



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٢

مدة الامتحان: ٢٠٠ دس

اليوم والتاريخ: السبت ٢٣/٧/٢٢
رقم الجلوس:

(وثيقة محمية/محظوظ)

رقم المبحث: 228

الفرع: العلمي + التعليم الصحي + المهني (جامعات) رقم النموذج: (١)
اسم الطالب:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلل بشكل خامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علماً أن عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٨).

١- في أحد أنواع الثدييات يسود أليل الشعر الأسود (B) على أليل الشعر الأبيض (b)، ويسود أليل الشعر الطويل (S) على أليل الشعر القصير (s). إذا حدث تزاوج بين فريدين أحدهما أسود طويل الشعر (متماضي الأليلات) والآخر أبيض قصير الشعر، ثم تزاوج أحد أفراد الجيل الأول مع فرد أسود طويل الشعر (غير متماضي الأليلات للصفتين)، فإن احتمال إنجاب أفراد بيضاء طولية الشعر :

١) $\frac{1}{16}$

٢) $\frac{9}{16}$

٣) $\frac{1}{4}$

٤) $\frac{3}{4}$

٢- في أحد أنواع النباتات يسود أليل طول الساق (T) على أليل قصر الساق، ويسود أليل الأوراق العريضة (B) على أليل الأوراق الرفيعة. إذا تم تلقيح نباتات رفيعة الأوراق طولية الساق (غير متماضي الأليلات) بنباتات عريضة الأوراق طولية الساق (غير متماضي الأليلات للصفتين)، ونتج ٣٢٠٠ نبات، فإن عدد النباتات عريضة الأوراق طولية الساق (غير متماضي الأليلات للصفتين) الناتجة من هذا التلقيح:

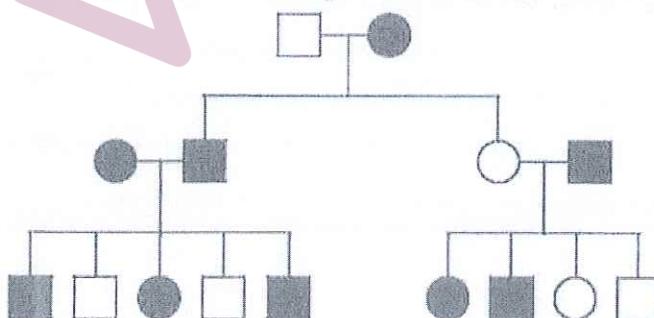
١٢٠٠ د

٨٠٠ ج

٤٠٠ ب

٠ صفر أ

٣- يوضح مخطط السلالة الآتي توارث صفة ما. إذا علمت أن الدائرة المظللة تمثل أنثى تظهر عليها الصفة، وأن المربع المظلل يمثل ذكراً تظهر عليه الصفة، فإن أليل الصفة التي يُبيّن المخطط توارثها:



ب) مُتَّخِّ حمل على كروموسوم جنسـي

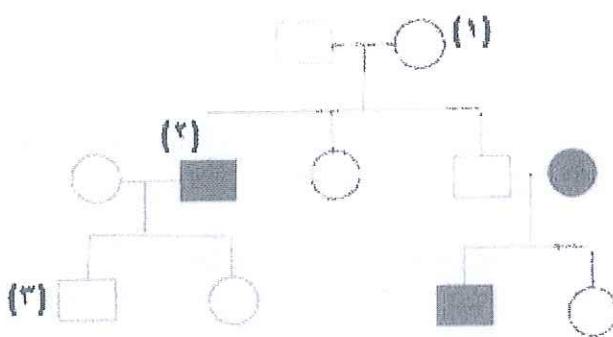
د) سائد محمول على كروموسوم جسمـي

أ) سائد محمول على كروموسوم جنسـي

ج) مُتَّخِّ حمل على كروموسوم جسمـي

الصفحة الثانية / نموذج (١)

٤- يُبيّن مخطط السلالة الآتي توارث صفة وجود الشعر على الذقن في بعض الأغnam، فإذا رُمِز إلى أليل وجود الشعر على الذقن (D) وإلى أليل عدم وجوده بالرمز (R)، فإن الطرز الجينية للأفراد الممثلين بالأرقام (١)، (٢)، والطراز الشكلي لفرد الممثل بالرقم (٣) على الترتيب:



أ) (DD)، ذكر من دون شعر على الذقن

ب) (DR)، ذكر من دون شعر على الذقن

ج) (DD)، ذكر ذو شعر على الذقن

د) (DD)، ذكر من دون شعر على الذقن

أثنى ذات شعر على الذقن ذقن لا شعر على الذقن

٥- يُعاني بعض الأشخاص من أحد أنواع مرض ضمور العضلات نتيجة توارث أليل الإصابة المتاحي المحمول على الكروموسوم الجنسي (X). إذا تزوج شاب بفتاة كلاهما سليم غير مصاب بالمرض وأنجبا طفلين أحدهما سليم والآخر مصاب، فإن الطرز الجينية للشاب والفتاة:

$X^D X^d, X^d Y$

$X^D X^d, X^D Y$

Dd, dd

$X^D X^D, X^D Y$

١

٢

٣

٤

٦- عدد أنواع الحيوانات المنوية التي سيُنتجها طائر طرازه الجيني لصفتين متدينتين (AaBB) :

ج

ج

ج

ج

٧- تزوجت فتاة شعرها وإبصارها طبيعيَّين (غير متماة الأليلات لـ AaBB) من شاب شعره طبيعي مصاب بعمى الألوان، فإن احتمال إنجابهما ذكرًا أصلع مصابًا بعمى الألوان من بين الأفراد الناجحين جميعهم:

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{8}$

أ) صفر

٨- طور الانقسام المنصف الذي تحدث فيه عملية مهمة ينبع منها جاميات تركيبها الجينية جديدة:

أ) التمهيدي الأول ب) التمهيدي الثاني ج) الاستوائي الأول د) الاستوائي الثاني

٩- تزاوجت ذبابات فاكهة رمادية الجسم طبيعية الأجنحة بذبابات فاكهة سوداء الجسم ضامرة الأجنحة ونتجت ذبابات بالأعداد والطرز الشكلية الآتية:

(٤٠) رمادية الجسم طبيعية الأجنحة (٩٠) رمادية الجسم ضامرة الأجنحة

(٨٠) سوداء الجسم طبيعية الأجنحة (٤٠) سوداء الجسم ضامرة الأجنحة

فإن الطرز الجينية للذبابات التي تزاوجت:

GgTt, GgTt

ggtt, GgTt

ggtt, GGTt

Ggtt, Ggtt

الصفحة الثالثة/ نموذج (١)

١- في أحد أنواع النباتات يسود أليل لون الأزهار البنفسجي (P) على أليل لون الأزهار الأحمر (p) ويسود أليل الشكل البيضاوي لحبوب اللقاح (M) على أليل الشكل المستدير (m). إذا أجري تلقيح بين نباتات طرازها الجيني (PpMm) بأخرى طرازها الجيني (ppmm)، ونتجت نباتات يوضح الجدول الآتي طرازها الشكلي وأعداد كل منها، فإن المسافة بين جين لون الأزهار وشكل حبوب اللقاح على الكروموسوم بوحدة خريطة:

العدد	الطراز الشكلي
٢٣٦	بنفسجية الأزهار بيضاوية حبوب اللقاح
٦٤	بنفسجية الأزهار مستديرة حبوب اللقاح
٢٤٤	حمراء الأزهار مستديرة حبوب اللقاح
٥٦	حمراء الأزهار بيضاوية حبوب اللقاح

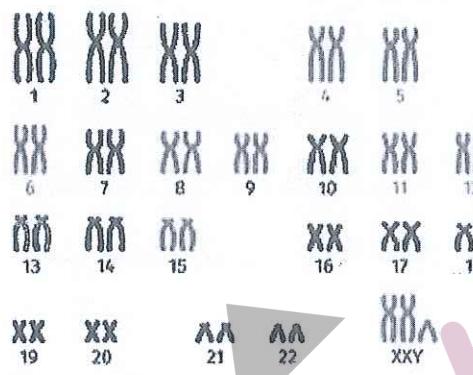
٢٧ (د)

٢٠ (ج)

٤٠ (ب)

١٧ (أ)

١١- أي الآتية تصف أعراض الاختلال الذي يعبر عنه المخطط الكروموسومي الآتي؟



أ) طول القامة وعدم اكمال النضج الجنسي

ب) استمرار نزف الدم الذي قد يكون تلقائياً

ج) قدرات عقلية محدودة، ووجود شق في الشفة العليا

د) صعوبة في التنفس نتيجة وجود مخاط كثيف في الرئتين

١٢- أي الآتية يعبر عن عدد الكروموسومات في الجاميات الناتجة عن عدم الانقسام (س) الظاهر في الشكل؟



(أ) (n), (n+1), (n-1), (n)

ب) (n), (n-1), (n+1), (n)

ج) (n+1), (n-1), (n), (n+1)

د) (n-1), (n-1), (n+1), (n+1)

١٣- الطفرة التي ينتج من حدوثها مرض الأليميا المنجلية:

د) القلب

ج) تبديل الموقع

ب) الإزاحة

أ) الموضعية

الصفحة الرابعة / نموذج (١)

٤- أحد الآتية ينبع عن حدوث الطفرة غير المُعَيّنة:

ب) تبديل موقع الجينات على الكروموسوم

أ) قطع في جزيء (DNA)

د) إضافة كودون إلى (m-RNA)

ج) بروتين غير مكتمل

٥- الزوج الكروموسومي الذي تحدث فيه طفرة ينبع عنها اختلال فينل كيتونوريا، والطراز الكروموسومي الجنسي

لذكر مصاب به على الترتيب:

د) ١٢, XY

ج) XY, ١٢

ب) ٧, XYY

أ) ٧, XY

٦- إذا أجري فحص لأجنة ثلاثة سيدات حوامل، وكانت أعمار الأجنة بالأسابيع على النحو الآتي: (X): ٨ أسابيع،

(Y): ١٠ أسابيع، (Z): ١٦ أسبوعاً، فإن الجنين الذي يمكن سحب عينة من السائل الرهلي المحيط به لفحصه:

د) (Z)

ج) (X) و (Y)

ب) (Y) و (Z)

أ) (X) و (Y)

٧- وجد فريق من العلماء نسيجاً من جلد حيوان انقرض منذ ٤٠٠ عام محفوظاً في المناطق المتجمدة، إلا أن كمية

(DNA) التي حصلوا عليها من النسيج لم تكن كافية لإجراء دراسات مستفيضة، أي الآتية يمكن استخدامه

بهدف زيادة الكمية؟

ب) (PCR)

أ) الفصل الهرامي الكهربائي

د) بصمة (DNA)

ج) إنزيمات القطع المحدد

٨- يمثل الشكل الآتي نتائج الفصل الهرامي الكهربائي لعدد من قطع (DNA). القطعة الأصغر حجماً من بين

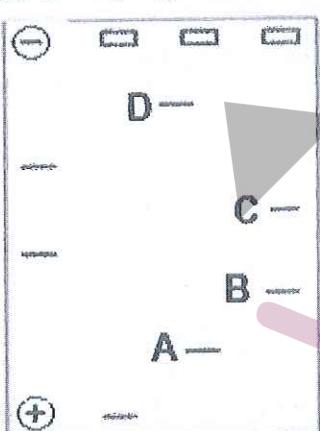
القطع الممثلة بالرموز (D,C,B,A):

أ) A

ب) B

ج) C

د) D



٩- أي الآتية يستخدم في الخطوة (L) التي تمثل إحدى خطوات هندسة الجينات في النبات؟

ب) إنزيم ربط (DNA)

أ) سلاسل البدء

د) إنزيم بلمرة (DNA) متحمل الحرارة

ج) زراعة نسيجية



يتبع الصفحة الخامسة

الصفحة الخامسة/ نموذج (١)

٢٠- تتم خطوة تحطيم الروابط بين سلسلتي (DNA) في تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل بضبط الجهاز على درجة حرارة (سلسيوس):

(٧٥-٧٠)

(٦٠-٥٠)

(٦٥-٤٠)

(٩٥-٩٠)

الرمز	المنطقة المبيئة في الجدول المجاور سيكون استخدامها في مجال تكنولوجيا الجينات صعباً ومحدوداً؟	منطقة التعرّف ومكان القطع
(س)		↓ 5'-GGGCCC-3' 3'-CCCGGG-5' ↑
(ص)		↓ 5'-GAATTC-3' 3'-CTTAAG-5' ↑
(ع)		↓ 5'-CAGCTG-3' 3'-GTGGAC-5' ↑
(ل)		↓ 5'-ACTAGT-3' 3'-TGATCA-5' ↑

٢١- أي قطع (DNA) المبيئ في الجدول المجاور سيكون استخدامها في مجال تكنولوجيا الجينات صعباً ومحدوداً؟

(أ) (س)

ب) (ص)

ج) (ع)

د) (ل)

٢٢- جميع الآتية من خصائص البلازميد المستخدم في مجال تكنولوجيا الجينات ما عدا:

أ) أنه جزء (DNA) حلقي

ب) أن لديه القدرة على التضاعف ذاتياً

ج) أنه يحوي جين مقاومة مضاد حيوي

د) أنه يوجد في جميع سلالات البكتيريا

٢٣- في إحدى تجارب هندسة الجينات التي أجريت بهدف تعديل بكتيريا ما جينياً، استُخدمت أدوات خاصة تحوي مضاداً حيوياً يسمى كلورامفينيكول. التفسير العلمي الصحيح لاستخدام هذه الأدوات:

أ) قتل البكتيريا المعذلة جينياً

ب) زيادة أعداد البكتيريا غير المعذلة جينياً

ج) فصل البكتيريا المعذلة جينياً

د) قطع جين مقاومة المضاد الحيوي من البلازميد

الترتيب:

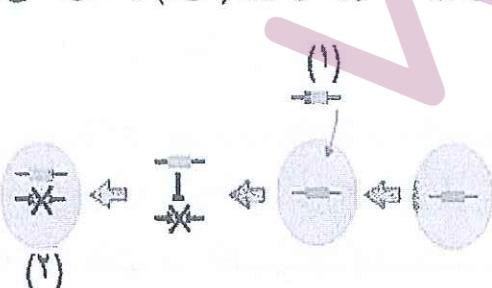
أ) جيناً مسبباً للمرض، خلية لا تؤدي وظائفها بصورة صحيحة

ب) جيناً مثبطاً، خلية تؤدي وظائفها بصورة صحيحة

ج) جيناً مثبطاً، خلية لا تؤدي وظائفها بصورة صحيحة

د) جيناً مسبباً للمرض، ناقل جينات

٢٤- إذا علمت أن الشكل المجاور يبيّن معالجة جينية لمريض مصاب بمرض ما، فإن الرقمين (١ أو ٢) يمثلان على



الترتيب:

أ) مهاجمة جهاز المناعة الفيروس المعذل جينياً

ب) تعديل الصفات الشكلية الطبيعية

ج) إنتاج كائنات حية تؤثر في السلسل الغذائي

د) معالجة مصاب بالتأثيف الكيسى جينياً

يتبع الصفحة السادسة

الصفحة السادسة/ نموذج (١)

-٢٦- الأيونات التي تكون قنوات التسرب الخاصة بها هي الأكثر عدًّا في الغشاء البلازمي للعصبيون، واتجاه نفاذ هذه الأيونات من خلال هذه القنوات في مرحلة جهد الراحة على الترتيب:

- أ) (Na^+) ، إلى خارج العصبون
ب) (Na^+) ، إلى داخل العصبون
ج) (K^+) ، إلى داخل العصبون
د) (K^+) ، إلى خارج العصبون

-٢٧- الذي يحدث نتيجة تدفق أنيونات البوتاسيوم عبر قنوات (K^+) الحساسة لفرق الجهد الكهربائي إلى خارج العصبون:

- أ) إعادة الاستقطاب
ب) إزالة الاستقطاب
ج) بدء السيال العصبي
د) جهد العتبة

-٢٨- أي مما يأتي يُسبب غيابه فشل عمل مضخة $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ؟

- أ) (Cl^-)
ب) (ATP)
ج) (Ca^{2+})
د) الغمد المليني

-٢٩- موقع مستقبلات النواقل العصبية:

- أ) نواة العصبون
ب) عقدة رانفيير

ج) غشاء العصبون بعد التشابكي

-٣٠- مقارنة بالمخاريط تكون العصي أكثر:

- أ) تركيزًا في البقعة المركزية
ب) تأثيرًا بالضوء الخافت

ج) أهمية لإبصار الألوان
د) تأثيرًا بالإضاءة الشديدة

-٣١- أي أجزاء الأذن الآتية يكون مملوءًا بسائل؟

- أ) القناة السمعية
ب) الأذن الوسطى
ج) قناة استاكيوس
د) القوقعة

-٣٢- أي التغيرات الآتية يحدث في العين إذا ازدادت فجأة شدة الإضاءة؟

- أ) يزداد تحدب القرنية
ب) ينقطع وصول الدم إلى الشبكية

ج) يتضيق البؤبؤ

-٣٣- أي الآتية يحدث في بداية عملية انقباض العضلة الهيكيلية؟

- أ) ارتباط (Ca^{2+}) بمستقبلاته على خيوط الميوسين

ب) حركة (K^+) نحو الأنيبيات المستعرضة
ج) ارتباط (Ca^{2+}) بمستقبلاته على خيوط الأكتين

-٣٤- أي الآتية هو الأصغر في ليف عضلي؟

- أ) ليف عضلي
ب) خيط ميوسين
ج) قطعة عضلية
د) عضلة

-٣٥- مجموعة الهرمونات التي يُصنف إليها هرمون الدوستيرون:

- أ) ستيرويديّة
ب) بيتيدية
ج) مشتقة من الحمض الأميني
د) بروتينية سكرية

يتابع الصفحة السابعة . . .

