

الطلبة النظاميون لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠



إدارة الامتحانات والاختبارات  
قسم الامتحانات العامة

## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠ / التكميلي

د س

مدة الامتحان: ٠٠ : ٢

اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٠/٠١/٠٩  
رقم الجلوس:

(وثيقة محمية/محدود)

رقم المبحث: 114

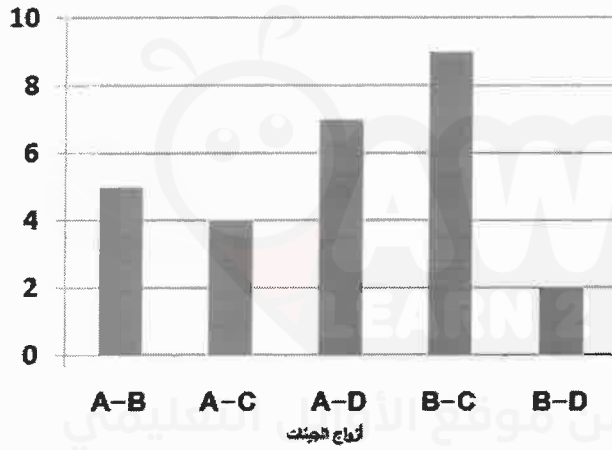
رقم النموذج: (١)

المبحث: العلوم الحياتية

الفرع: العلمي

اسم الطالب:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علماً بأن عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٧).



١- يُمثّل الرسم البياني المجاور نسب حدوث تراكيب

جينية جديدة ناتجة من العبور الجيني بين الجينات

المرتبطة الآتية (A, B, C, D)، فما ترتيب الجينات

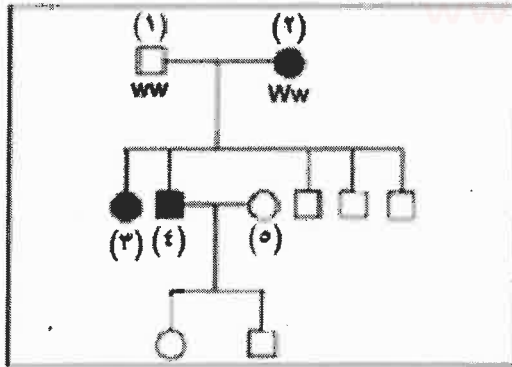
على الكروموسوم؟

DBAC (ب)

ACBD (أ)

BCAD (د)

BACD (ج)



٢- يُمثّل مخطط سلالة العائلة المُجاور، وراثته صفة الشعر الصوفي

السائدة، حيث يُمثّل المربع والدائرة المظللة الأفراد الذين تظهر

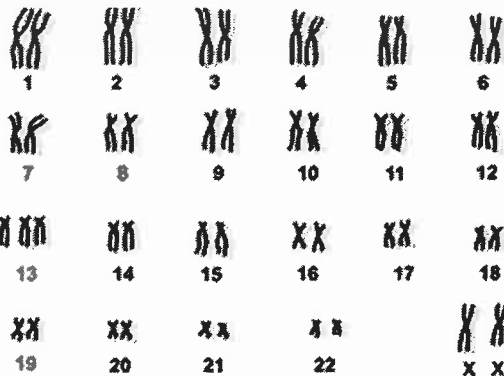
عليهم الصفة، فما الطراز الجيني للفرد (٥)؟

Ww (ب)

WW (أ)

Ww أو ww (د)

ww (ج)



٣- أي الآتية من أعراض الاختلال الذي يُمثّله

مُخطط الكروموسومات المُجاور؟

(أ) وجود شق في الشفة العليا والحلق.

(ب) قامة قصيرة ممتلئة.

(ج) عدم اكتمال النضج الجنسي.

