



الأسدوس الثاني

مراقبة مستمرة رقم 1

مادة علوم الحياة والأرض

الثانية باك علوم رياضية (أ)

مدة الإنجاز : ساعتان

2015-2014

المكون الأول : استرجاع المعارف (5 ن)

1 - عرف ما يلي :

- طفرة وراثية - النوع - انتقاء طبيعي - انحراف جيني - تطور ضمنوعي . (1,25 ن)
 - 2 - حدد تأثير كل من الانتقاء الطبيعي والانحراف الجيني على البنية الوراثية للساكنة . (1,5 ن)
 - 3 - عين من بين الإقتراحات التالية الإقتراحات الصحيحة وصحح الإقتراحات الخاطئة : (2,25 ن)
- الانتقاء الطبيعي هو آلية تمكن من :

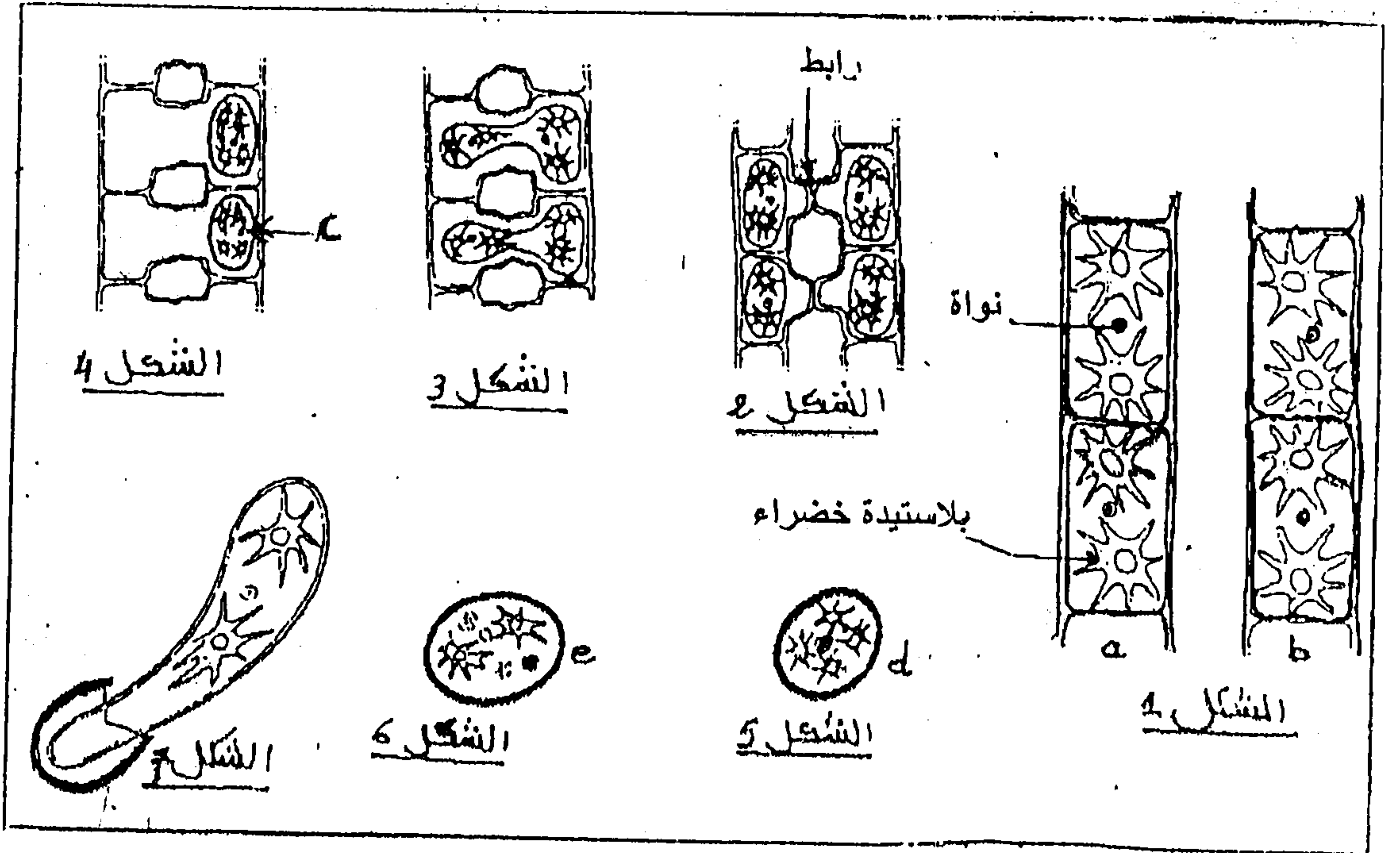
- أ - تكيف المظهر الخارجي للساكنة مع محيطها البيئي .
- ب- هي الآلية الوحيدة التي تمكن من تغيير تردد حليلات مورثة معينة داخل الساكنة .
- ج - يمكن أن تؤدي إلى اختلاف تردد الحليلات بين ساكنتين .
- الطفرات الوراثية المرتبطة بتعويض قاعدة أزوتية بأخرى :
- أ - يمكن أن تصيب مواقع متعددة من المورثة .
- ب - تغير دائما متتالية الأحماض الأمينية لعديد الببتيد المرموز إليه من طرف هذه المورثة .
- ج - يمكن أن تؤدي إلى تركيب عديد الببتيد أكثر طولاً .
- د - يمكن أن تترجم بتغيير في عدد كبير من الأحماض الأمينية على مستوى عديد الببتيد .

