المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2014

الموضوع

NS 36

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	2
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم الرياضية (أ)	المعامل	3

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

التمرين الأول (4 نقط)

يَربط الباحثون في علم وراثة الساكنة تغيّر البنية الوراثية لساكنة معيّنة بعدّة عوامل. تعدُّ الطفرة والانتقاء الطبيعي من بين هذه العوامل. من خلال نص واضح ومنظم:

- **عرّف** المفاهيم الآتية: السّاكنة والطفرة والانتقاء الطبيعي.(1.5 ن)
- **وضّح** تأثير كل من الطفرة والانتقاء الطبيعي في تغيّر البنية الوراثية للسّاكنة.(2.5 ن)

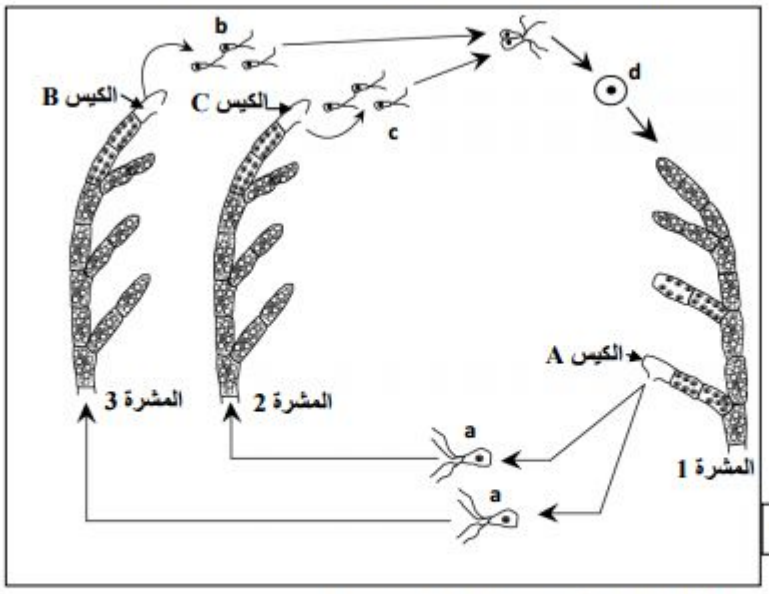
التمرين الثاني (6 نقط)

I – تتميز دورة النمو عند الكائنات الحية بتعاقب ظاهرتي الانقسام الاختزالي و الإخصاب. يُمكّنُ هذا التعاقب استمرارية النوع. لإبراز ذلك عند الطحلب الأخضر Cladophora نقترح المعطيات الآتية:

تُظهر دورة نمو هذا الطحلب، المبينة في الوثيقة أسفله، ثلاثة أنواع من المشرات : 1 و2 و3. تحمل المشرة 1 أكياسا "A" تخضع داخلها كلُّ خلية أم لانقسامين متتاليين . وتحرر هذه الأكياس خلايا "a" أحادية الصيغة الصبغية رباعية السّوط. تنقسم كل خلية "a" عدة مرات فتعطي المشرة 2 أو المشرة 3.

تحمل المشرتان 2 و 3 عند نضجهما أكياسا "B"و "C" تحرر خلايا صغيرة القدّ ثنائية السّوط "b" و"c".

ينتج عن التحام خليتين "b" و"c" خليةٌ "d" تعطي، بعد انقسامات غير مباشرة متتالية، المشرة 1.



الوثيقة

1- **تعرّف** الخلايا "a " والخلية " d" و المشرات 1 و2 و3. (1.25ن)

2- **أنجز** رسما تخطيطيا للدورة الصبغية لهذا الطحلب **محدّدا** نمطها.(1.25ن)

II – لدراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند نبات السّمسم (Sesamum indicum)، نبات ثنائي الصيغة الصبغية، أُنجِزَ التزاوجان الآتيان:

التزاوج الأول بين سلالتين من هذا النبات : سلالة ذات مريقات مفردة وأوراق عادية، وسلالة ذات سنفات متعددة وأو راق مطوية، أعطى جيلا F_1 يتكوّن من نبتات ذات سنفات مفردة وأوراق عادية.