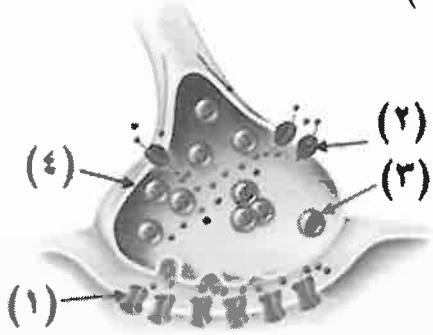
(د) استمرار نزف الدم التلقائي.

يتبع الصفحة الثانية ....

## الصفحة الثانية

٤- الشخص الذي فصيلة دمه ( $B^-$ ) يمكنه استقبال بلازما دم من شخص فصيلة دمه حسب نظام (ABO):

(أ)  $O^+$  (ب)  $O^-$  (ج)  $AB^-$  (د)  $A^-$

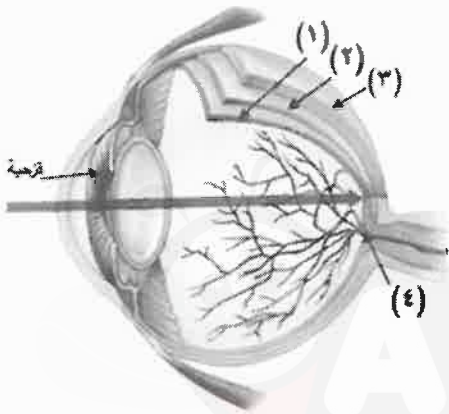


٥- يُمثّل الشكل المجاور منطقة التشابك العصبي،

أي الأرقام الآتية يُمثّل قنوات حساسة لفرق الجهد الكهربائي؟

(أ) (١) (ب) (٢)

(ج) (٣) (د) (٤)



٦- أي أجزاء العين المُشار إليها بالأرقام (١، ٢، ٣، ٤) يوجد فيها

مستقبلات حسية؟

(أ) (١) (ب) (٢)

(ج) (٣) (د) (٤)

٧- تم تلقيح نباتين مجهولي الطراز الجيني والشكلي فنتج:

(٨١) نباتاً طويل الساق بيضوي الثمار (٧٩) نباتاً قصير الساق مستدير الثمار

(١٨) نباتاً قصير الساق بيضوي الثمار (٢٢) نباتاً طويل الساق مستدير الثمار

فإذا علمت أن أليل صفة طول الساق (T) سائد على أليل قصر الساق (t)، وأن أليل صفة شكل الثمار البيضوي

(B) سائد على أليل شكل الثمار المستدير (b)، فما الطراز الجيني المُحتمل للنباتين الأبوين (للصفتين معاً)؟

(أ) Ttbb ، Ttbb (ب) TtBb ، ttbb (ج) ttBB ، TtBb (د) TTBb ، ttBb

٨- ما تأثير فقدان شخص كميات كبيرة من الدم في إفراز كلٍّ من رينين وألدوستيرون؟

(أ) يثبّط إفراز كليهما (ب) يزداد إفراز رينين ويثبّط إفراز ألدوستيرون

(ج) يثبّط إفراز رينين ويزداد إفراز ألدوستيرون (د) يُفرز رينين فألدوستيرون

٩- أي قنوات تسرّب الأيونات هي الأكثر عدداً في الغشاء البلازمي للعصبون واتجاه نفاذ الأيونات التي تنقلها خلال

مرحلة جهد الراحة على الترتيب؟

(أ) البوتاسيوم، خارج العصبون (ب) الصوديوم، داخل العصبون

(ج) البوتاسيوم، داخل العصبون (د) الصوديوم، خارج العصبون

١٠- يوضّح مخطط السلالة المُجاور وراثه صفة سائدة تُحمّل أليلاتها

على الكروموسوم الجنسي (X) في إحدى سلالات الطيور،

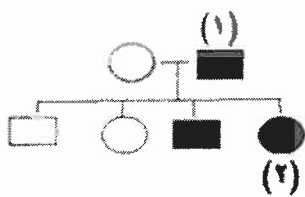
مُستخدماً الرمز (G) لأليل اللون الأخضر، والرمز (g) لأليل

