وزارة التّربية والتّعليم العالي **المديريّة العامّة للتّربية** **دائرة الامتحانـات الرّسميّة**	**امتحانات الشّهادة المتوسّطة**	**دورة العام ٢٠١٨ الاستثنائية** **الخميس ٩ آب ٢٠١٨**

مسابقة في مادّة علوم الحياة والأرض **الاسم:**
المدّة: ساعة واحدة **الرّقم:**

عالج التمارين الأربعة التالية :

التمرين ١(٤ علامات) **أمراض القلب الصُميمية (Valvular Heart Diseases)**

تنتج أمراض القلب الصُميمية عن عدم انتظام واحدة أو أكثر من صُميمات القلب . هذه الصُميمات مسؤولة عن تنظيم تدفق الدم في القلب والأوعية الدموية الكبيرة .
إن عدم انتظام الصُميمات يسبب ضعف في انتظام نشاط القلب .
هناك نوعان من أمراض القلب الصُميمية :

* ضيق الصُميمات ، الذي يظهر عندما تضيق فتحة الصُميم .
* تقصير الصُميمات ، الذي يظهر عند عدم اغلاق الصُميم بشكل كامل. في هذه الحالة ، يعود الدم الى التجويف الأسبق من القلب.

التقصير الصُميمي ، مثل الضيق الصُميمي ، يجبر القلب على بذل مجهود أكبر للحفاظ على كمية دم طبيعية في الجسم .
وبالتالي لا يستطيع ايصال الدم بشكل كافٍ للأعضاء.

١-١. سمّ واحدة من صُميمات القلب .

١-٢. أشر الى مكان تواجدها.

٢. استخرج من النص ، خصائص الصُميم في كلِ من نوعي أمراض القلب الصُميمية .

٣. استخلص ،بالرجوع الى النص، دور الصُميم .

٤. فسّر لماذا يسبب مرض القلب الصُميمي احساساً بالتعب عند الشخص المصاب .

التمرين ٢ (٥ علامات) **الإفراغ البولي**

الإفراغ البولي يسمح للجسم بالتخلص من الفضلات التي تنتجها الأعضاء. تُنقل هذه الفضلات عبر الدم الى الكليتين حيث يتم طرحها على شكل بول .
لدراسة دور الكليتين ، قمنا بدراسة تركيبة الدم الداخل الى الكليتين وذلك الخارج منها بالإضافة الى تركيبة البول عند شخص سليم .
تظهر النتائج المحصل عليها في الجدول أدناه.

المكوّنات (غرام \ ليتر)	**الدم الداخل الى الكلية**	**الدم الخارج من الكلية**	**البول**
الماء	920	900	950
البروتينات	80	80	0
ملح الأوريا (Urea)	0.3	0.2	20

١. استخلص، من الجدول، مكوّنات البول.

٢-١. قارن نسبة الأوريا في الدم الداخل الى الكلية بتلك في الدم الخارج من الكلية.

٢-٢. قارن نسبة الأوريا في الدم الداخل الى الكلية بتلك في البول.

٢-٣. ماذا تستخلص بما يخصّ دور الكلية ؟

٣. بيّن (برهن) ، بالرجوع الى الجدول ، أن الكلية لا تطرح البروتينات من الدم.

٤. برّر بالرجوع الى الجدول أعلاه العبارة التالية : "يتم طرح فائض الماء من الدم في البول".

التمرين ٣ (٥ علامات) **البدانة عند الأطفال**

البدانة هي الخلل الغذائي الأكثر انتشاراً عند الأطفال . يسبب هذا الخلل زيادة في احتمال الإصابة بالسكري وارتفاع ضغط الدم . لدراسة تطور البدانة في أوروبا ، أقيمت أبحاث بين ١٩٩٠ و٢٠٠٥ ، على الأطفال بعمر ٦ سنوات .

تظهر النتائج في المستند المجاور .

السنة	نسبة البدانة (%)
1990	7
2000	18
2005	21

١. استخرج من النص تبعات البدانة .

٢. ارسم مخططاً نسيجياً (histogram) يمثّل النتائج المبيّنة في الجدول المجاور .

٣. بيّن معللاً تطور البدانة في أوروبا على عند الأطفال بعمر ٦ سنوات بين العام ١٩٩٠ والعام ٢٠٠٥.

يتم تطبيق معادلة لقياس درجة البدانة في الجسم هي مقياس كتلة الجسم (BMI)

$BMI= m/h^2$ (حيث تمثل m الكتلة بالكغ وتمثل h الطول بالمتر).