التزاوج الثاني بين نبتات F_1 أعطى جيلا F_2 مكوّنا من:

- 223 نبتة ذات سنفات مفردة وأوراق عادية.
- 72 نبتة ذات سنفات مفردة وأوراق مطوية.
- 76 نبتة ذات سنفات متعددة وأوراق عادية.
- 27 نبتة ذات سنفات متعددة وأوراق مطوية.

3 - انطلاقا من نتائج هذين التزاوجين، **بيّن** كيفية انتقال الصفتين المدروستين عند نبات السّمسم.(1.25 ن)

4 - **استنتج** النمط الوراثي للآباء وأفراد الجيل F_1 .(0.75 ن)

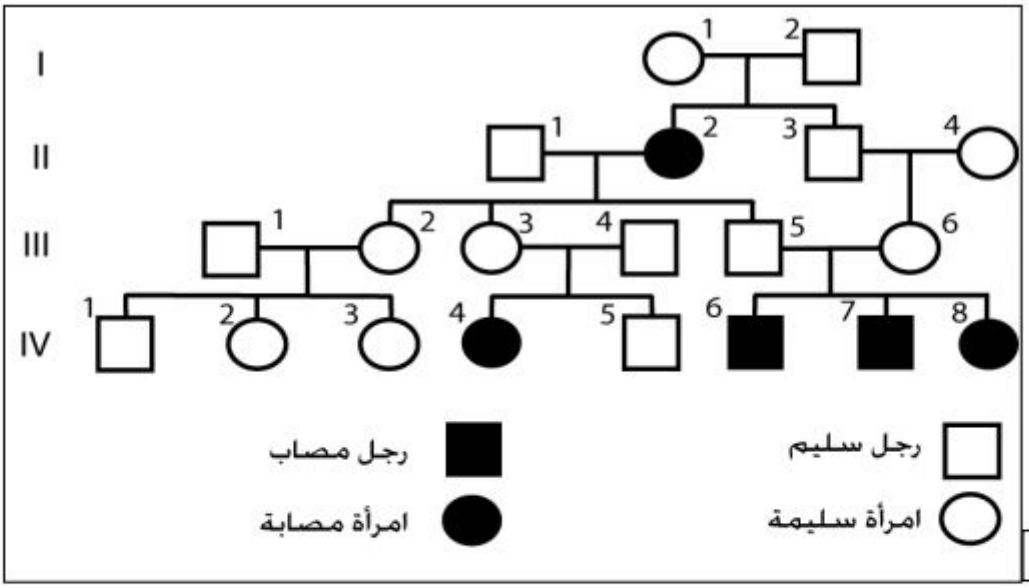
استعمل الرموز الآتية :

- G أو g لتمثيل الحليل المسؤول عن عدد السّنفات (مفرد أو متعدّد).
- F أو f لتمثيل الحليل المسؤول عن مظهر الأوراق (عادي أو مطوي).

5 - **أعط** التفسير الصبغي للتزاوج الثاني مستعينا بشبكة التزاوج. (1.5 ن)

التمرين الثالث (4 نقط)

قصد تعرّف كيفية انتقال مرض البلاهة فينيل بيروفيك (L'idiotie phénylpyruvique)، مرض وراثي يتميز بتخلف عقلي حاد يصاحبه تشوهات في الجهاز العصبي والأ عضاء الحسية والهيكل العظمي، نقترح استثمار معطيات الوثيقة أسفله التي تمثل شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بهذا المرض.



الوثيقة

1 - استنادا إلى شجرة النسب أعلاه **بيّن، معللا إجابتك**، كيفية انتقال هذا المرض.(2 ن)