اللون البنفسجي، فما الطراز الجيني للفرد رقم (١) والفرد رقم (٢)؟

(أ)  $X^G Y$  ،  $X^G X^g$  (ب)  $X^G X^G$  ،  $X^g Y$

(ج)  $X^g X^g$  ،  $X^G Y$  (د)  $X^G Y$  ،  $X^G X^g$

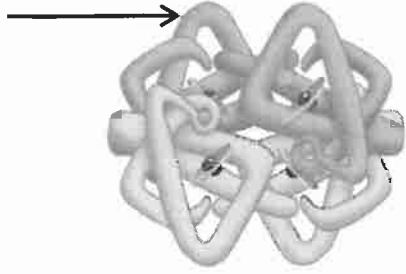
■ ذكر أخضر  
● أنثى خضراء  
○ أنثى بنفسجية  
□ ذكر بنفسجي



(د)  $X^G Y$  ،  $X^G X^g$

يتبع الصفحة الثالثة ....

## الصفحة الثالثة



١١- ماذا يُمثل الجزء المُشار إليه بالسهم في الشكل المجاور الذي يوضح تركيب جزيء الهيموغلوبين؟

- (أ) ذرة حديد  
(ب) بيتا - غلوبين  
(ج) مجموعة هيم  
(د) جزيء أكسجين



١٢- ما نوع الأيونات التي يُمثلها الرمز (س) في الشكل المجاور؟

- (أ) الصوديوم  
(ب) البوتاسيوم  
(ج) الكالسيوم  
(د) الكلور



١٣- ما الزمن اللازم للحصول على مُخطط كروموسومي لجنين في طريقة فحص خملات الكوريون؟

- (أ) أسبوعين  
(ب) شهر  
(ج) بضعة أيام  
(د) يوم واحد

١٤- ما الطرز الجينية المُحتملة للأفراد الناتجة من تزاوج رجل غير مُصاب بمرض نزف الدم بفتاة مصابة بالمرض؟

- (أ)  $X^HY, X^HX^h$   
(ب)  $X^HY, X^hX^h$   
(ج)  $X^hY, X^hX^h$   
(د)  $X^hY, X^HX^h$

١٥- أي قِطع (DNA) الآتية تَقطع مسافة أطول من المسافة التي تَقطعها القِطعة (AATGGC) في طريقة الفصل الكهربائي الهلامي؟

- (أ) CTTGGCC  
(ب) AAGGGAGG  
(ج) CGGG  
(د) TTGGAA

الجينات	المسافة	نسبة الارتباط
(E) و (H)	٢٠	
(A) و (F)		%٩٧
(H) و (F)		%٩٠
(A) و (E)	٧	

١٦- يُمثل الجدول المجاور نسب الارتباط والمسافة بوحدة خريطة بين

أربعة جينات مرتبطة، فما نسبة الارتباط بين الجين (H) والجين (A)؟

- (أ) %٨٧  
(ب) %٨٣  
(ج) %٩٠  
(د) %٩٣

١٧- ما نمط توارث صفة القرون عند الأغنام من سلالة دورست وسفولك؟

- (أ) مرتبطة بالجنس  
(ب) متأثرة بالجنس  
(ج) سيادة مشتركة  
(د) جينات متعددة

١٨- ما السبب المباشر لحدوث الانتفاخ في الاستجابة الالتهابية؟

- (أ) خروج البلازما من الدم  
(ب) تهيج النهايات العصبية  
(ج) توسع الشعيرات الدموية  
(د) زيادة أعداد خلايا الدم البيضاء

١٩- ما عدد أنواع المخاريط التي تتيح لنا رؤية الألوان المختلفة؟

- (أ) (١)  
(ب) (٣)  
(ج) (٥)  
(د) (٧)

يتبع الصفحة الرابعة ....