المكون الثاني : توظيف القدرات واستثمار المعطيات . (15 ن)

التمرين الأول : (4 ن)

لتوضيح أهمية الانقسام الإختزالي والإخصاب في الدورة الجنسية عند الكائن الحي، تم تتبع مختلف مراحل دورة النمو عند طحلب Zygnéma (الشكل 1 الوثيقة 1) وهو طحلب يعيش في المياه العذبة.

خلال فترة التوالد تظهر بين خلايا الخييطين المتجاورين a و b روابط (الشكل 2 الوثيقة 1) تشكل فيما بعد قناطر التزاوج (أنابيب اقتران) يمر عبرها محتوى خلايا الخييط a إلى خلايا الخييط الآخر b (الشكل 3 الوثيقة 1) فينتج عن ذلك خلايا c تحاط بغشاء سميك (الشكل 4) داخل كل خلية c تلتحم النواتان، فنحصل على الخلية d (الشكل 5) . عندما تصبح الظروف ملائمة تخضع الخلية d لانقسامين متتاليين ويمثل شكل الوثيقة 2 إحدى مراحل هذين الانقسامين . ينتج عن هذا الانقسام أربع نوى ثلاثة منها تتلاشى، فنحصل على الخلية e (الشكل 6 الوثيقة 1) التي تنبت لتعطي طحلب Zygnéma جديد.



الوثيقة 1

الوثيقة 2

باستغلالك للمعطيات السابقة :

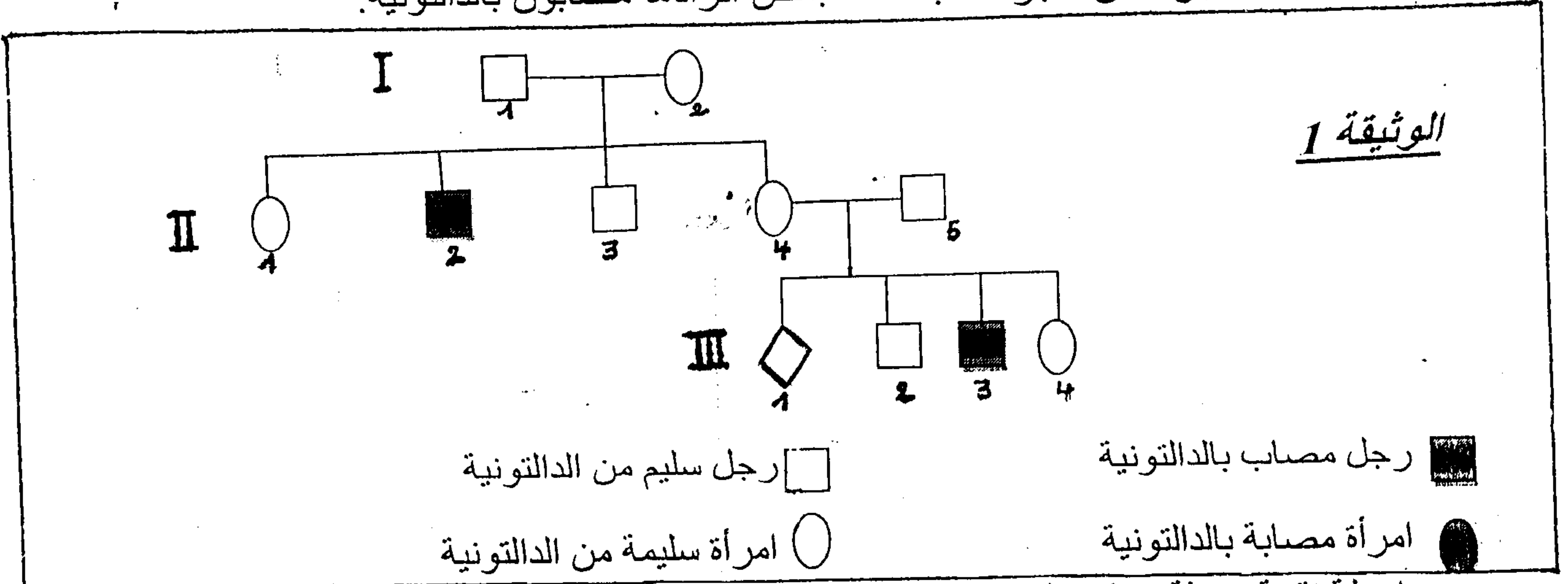
- 1- أنجز الدورة الصبغية للطحلب المدروس. (2ن)
- 2- حدد نمطها معلا جوابك. (1ن)
- 3- باعتبار $2n = 4$ ، مثل بواسطة رسم تخطيطي بمفتاحه المرحلة الممثلة بالشكل 2. (1 ن)