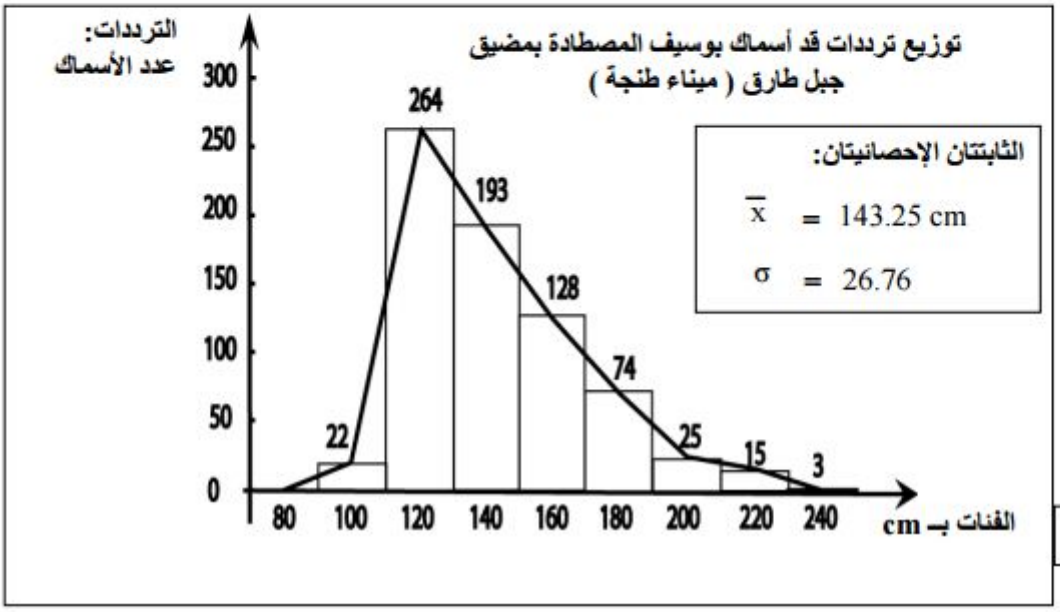
2 - **حدّد** الأنماط الوراثية للأفراد : II_1 وII_2 وIII_5 وIII_6.(1 ن)

استعمل الرمز **N** بالنسبة للحليل السائد والرمز **n** بالنسبة للحليل المتنحي.

3 - ترغب المرأة III_6 في إنجاب طفل رابع، وتتخوف من إنجابه مصابا بالمرض، بإنجازك لشبكة التزاوج **حدّد** احتمال إنجاب طفل سليم عند الزوجين III_5 وIII_6.(1 ن)

التمرين الرابع (6 نقط)

لتحديد بعض مميزات التغير عند جماعة أسماك بوسيف (Xiphias gladius)، تمّ إنجاز مدراج توزيع ترددات قدّ الأسماك المصطادة بمضيق جبل طارق (أسماك بوسيف المفرغة بميناء طنجة: الوثيقة 1) وقياس تغير قدّ الأسماك المصطادة بالبحر الأبيض المتوسط (أسماك بوسيف المفرغة بميناء الناضور: الوثيقة 2).



الوثيقة 1

الفئات: قدُّ الأسماك بـ cm	[70 -90[	[90 -110[	[110-130[	[130-150[	[150-170[	[170-190[	[190-210[	[210-230[	[230-250]
عدد الأسماك (المفرغة بميناء الناضور)	56	502	218	60	16	3	2	1	0

الوثيقة 2

1- أنجز مدراج ومضلع الترددات لتوزيع قدّ أسماك بوسيف المصطادة بالبحر الأبيض المتوسط (الوثيقة 2).(1 ن)
استعمل السلم: 1 cm لكلّ فئة و 1cm لكلّ 50 فردا.

2- احسب قيم المعدّل الحسابي والانحراف النمطي المعياري ومجال الثقة $[\overline{X} - \sigma ; \overline{X} + \sigma]$ عند جماعة أسماك بوسيف المصطادة بالبحر الأبيض المتوسط (ميناء الناضور: الوثيقة 2)، وذلك باعتماد جدول تطبيقي لحساب الثابتات الإحصائية.(3 ن)
نعطي:

$$\overline{x} = \frac{\sum_1^i (f_i x_i)}{n} \quad \text{و} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_1^i f_i (x_i - \overline{x})^2}{n}}$$

3- باستغلال الوثيقة 1 والتمثيل البياني المنجز والثابتات الإحصائية، **قارن** تَوْزِيعَيْ قدّ أسماك بوسيف المفرغة في كل من ميناء طنجة وميناء الناضور. **استنتج** اتجاه نزوح أسماك بوسيف حسب القد؟ (2 ن)

انتهى