الصفحة السابعة / نموذج (١)

٣٦ - أي من الآتية يبيّن النسبة الصحيحة لأشكال نقل (CO_2) في دم الإنسان الطبيعي؟

(أ) $70\% \text{HCO}_3^-$ ، $23\% \text{كاربامينوهيموغلوبين}$ ، $7\% \text{CO}_2$ ذاتياً في البلازما

ب) $50\% \text{HCO}_3^-$ ، $30\% \text{كاربامينوهيموغلوبين}$ ، $20\% \text{CO}_2$ ذاتياً في البلازما

ج) $27\% \text{HCO}_3^-$ ، $60\% \text{كاربامينوهيموغلوبين}$ ، $13\% \text{CO}_2$ ذاتياً في البلازما

د) $90\% \text{HCO}_3^-$ ، $8\% \text{كاربامينوهيموغلوبين}$ ، $2\% \text{CO}_2$ ذاتياً في البلازما

٣٧ - عدد جزيئات الأكسجين التي ترتبط بها أربعة جزيئات هيموغلوبين للوصول إلى الإشاع:

(د) ١٦

(ج) ١٢

(ب) ٨

(أ) ٤

٣٨ - الأيونات التي تعمل على إعادة التوازن الكهربائي على جانبي غشاء خلية دم حمراء بعد خروج (HCO_3^-) منها:

(د) Cl^-

(ج) K^+

(ب) Na^+

(أ) Ca^{2+}

٣٩ - الغدة المسؤولة عن إفراز (ADH) والجزء الذي يؤثر فيه هذا الهرمون على الترتيب:

(أ) النخامية الأمامية، الأنابية الملتوية القريبة ب) النخامية الخلفية، تحت المهاد

د) الكظرية، التوءة هناي

ج) النخامية الخلفية، الفناة الجامحة

٤٠ - يعمل هرمون الدوستيرون على:

ب) زيادة إعادة امتصاص (Na^+)

أ) تكوين أنجيوتسين I من مولد أنجيوتسين

د) طرح (H_2O) خارج الجسم

ج) زيادة إعادة امتصاص (K^+)

٤١ - إذا علمت أن بعض أدوية علاج ارتفاع ضغط الدم تحتوي على مواد تثبط عمل إنزيم محول أنجيوتسين (ACE)

فإن آلية عملها ستكون:

ب) منع تكون أنجيوتسين II

أ) تحفيز إفراز (ADH)

د) تحفيز إفراز الدوستيرون

ج) تضييق الشريانات

٤٢ - خلايا الدم البيضاء:

ب) من أنواعها خلايا (T) الأكولة

أ) لها دور في المناعة ولا تحتوي على أنواعية

د) تُعد من مكونات خط الدفاع الأول

ج) منها ما يُنتج (IgE)

٤٣ - ما فصيلة دم شخص يمكنه التبرُّع ببلازما دمه لأي مستقبل مهما كانت فصيلة دمه؟

(د) B^-

(ج) AB^+

(ب) O^-

(أ) O^+

٤٤ - أحد المواد الآتية تُفرزها الخلايا القاتلة الطبيعية لتحثّث ثقوبًا في غشاء الخلية المصابة بالفيروس:

د) بروفورين

ج) سايتوكايانات

ب) إنترفيرونات

أ) إنزيمات حببية

يتبع الصفحة الثامنة

الصفحة الثامنة / نموذج (١)

٤٤ - الطور الذي تتوقف فيه الخلايا البيضية الأولية عن الانقسام وتدخل في مرحلة كمون داخل المبيض:

- د) الاستوائي الثاني ب) التمهيدي الأول ج) الاستوائي الأول

٤٥ - أي من الآتية يُفرز هرمون التستوستيرون؟

- د) خلايا لایدج ج) خلايا سيرتولي ب) البربخ

٤٦ - أي الآتية يحفّزها (GnRH)؟

د) النخامية الخلفية ب) النخامية الأمامية ج) قشرة الغدة الكظرية

٤٧ - أي من الآتية يُفرزه الجسم الأصفر بكميات كبيرة نسبياً؟

د) (FSH) (LH) ج) (LH) ب) إستروجين

٤٨ - مدة استمرار فاعلية الكبسولات التي تُزرع تحت الجلد في منع الحمل:

د) (٥) سنوات ب) (٣) أشهر ج) (٦) أشهر أ) (٧) أيام

٤٩ - الجزء الذي تستخلص منه الحيوانات المنوية لحقنها مجهرياً في الخلايا البيضية الثانية:

د) البربخ ج) الحوصلتين المنويتين ب) غدي كوبر أ) غدة البروستات

»انتهت الأسئلة«