التمرين الثاني : (6 ن)

الدالتونية شذوذ ليس له خطر صحي وإنما يمثل عيبا في إبصار الألوان .

لتحديد كيفية انتقال هذا الشذوذ عبر الأجيال نقترح المعطيات الآتية :

تمثل الوثيقة 1 جزءا من شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بالدالتونية.



بواسطة تقنية حديثة يمكن التعرف على تموضع متتالية طويلة من النيكليوتيدات الخاصة بمورثة معينة على مستوى جزيئة ADN . وهكذا تم البحث عند الأبوين (I_1 و I_2) وعند خلفهما (II_2 و II_3) على المتتاليات المقابلة للتحليل العادي d^+ و التحليل الطافر d^- المسؤول عن الدالتونية . تبين الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها :

أشخاص	I_1	I_2	II_2	II_3
عدد متتاليات ADN المقابلة للتحليل العادي d^+	1	1	0	1
عدد متتاليات ADN المقابلة للتحليل الطافر d^-	0	1	1	0

الوثيقة 2

1- باعتبار الجيلين I و II للوثيقة 1 واعتمادا على معطيات الوثيقة 2 حدد كيفية انتقال شذوذ الدالتونية عند هذه العائلة . (1 ن)

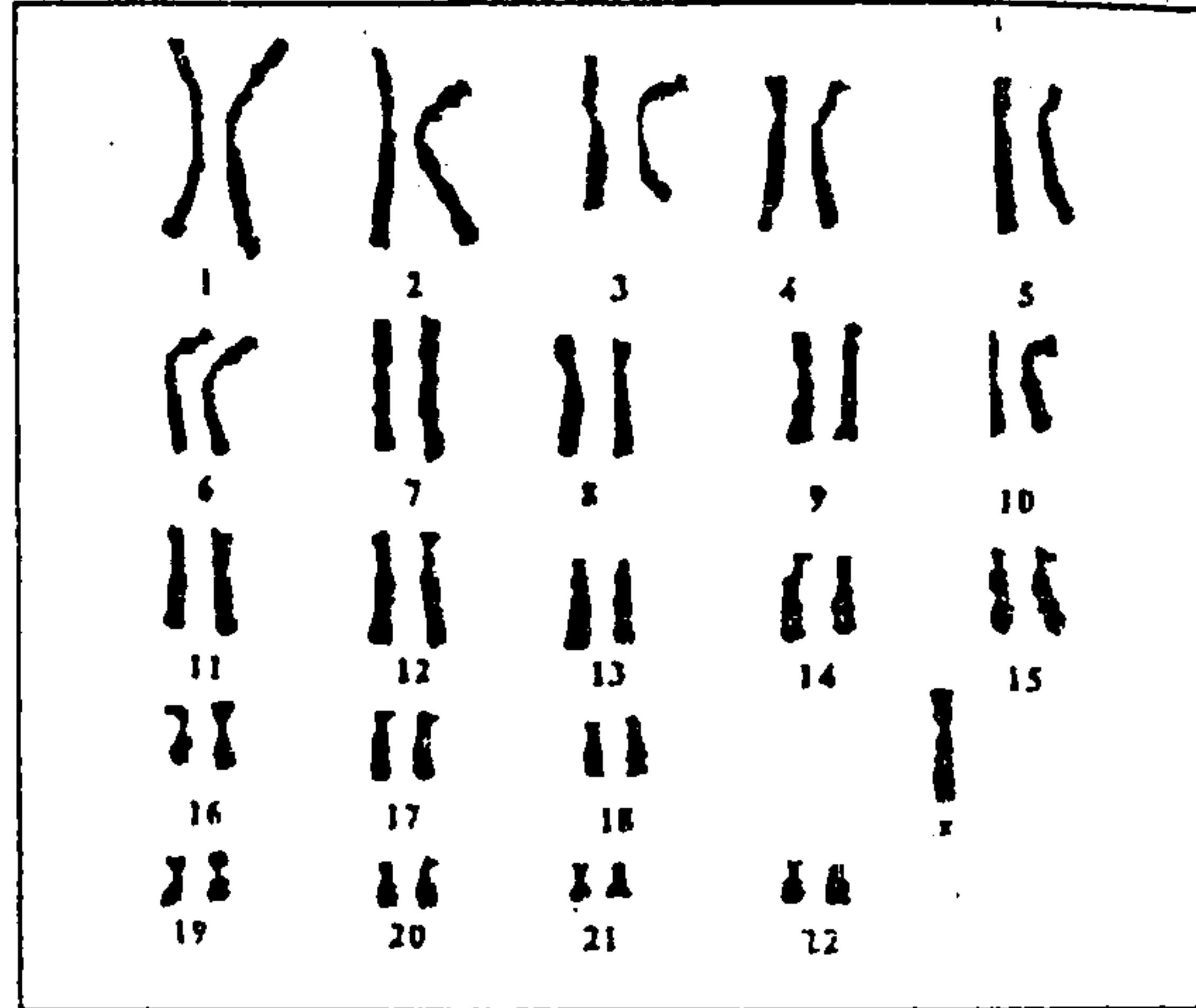
علما أن الأب II₅ ينتمي إلى ساكنة كل ذكر فيها من بين 10 ذكور مصابين بالدالتونية , وباعتبار هذه الساكنة خاضعة لقانون H-W :

2- أحسب تردد الحليل الممرض وتردد الإناث السليمات الغير الناقلات للدالتونية . (1 ن)

3- أحسب احتمال إنجاب طفل ذكر مصاب بالدالتونية من طرف السيدة II₁ في حالة زواجها برجل سليم من بقية الساكنة . (2 ن)

(أرمز للحليل العادي ب d^+ و الحليل الطافر ب d^-)

أثبتت التحاليل المخبرية بأن الحميل III₁ عبارة عن أنثى مصابة بشذوذ الدالتونية رغم كون أبويها يتميزان برؤية عادية للألوان . لتفسير ذلك , قام أخصائيون بإنجاز خريطتها الصبغية الممثلة بالوثيقة 3 :



الوثيقة 3

4- مستغلا معطيات الوثيقة 3 , أعط تفسيرا صبغيا تفسر من خلاله سبب إصابة هذه الطفلة بشذوذ