## الصفحة الرابعة

٢٠- في أحد أنواع القوارض يسود أليل الشعر الأسود (B) على أليل الشعر الأبيض (b)، ويسود أليل الشعر الأملس (R) على أليل الشعر المجعد (r). يبين مربع بانيت الآتي نتائج تلقيح فردين، فما الطراز الشكلي للفرد رقم (١) والفرد رقم (٢) على الترتيب؟

جاميتات ↓ →	BR		bR	
Br		Bbrr		(١)
	(٢)			brrr

(أ) أسود مجعد الشعر، أسود أملس الشعر.

(ب) أسود مجعد الشعر، أبيض أملس الشعر.

(ج) أبيض أملس الشعر، أبيض مجعد الشعر.

(د) أسود مجعد الشعر، أبيض مجعد الشعر.

٢١- ما احتمال ظهور نباتات كاميليا طرازها الجيني ( $C^R C^W$ ) من تلقيح نباتين كلاهما طرازه الجيني ( $C^R C^W$ )؟

(أ) صفر (ب) ١ (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{4}$

٢٢- أي الآتية يُسبب وصول فرق جهد غشاء العصبون إلى (٣٥+) ملي فولت؟

(أ) استمرار تدفق ( $K^+$ ) إلى خارج العصبون (ب) استمرار دخول ( $Na^+$ ) إلى داخل العصبون

(ج) استمرار تدفق ( $K^+$ ) إلى داخل العصبون (د) استمرار خروج ( $Na^+$ ) إلى خارج العصبون

٢٣- تَحَدَّث عملية العبور الجيني بين:

(أ) الكروماتيدات غير الشقيقة في زوج الكروموسومات المتماثلة (ب) زوج الكروموسومات غير المتماثلة

(ج) الكروماتيدات غير الشقيقة في زوج الكروموسومات غير المتماثلة (د) ثلاثة كروموسومات غير متماثلة

٢٤- أي الطرائق الآتية مُستخدمة في العلاج الجيني؟

(أ) التخلص من الخلايا التي تحوي الجين المُسبب للمرض (ب) إزالة العضو المُصاب

(ج) إزالة (DNA) الخلايا المُسببة للمرض (د) تثبيط الجين المُسبب للمرض

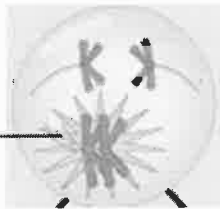
٢٥- ما عدد الكروموسومات في الجاميتات التي من المحتمل أن تنتج

من حدوث الطفرة الكروموسومية في الشكل المجاور؟

(أ)  $(n+1)$ ،  $(n-1)$ ،  $n$  (ب)  $(n+1)$ ،  $(n-1)$

(ج)  $(n+1)$ ،  $n$  (د)  $n$

عدم انفصال الكروموسومات  
المتماثلة



٢٦- في أحد أنواع النباتات الزهرية يسود أليل صفة لون الأزهار الأحمر (R) على أليل لون الأزهار الأبيض (r)، ويسود

أليل صفة الأوراق الملساء (S) على أليل الأوراق الخشنة (s). فإذا تم تلقيح نبات أبيض الأزهار أملس الأوراق

(غير متماثل الأليلات) مع نبات آخر مجهول، ثم جُمعت البذور وزُرعت فظهرت نباتات بأعداد متساوية، تحمل

الطرز الشكلية الآتية: أبيض الأزهار خشن الأوراق، أبيض الأزهار أملس الأوراق، أحمر الأزهار أملس الأوراق،

أحمر الأزهار خشن الأوراق، فإن الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول:

(أ)  $rR Ss$ ، أبيض الأزهار أملس الأوراق (ب)  $Rrss$ ، أحمر الأزهار خشن الأوراق

(ج)  $Rr Ss$ ، أحمر الأزهار أملس الأوراق (د)  $rrss$ ، أبيض الأزهار خشن الأوراق

يتبع الصفحة الخامسة ....

