left(\frac{٢٤٦٩}{٨٥}\right)^2}$$

$$= \sqrt{٩,٥١٥}$$

$$= ٣,٠٨ \text{ لترًا}$$

(٣) العمر مُعطى بالسنوات الكاملة لذا قُرِّبَت الأعمار لأقرب عدد كامل.

العمر/ سنة	٢ ≥ س > ٦	٩ ≥ س > ٩	١١ ≥ س > ١١	١٣ ≥ س > ١٣	١٤ ≥ س > ١٤	١٧ > س
التكرار	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨

ب) مراكز الفئات هي : ٤، ٧، ١٠، ١٢، ١٣، ١٥، ٥

$$\text{الوسط الحسابي التقديري} = \frac{٢٨ \times (١٥,٥ + ١٣,٥ + ١٢ + ١٠ + ٧,٥ + ٤)}{١٦٨} = \frac{٢٨ \times ٦٢,٥}{١٦٨} = ١٠,٤ \text{ سنين.}$$

$$\text{ج) الانحراف المعياري التقديري} = \sqrt{\frac{٢٨ \times (١٥,٥^2 + ١٣,٥^2 + ١٢^2 + ١٠^2 + ٧,٥^2 + ٤^2)}{١٦٨} - \left(\frac{١٧٥٠}{١٦٨}\right)^2}$$

$$= \sqrt{١٤,٦١٨}$$

$$= ٣,٨٢ \text{ سنين}$$

$$\approx ٣ \text{ سنوات و } ١٠ \text{ أشهر}$$

(٤) مراكز الفئات هي : ٢٥، ٢٨، ٣٢، ٣٥، ٤٢، ٥٥، ٦٦

الوسط الحسابي التقديري =

$$\frac{١ \times ٢٥ + ٣ \times ٢٨ + ٧ \times ٣٢,٥ + ٧٢ \times ٤٢,٥ + ١٩٢ \times ٥٥ + ٥٥ \times ٦٦ + ١ \times ٢٥}{١ + ٣ + ٧ + ٧٢ + ١٩٢ + ٥٥ + ١} = \frac{١٧٥٨٦,٥}{٣٣٠}$$

$$\approx \frac{١٧٥٨٦,٥}{٣٣٠} = ٥٣,٣ \text{ ساعة}$$

● الانحراف المعياري التقديري =

$$\sqrt{\frac{(17087,5)}{330} - \frac{55 \times 266 + 192 \times 250 + 72 \times 242,5 + 7 \times 232,5 + 3 \times 228 + 1 \times 220}{330}}$$

$$= \sqrt{71,43...} \approx 8,45 \text{ ساعة}$$

ب) نجحت زراعة 330 بذرة من أصل 350 تم زراعتها، لذا يوجد  $350 - 330 = 20$  بذرة لا نعرف الزمن الذي تحتاج إليه للنمو.

## تمارين 5-4

- (1) أ) الطالب على خطأ، يكون المدى الربيعي دائماً أصغر من المدى أو مساوياً له.  
ب) العبارة 1: الربيعي الأعلى  $\geq$  القيمة الكبرى (الربيع الأعلى يمكن أن يساوي القيمة الكبرى).  
العبارة 2: الربيعي الأدنى  $\leq$  القيمة الصغرى (الربيع الأدنى يمكن أن يساوي القيمة الصغرى).
- (2) الانحراف المعياري، وهو مبني على الانحرافات عن الوسط الحسابي، والوسط الحسابي ليس مناسباً. إذاً الانحراف المعياري لا يمكن أن يكون مناسباً.
- (3) أ) الأكثر موثوقية هي الشركة ص؛ يشير الانحراف المعياري القليل إلى اكتمال معظم الرحلات في وقت متشابه، لذلك يتم قيادة الحافلات بسرعات متشابهة.  
ب) الشركة التي توظف أكثر السائقين غير المسؤولين هي ج. المدى الربيعي مرتفع، ويشير إلى أن نحو نصف السائقين إما يقودون ببطء شديد أو بسرعة كبيرة، وكلاهما يمكن أن يكون خطراً.
- (4) أ) الانحراف المعياري، المدى الربيعي، المدى  
ب) أي خمسة أرقام بترتيب تصاعدي حيث الأول = الثاني، والرابع = الخامس.