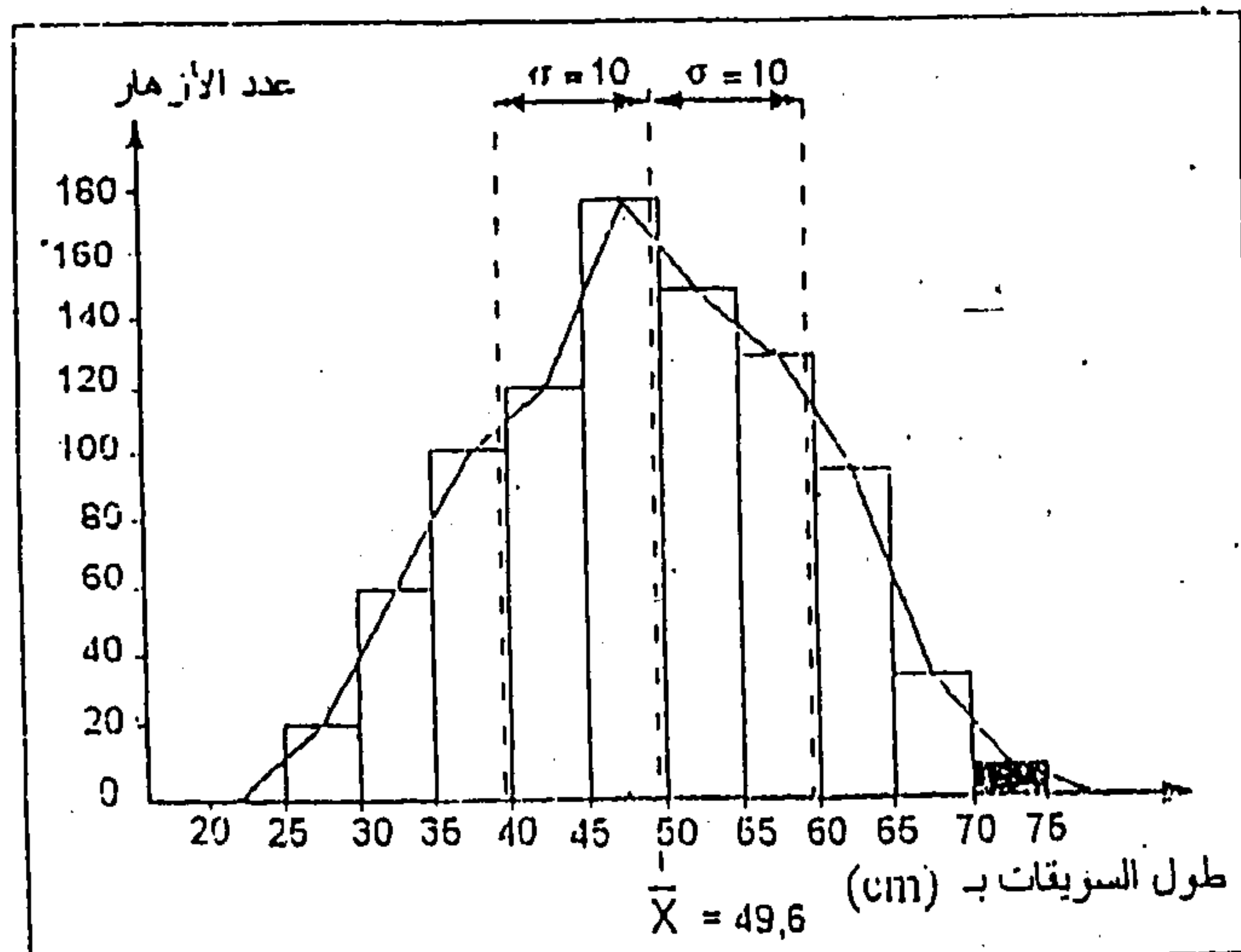
بالدالتونية. (2 ن)

التمرين الثالث : (5 ن)

قصد الحصول على أزهار بسويقات طويلة (شمراخ طويل) وسهلة التسويق , قام مزارع بتطبيق تقنية الإنتقاء الإصطناعي. نقدم فيما يلي مرحلتي هذه التقنية:

- المرحلة الأولى :

زرعت بذور نوع معين من النباتات المزهرة فتم الحصول على جماعة أولى G_1 . يمثل مبيان الوثيقة 1 نتائج القياس الإحصائي لطول سويقات أزهار هذه الجماعة .



الوثيقة 1

- المرحلة الثانية :

نظرا لكون أغلب الأزهار المحصل عليها في الجماعة الأولى G_1 يصعب تسويقها لقصر سويقاتها، قام المزارع بانتقاء نباتات القسم [70 cm - 75 cm] وأخضعها للإخصاب الذاتي فحصل على جماعة ثانية G_2 . يعطي جدول الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها .

طول السويقات بـ (وسط الأقسام) cm	48	53	58	63	68	73
عدد الأزهار (التردد)	40	68	88	150	88	55

الوثيقة 2

1 - حدد المنوال، واحسب المعدل الحسابي والانحراف النمطي المعياري ومجال الثقة. موضحا طريقة الحساب بواسطة جدول إجمالي لحساب الثابتات. (2 ن)

نعطي صيغة الانحراف المعياري :
$$\delta = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

2- مثل نتائج هذا الإنتقاء بواسطة مضع الترددات ثم ضع عليه كلا من المعدل الحسابي والانحراف النمطي المعياري ومجال الثقة. (1 ن)

3- بين من خلال مقارنة الثابتات عند الجماعتين G_1 و G_2 أن الإنتقاء فعال. (2 ن)