### الصفحة الخامسة

٢٧- في أحد أنواع النباتات العشبية المزهرة يسود أليل الحواف الملساء للأوراق (G) على أليل الحواف المُسنَّنة (g)، ويسود أليل لون الأزهار الأصفر (Y) على أليل لون الأزهار الأبيض (y). فإذا جرى تلقيح بين نباتين أحدهما حواف أوراقه ملساء أصفر الأزهار (غير متماثل الأليلات للصفاتين)، مع آخر حواف أوراقه مُسنَّنة أصفر الأزهار (متماثل الأليلات)، فإن احتمال ظهور نباتات حواف أوراقها مسنَّنة صفراء الأزهار:

(أ)  $\frac{1}{8}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{3}{8}$  (د)  $\frac{1}{2}$

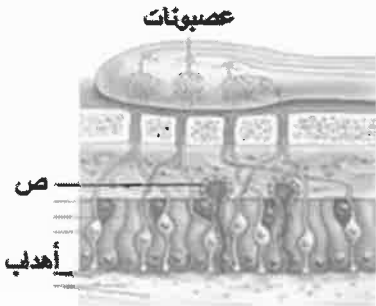
٢٨- ما الطفرة التي تؤدي إلى تغيير كودون أو بضعة كودونات في جزيء (m-RNA) المنسوخ؟  
(أ) إزاحة (ب) موضعية (ج) تكرار (د) قلب

٢٩- ما الاختلال الناتج من طفرة بسبب تغيير عدد الكروموسومات الجسمية؟  
(أ) داون (ب) الناكور (ج) التليف الكيسي (د) كلاينفلتر

٣٠- ما الذي يُسهم في تضخيم اهتزازات موجات الصوت؟  
(أ) مساحة سطح غشاء النافذة الدائرية (ب) مساحة سطح غشاء النافذة البيضوية  
(ج) قناة استاكيوس (د) عضو كورتي

٣١- أي من الآتية يحدث طفرة صامتة؟  
(أ) تغيير كودون إلى كودون آخر يُترجم إلى الحمض الأميني نفسه عند بناء البروتين.  
(ب) تغيير كودون إلى كودون وقف الترجمة.  
(ج) حدوث تغيير كبير في الكودونات مما يسبب تغييرًا في سلسلة البروتين الناتج.  
(د) تغيير كودون إلى كودون آخر يترجم إلى حمض أميني مختلف عند بناء البروتين.

٣٢- إذا علمت أن العصبون (س) غير مُحاط بغمد مليني وقطر محوره أقل من قطر محور كل من العصبون (ص) والعصبون (ع) المحاطين بغمد مليني، فما الترتيب التصاعدي لسرعة انتقال السيال العصبي في العصبونات الثلاثة علمًا بأن قطر محور العصبون (ع) أكبر من قطر محور العصبون (ص)؟  
(أ) س، ص، ع (ب) ص، ع، س (ج) ع، س، ص (د) ص، س، ع



٣٣- ما وظيفة التركيب المُشار إليه بالرمز (ص) في المنطقة الطلائية الأنفية؟

(أ) يسند الخلايا الشمية (ب) تجديد الخلايا الشمية  
(ج) تقع عليه مستقبلات المواد المراد شمها (د) يُفرز المُخاط

٣٤- كل مما يأتي من المواقع المهمة في البلازميد الذي يُستخدم ناقل جينات ما عدا:  
(أ) الموقع المسؤول عن تضاعف البلازميد (ب) موقع تعرّف إنزيمات ربط (DNA)  
(ج) موقع تعرّف إنزيمات القُطع المحدد (د) الموقع الذي يحوي جين مقاومة نوع من المضادات الحيوية

٣٥- كل من أجزاء الوحدة الأنبوبية الكلوية الآتية يحدث فيه الإفراز الأنبوبي ما عدا:  
(أ) الأنبوية الملتوية القريبة (ب) القناة الجامعة (ج) التواء هنلي (د) الأنبوية الملتوية البعيدة

يتبع الصفحة السادسة ....



