الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2013
الموضوع

RS36

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

التمرين الأول (4 نقط)

يخضع انتقال الصفات الوراثية عند الكائنات الحية ثنائية الصيغة الصبغية لقوانين Mendel. إلا أن هناك استثناءات لبعض هذه القوانين وذلك في حالة انتقال مورثة مرتبطة بالجنس وفي حالة انتقال مورثتين مرتبطتين.

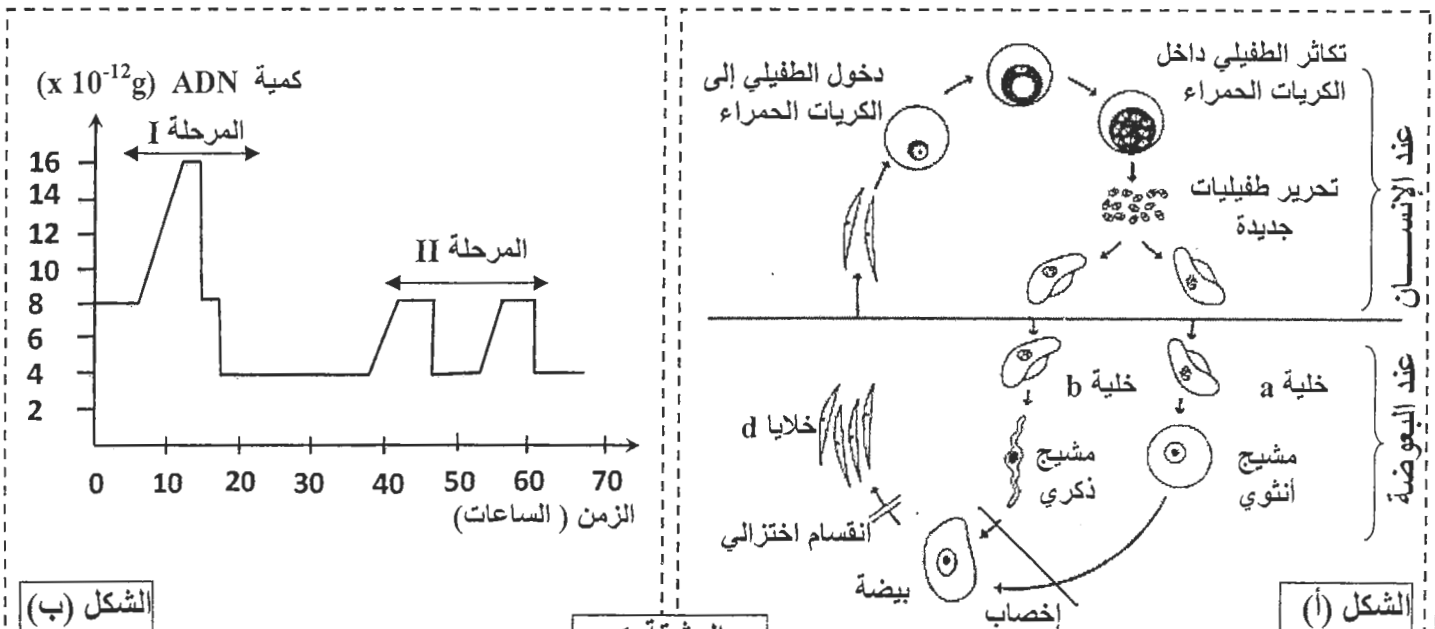
بواسطة عرض منظم وواضح:

- **ذكر** بقوانين Mendel؛ (1.5 ن)
- **بين** أن نتائج انتقال مورثة مرتبطة بالجنس (بالصبغي الجنسي X) لا تطابق القانون الأول، استعن بالتفسير الصبغي لانتقال مورثة محمولة على الصبغي X توجد في شكل حليلين: حليل R سائد وحليل r متنحي؛ (1 ن)
- **بين** أن نتائج انتقال مورثتين مرتبطتين في حالة التزاوج الاختباري لا تطابق القانون الثالث لماندل. (1.5 ن)

التمرين الثاني (11 نقط)

I- الملاريا (Le malaria) مرض طفيلي يصيب الإنسان ويسببه حيوان أولي أحادي الخلية يسمى البلاسموديوم (Le plasmodium). ينقل هذا الطفيلي إلى جسم الإنسان عن طريق لسعات البعوضة Anophèle، ويتكاثر في مرحلة أولى داخل الكبد ثم ينتقل إلى داخل الكريات الحمراء حيث يتغذى على الخضاب الدموي ويتكاثر، مما يؤدي إلى تدمير هذه الكريات وتحرير طفيليات أخرى يمكنها أن تتطفل على كريات حمراء جديدة. ينتقل الطفيلي إلى جسم البعوض الأنثى بعد لسعها للشخص المصاب.

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة1 دورة نمو هذا الطفيلي ويمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة تطور كمية ADN في خلايا الطفيلي خلال دورة نموه.