يعتبر الـBMI لصبي بعمر ٦ سنوات طبيعياً اذا كان يساوي ١٥،٥ . ولكنه يعتبر بديناً اذا كان الـBMI عنده أكبر من ١٨،٥ ويعتبر نحيفاً اذا كان الـ BMI أصغر من ١٣،٤ .

سامي ، صبي بعمر ٦ سنوات ، لديه كتلة جسمية ٣٠ كغ وطول ١،٢ مترا ، يتساءل أهله ان كان بديناً أم لا .

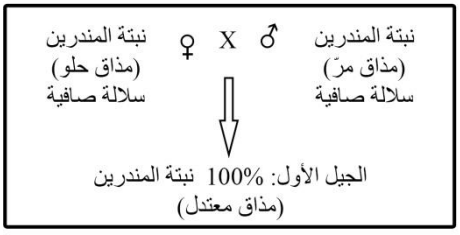
٤-١. احسب معيار الكتلة الجسمية BMI لسامي .

٤-٢. أثبت إن كان سامي بديناً أم لا .

التمرين ٤ (٦ علامات) **انتقال صفة وراثية عند نباتات المندرين (اليوسفي)**

بهدف تحديد نوع الوراثة للجين المسؤولة عن مذاق فاكهة نباتات المندرين ، قمنا بعمليات التزاوج التالية بين نوعين من نباتات المندرين التي تختلف بصفة واحدة .

تظهر عملية التزاوج ونتائجها في المستند ١ .



المستند1

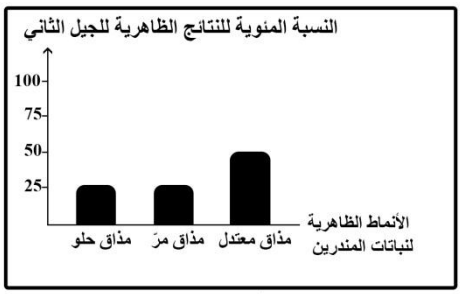
١. حدّد نوع الوراثة التي تُدرس عند نباتات المندرين .

٢. عيّن رموزاً للأليلات المناسبة .

٣. أكتب الأنماط الوراثية للوالدين ولذريتهما بالرجوع الى المستند ١ .

تتزاوج الذرية في الجيل الأول في ما بينها (F1 x F1) .

تظهر نتائج هذا التزاوج F2 في المستند ٢ .



المستند2

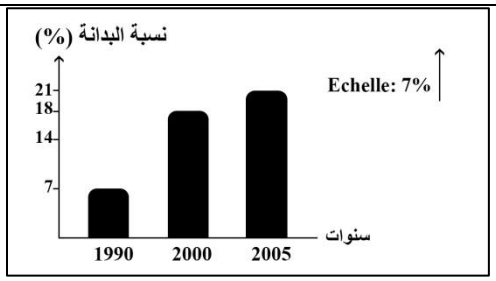
٤. اعمل التحليل العاملي (factorial analysis) اللازم الذي يسمح بإثبات النتائج الظاهرية التي حصلنا عليها في المستند ٢ .

٥. أثبت اذا كان من اللازم تنفيذ تزاوج تجريبي (cross test) للذرية في الجيل الثاني F2 لتحديد الأنماط الجينية الحقيقية .

أسس التصحيح — **مادّة علوم الحياة والأرض**

جزء التمرين	تصحيح (٤ علامات) أمراض القلب الصميمية	العلامة
1-1	الصميم ثلاثي الشرف أو الصميم الاكليلي التاجي أو الصميم السيني	0.5
1-2	الصميم ثلاثي الشرف : بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن أو الصميم الاكليلي التاجي : بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر أو الصميم السيني: في قاع الشريان الأبهر والشريان الرئوي	0.5
2	* ضيق الصُميمات : فتحة الصُميم ضيقة . * تقصير الصُميمات : عدم اغلاق الصُميم بشكل كامل	1
3	لا يسمح الصميم برجوع الدم الى التجويف الأسبق للقلب	1
4	يجبر خلل الصميمات القلب على بذل مجهود أكبر للحفاظ على كمية دم طبيعية في الجسم . وبالتالي لا يستطيع ايصال الدم بشكل كافٍ. اذن تقل تغذية الأعضاء بالاكسجين والاغذية (غلوكوز) ناتجة عن نقص في التأكسد الخليوي وبالتالي نقص الطاقة اللازمة للنشاط الخليوي مما يؤدي الى الاحساس بالتعب عند الشخص المصاب	1