الصفحة السابعة

٤١- جرى تزاوج بين أنثى ذبابة فاكهة رمادية الجسم منتظمة الأجنحة (متماثلة الأليلات للصفاتين) مع ذكر أسود الجسم غير منتظم الأجنحة، فإذا علمت أنه يُرمز لأليل صفة الأجنحة المنتظمة (B) ولأليل الأجنحة غير المنتظمة (b)، وأنه يُرمز لأليل صفة لون الجسم الرمادي (G) ولأليل صفة لون الجسم الأسود (g)، فإن الطرز الجينية للأفراد الناتجة من التزاوج (للصفاتين معاً):

(أ)  $X^B X^b Gg, X^b YGG$   
 (ب)  $X^G X^g Bb, X^G YBb$   
 (ج)  $X^b X^b Gg, X^B Ygg$   
 (د)  $X^B X^b Gg, X^B YGg$

٤٢- أي الاختلالات الوراثية الآتية ناتج من طفرة جينية حدثت في الكروموسوم الجنسي (X)؟

(أ) التليف الكيسي (ب) فينل كيتونيوريا (ج) نزف الدم - A (د) متلازمة تيرنر

٤٣- كل ممّا يأتي يُعاد امتصاص المواد بواسطتها إلى السائل بين الخلوي ما عدا:

(أ) الخاصية الأسموزية (ب) النقل النشط (ج) الارتشاح (د) الانتشار

٤٤- إذا كانت نسبة حدوث تراكيب جينية جديدة تساوي (١٨%) وعدد الأفراد ذوي التراكيب الجينية الجديدة

يساوي (١٦٢)، فإن عدد الأفراد الذين يشبهون آباءهم يساوي:

(أ) ١٦٢ (ب) ٧٣٨ (ج) ١٥٠ (د) ٩٠٠

٤٥- أي الطفرات الآتية تنشأ نتيجة التغير في بنية الكروموسوم أو تركيبه؟

(أ) الصامته (ب) غير المُعبّرة (ج) تبديل الموقع (د) مخطئة التعبير

٤٦- كل ممّا يأتي من محاذير إساءة استخدام تطبيقات تكنولوجيا الجينات ما عدا:

(أ) تعديل لون البشرة (ب) تعديل لون العينين  
 (ج) التخلص من الأمراض (د) إنتاج كائنات تُؤثر في السلاسل الغذائية

٤٧- أي الخلايا الآتية توجد عليها مستقبلات الجسم المضاد (IgE)؟

(أ) القاعدية (ب) المتعادلة (ج) الأكلة الكبيرة (د) القاتلة الطبيعية

٤٨- أي الآتية قنوات تفتح وتغلق تلقائياً؟

(أ) الحساسة لفرق الجهد الكهربائي  
 (ب) تسرّب أيونات الصوديوم  $Na^+$   
 (ج) الحساسة للنواقل الكيميائية  
 (د) قنوات  $Ca^{2+}$  الحساسة لفرق الجهد الكهربائي

٤٩- أي الخلايا الآتية يتكون منها عضو كورتى؟

(أ) القاعدية (ب) الشمية (ج) الداعمة (د) النافذة الدائرية

٥٠- أي الأفراد ذوي الطرز الجينية الآتية قد ينتج عن تزاوجهم أفراداً ذوي طرز شكلية مختلفة عن الأبوين؟

(أ)  $AArr, aaRR$  (ب)  $AaRr, Aarr$  (ج)  $AARr, aaRR$  (د)  $aaRR, aaRr$

﴿ انتهت الأسئلة ﴾