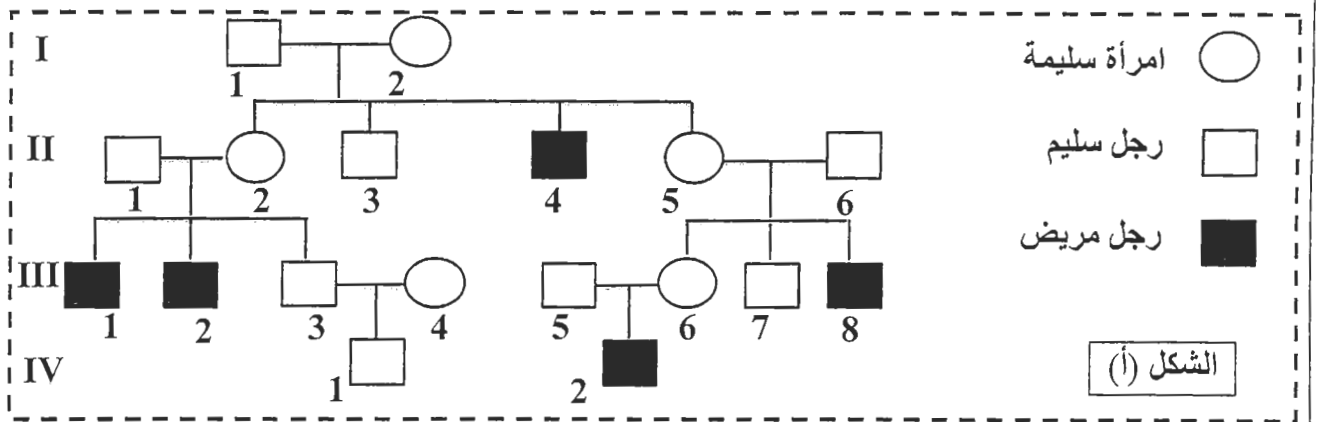


الوثيقة 1

1- **حدد** موقع كل من المرحلتين I وII الممثلتين في الشكل (ب) من الوثيقة1 في دورة نمو البلاسموديوم (الشكل أ) ، ثم **بين** أهميتهما في هذه الدورة. (1ن)

2- **أنجز** رسما تخطيطيا للدورة الصبغية عند البلاسموديوم ثم **استنتج** نمطها معللا إجابتك. (2ن)

II- يلعب أنزيم الكليكوز فوسفات مزيل الهيدروجين G6PD دورا أساسيا في استقلاب الكليكوز داخل الخلايا، وخاصة الكريات الدموية الحمراء. في بعض الحالات يصاب الإنسان بنوع من فقر الدم، وهو مرض وراثي يتمثل في تدمير سريع للكريات الحمراء نتيجة شذوذ في أنزيم G6PD. يبين الشكل (أ) من الوثيقة2 شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بهذا المرض ويمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة نتائج دراسة حديثة مكنت من الكشف عن حليلي المورثة المسؤولة عن تركيب أنزيم G6PD عند بعض أفراد هذه العائلة.



الشكل (أ)

	I1	I2	II4	II5	II6	III4
عدد الحليلات العادية	1	1	0	1	1	2
عدد الحليلات الممرضة	0	1	1	1	0	0

الشكل (ب)

الوثيقة 2

3- اعتمادا على معطيات الشكلين (أ) و(ب) للوثيقة2، **بين** كيفية انتقال هذا المرض معللا إجابتك.(2ن)

4- **حدد** معللا إجابتك، النمط الوراثي للفردين III5 وIII6 واحتمال إنجابهما لطفل ثان مصاب بالمرض باستعمال شبكة التزاوج. (استعمل G للحليل العادي و g للحليل الممرض) (2ن)

- يقدر عدد المصابين بمرض فقر الدم الناتج عن شذوذ أنزيم G6PD بحوالي 400 مليون فردا في العالم. إذا اعتبرنا داخل ساكنة خاضعة لتوازن Hardy-Weinberg أن هذا المرض يصيب ذكرا واحدا من بين كل 20 ذكر.

5- أ- **أحسب** تردد كل من الحليل المسؤول عن المرض والحليل العادي داخل هذه الساكنة. (1 ن)

ب-أحسب تردد كل من الإناث المصابات والذكور المصابين وتردد الإناث مختلفات الاقتران، ماذا **تستنتج**؟ (3ن)

التمرين الثالث (5 نقط)

لإنجاز دراسة القياس الإحيائي للتغير عند جماعة من نبات القمح، تم قياس طول السنابل عند هذه الجماعة، وتم تجميع النتائج في الجدول الآتي:

الفئات بـ cm	8-7.4	8.6-8	9.2-8.6	9.8-9.2	10.4-9.8	11-10.4	11.6-11	12.2-11.6	12.8-12.2
(أوساط الفئات)	7.7	8.3	8.9	9.5	10.1	10.7	11.3	11.9	12.5
عدد السنابل	3	8	16	14	2	2	0	0	0

1- **أنجز** مدراج ومضلع الترددات للجماعة المدروسة (1 ن)؛

استعمل السلم الآتي: 1cm بالنسبة لكل فئة و1cm بالنسبة لتردد يساوي 2.

2- **حدد** قيمة المنوال **واحسب** قيم كل من المعدل الحسابي والانحراف المعياري، وذلك بإنجاز جدول تطبيقي لحساب هذه الثابتات. (2 ن)

$$\bar{X} = \frac{\sum fi.xi}{n} \qquad \sigma = \sqrt{\frac{\sum fi\ (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

3- أ- أحسب مجال الثقة $[\bar{X} - \sigma, \bar{X} + \sigma]$ **وحدد** هذا المجال على المبيان المنجَز، ثم **أبرز** دلالته عند الجماعة المدروسة، (0.75ن).

ب- أحسب قيمة K عند الجماعة المدروسة. (0.25ن)

اعتمد الصيغة الآتية التي تدل على معامل التغير K :

$$K = \frac{\sigma \times 100}{\bar{X}}$$

ج- علما أن:

$K \leq 15\%$ تكون الجماعة متجانسة والتشتت ضعيف؛

$15\% < K \leq 30\%$ تكون الجماعة متوسطة التجانس والتشتت متوسط؛

$K > 30\%$ تكون الجماعة غير متجانسة والتشتت قوي.

استنتج مدى تجانس الساكنة المدروسة ومدى توافق هذه النتائج مع مضلع الترددات (1ن) .

§ انتهى §