جزء التمرين	التصحيح (٥ علامات) الافراغ البولي	العلامة
1	مكونات البول هي : الماء والأوريا	1
2.1	نسبة الأوريا في الدم الداخل الى الكلية هي ٠،٣ غرام \ ليتر وهي أكبر من نسبتها في الدم الخارج من الكلية ٠،٢ غرام \ ليتر	0.5
2.2	نسبة الأوريا في الدم الداخل الى الكلية هي ٠،٣ غرام \ ليتر وهي أصغر من نسبتها في البول ٢٠ غرام \ ليتر	0.5
2.3	تطهر الكليتان الدم من فائض الأوريا وتطرحه في البول	1
3	نسبة الأغذية هي نفسها في الدم الداخل الى الكلية وفي الدم الخارج من الكلية (٨٠ غرام) بينما هناك غياب للأغذية في البول مما يدل ان الأغذية لا تطرح من الكليتين .	1
4	في الدم الداخل الى الكلية يوجد ٩٢٠ غرام \ ليتر من الماء ولكن هذه النسبة تقل الى ٩٠٠ غرام \ ليتر في الدم الخارج من الكلية بينما تزيد هذه النسبة لتصل الى ٩٥٠ غرام \ ليتر في البول . مما يدل ان الكليتين تطرح فائض الماء في البول	1

جزء التمرين	التصحيح (٥ علامات) البدانة عند الأطفال	العلامة
1	تبعات البدانة هي : زيادة احتمال الاصابة بالسكري وارتفاع ضغط الدم	1
2	مخطط نسيجي يظهر تغير النسبة المئوية للبدانة عند الاطفال بعمر ٦ سنوات بين ١٩٩٠ و٢٠٠٥  	2
3	في العام ١٩٩٠ كانت نسبة البدانة عند الاطفال بعمر ٦ سنوات هي ٧ % ثم زادت الى ٢١% (٣ مرات أكثر) في ٢٠٠٥ مما يدل على ان نسبة البدانة عند الاطفال تزداد مع الوقت (تنتشر)	1
4.1	$IMC= M(Kg) / (H en m)^2 = 30 / (1,2)^2 = 20,383$	0.5
4.2	تظهر النتيجة ان IMC عند سامي (٢٠،٣٨٣) اكبر من IMC للشخص البدين (١٨،٥) . اذن سامي يعتبر بدينا	0.5

جزء التمرين	التصحيح (٦ علامات) انتقال صفة وراثية عند نباتات المندرين	العلامة
1	نوع الوراثة هو الرجحان غير المكتمل (الوسيطة) لان التزاوج بين سلالتين صافيتين من الأهل ، المذاق الحلو والمذاق المر ، اعطت نمطا وسيطا في الجيل الأول ،المذاق المعتدل. هم ورثوا اليلان ، اليل للمذاق الحلو واليل للمذاق المر ولكن لم يظهر اي منهما وظهر نمط ظاهري جديد وبالتالي الاليلان هم برجحان غير مكتمل	0.25 0.75
2	مذاق حلو : « S » مذاق مر : « A »	0.5
3	النمط الجيني للأنثى : SS النمط الجيني للذكر : AA النمط الجيني للذرية : AS	0.75
4	التحليل المعياري : النمط الظاهري للأهل : نبتة مندرين ♀ بمذاق معتدل x نبتة مندرين ♂ بمذاق معتدل النمط الجيني للأهل : ♂ AS x ♀ AS العرائس : (A) (S) — (A) (S) 50% 50% — 50% 50% Echiquier de croisement ♂γ / ♀γ: 50% A	50% S 50% A | 25 % AA | 25% AS 50% S | 25% AS | 25% SS [A] 25 % : نسب الأنماط الظاهرية [S] 25 % [AS] 50 % يمثل المخطط ٣ نسب مئوية للانماط الظاهرية 25 % نباتات بمذاق حلو 25 % نباتات بمذاق مر 50 % نباتات بمذاق معتدل اذن النتائج النظرية تبرهن النتائج التجريبية	3
5	كلا ليس من اللازم تنفيذ التزاوج التجريبي لان الذرية عندهم نفس النمط الظاهري للأهل (مذاق حلو ومذاق مر) وهم من سلالة صافية ومن لديهم النمط الوسيط (مذاق معتدل) لديهم اليلان مختلفان ناتجان كل منهما من احد من الاهل	0.75