إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٢

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : العلوم الحياتية | رقم المبحث: 228 | مدة الامتحان: د س / ٢:٠٠

الفرع: العلمي + التعليم الصحي + المهني (جامعات) | رقم النموذج: (١) | اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٢/٧/٢٣

اسم الطالب: | رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا أن عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٨).

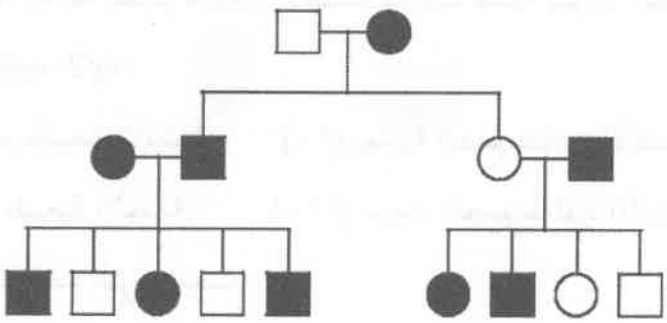
١- في أحد أنواع الثدييات يسود أليل الشعر الأسود (B) على أليل الشعر الأبيض (b)، ويسود أليل الشعر الطويل (S) على أليل الشعر القصير (s). إذا حدث تزاوج بين فردين أحدهما أسود طويل الشعر (متماثل الأليلات) والآخر أبيض قصير الشعر، ثم تزاوج أحد أفراد الجيل الأول مع فرد أسود طويل الشعر (غير متماثل الأليلات للصفتين)،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

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{٣}{١٦}$ ج) $\frac{٩}{١٦}$ د) $\frac{١}{١٦}$

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 طويلة الساق (غير متماثلة الأليلات) بنباتات عريضة الأوراق طويلة الساق(غير متماثلة الأليلات للصفتين)، ونتج ٣٢٠٠ نبات، فإن عدد النباتات عريضة الأوراق طويلة الساق (غير متماثلة الأليلات للصفتين) الناتجة من هذا التلقيح:

أ) صفر ب) ٤٠٠ ج) ٨٠٠ د) ١٢٠٠

٣- يُوضح مخطط السلالة الآتي توارث صفة ما. إذا علمت أن الدائرة المظللة تُمثل أنثى تظهر عليها الصفة، وأن المربع المظلل يُمثل ذكرًا تظهر عليه الصفة، فإن أليل الصفة التي يُبيّن المخطط توارثها:

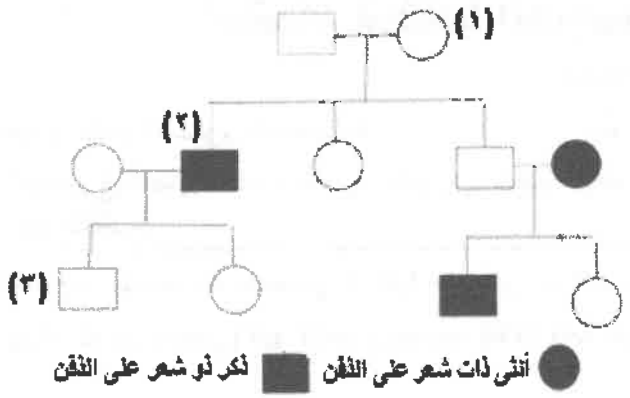


أ) سائد محمول على كروموسوم جنسي
ب) مُتَنَحٍّ محمول على كروموسوم جنسي
ج) مُتَنَحٍّ محمول على كروموسوم جسمي
د) سائد محمول على كروموسوم جسمي

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثانية ....

٤- يُبيّن مخطط السلالة الآتي توارث صفة وجود الشعر على الذقن في بعض الأغنام، فإذا رُمز إلى أليل وجود الشعر على الذقن (D) وإلى أليل عدم وجوده بالرمز(R)، فإن الطرز الجينية للأفراد الممثّلين بالأرقام (١)، (٢)، والطراز الشكلي للفرد الممثّل بالرقم(٣) على الترتيب:



أ) (DD)، (DR)، ذكر من دون شعر على الذقن

ب) (DR)، (DR)، ذكر من دون شعر على الذقن

ج) (DR)، (DD)، ذكر ذو شعر على الذقن

د) (DR)، (DD)، ذكر من دون شعر على الذقن

٥- يُعاني بعض الأشخاص من أحد أنواع مرض ضمور العضلات نتيجة توارث أليل الإصابة المتنحي 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:

أ) X^DX^D, X^DY ب) Dd, dd ج) X^DX^d, X^DY د) X^DX^d, X^dY

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

أ) ٤ ب) ٣ ج) ٢ د) ١

٧- تزوجت فتاة شعرها وإبصارها طبيعيّين (غير متماثلة الأليلات للصفتين) من شاب شعره طبيعي مصاب بعمى الألوان، فإن احتمال إنجابهما ذكرًا أصلع مصابًا بعمى الألوان من بين الأفراد الناتجين جميعهم:

أ) صفر ب) $\frac{١}{٨}$ ج) $\frac{١}{٤}$ د) $\frac{١}{٢}$

٨- طور الانقسام المنصّف الذي تحدث فيه عملية مهمة ينتج منها جاميتات تراكيبها 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:

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

(٨٠) سوداء الجسم طبيعية الأجنحة (٤٢٠) سوداء الجسم ضامرة الأجنحة

فإن الطرز الجينية للذبابات التي تزاوجت:

أ) Ggtt, Ggtt ب) ggtt, GGTt ج) ggtt, GgTt د) GgTt, GgTt

منهاجي
متعة التعليم الهادف

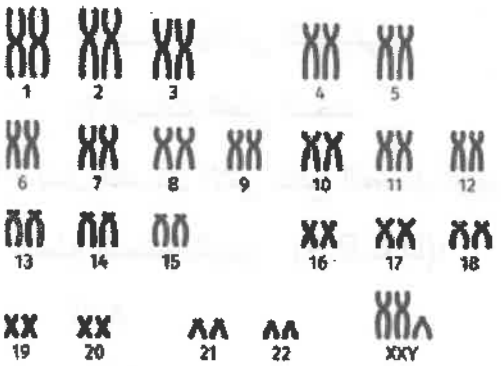
يتبع الصفحة الثالثة ....

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

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

أ) ١٧ ب) ٤٠ ج) ٢٠ د) ٢٧

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



أ) طول القامة وعدم اكتمال النضج الجنسي

ب) استمرار نزف الدم الذي قد يكون تلقائيًا

ج) قدرات عقلية محدودة، ووجود شق في الشفة العليا

د) صعوبة في التنفس نتيجة وجود مخاط كثيف في الرئتين

١٢- أي الآتية يُعبّر عن عدد الكروموسومات في الجاميتات الناتجة عن عدم الانفصال (س) الظاهر في الشكل؟

أ) (n+1)، (n)، (n−1)، (n)

ب) (n+1)، (n−1)، (n−1)، (n)

ج) (n+1)، (n)، (n−1)، (n+1)

د) (n+1)، (n+1)، (n−1)، (n−1)

١٣- الطفرة التي ينتج من حدوثها مرض الأنيميا المنجلية:

أ) الموضعية ب) الإزاحة ج) تبديل الموقع د) القلب

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الرابعة ....

١٤- أحد الآتية ينتج عن حدوث الطفرة غير المُعَبِّرة:

أ) قَطْع في جزيء(DNA)　　ب) تبديل مواقع الجينات على الكروموسوم

ج) بروتين غير مكتمل　　د) إضافة كودون إلى(m-RNA)

١٥- الزوج الكروموسومي الذي تحدث فيه طفرة ينتج عنها اختلال فينل كيتونيوريا، والطراز الكروموسومي الجنسي لذكر مصاب به على الترتيب:

أ) ٧، XY　　ب) ٧، XXY　　ج) ١٢، XY　　د) ١٢، XXY

١٦- إذا أجري فحص لأجنة ثلاث سيدات حوامل، وكانت أعمار الأجنة بالأسابيع على النحو الآتي: (X): ٨ أسابيع، (Y): ١٠ أسابيع، (Z): ١٦ أسبوعًا، فإن الجنين الذي يمكن سحب عينة من السائل الرهلي المحيط به لفحصه:

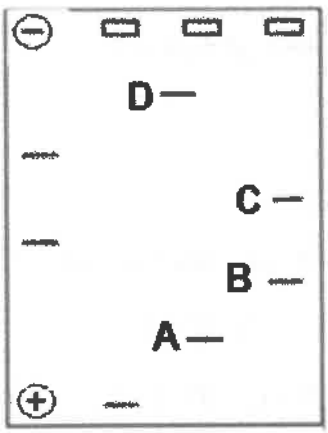
أ) (X) و (Y)　　ب) (Y) و(Z)　　ج) (X)　　د) (Z)

١٧- وجد فريق من العلماء نسيجًا من جلد حيوان انقرض منذ ٤٠٠ عام محفوظًا 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؟

أ) الفصل الهلامي الكهربائي　　ب) (PCR)

ج) إنزيمات القطع المحدد　　د) بصمة (DNA)

١٨- يُمثّل الشكل الآتي نتائج الفصل الكهربائي الهلامي لعدد من قطع (DNA). القطعة الأصغر حجمًا من بين القطع الممثلة بالرموز (D,C,B,A):



أ) A

ب) B

ج) C

د) D

١٩- أي الآتية يُستخدم في الخطوة (ل) التي تمثّل إحدى خطوات هندسة الجينات في النبات؟

أ) سلاسل البدء　　ب) إنزيم ربط (DNA)

ج) زراعة نسيجية　　د) إنزيم بلمرة (DNA) متحمل الحرارة

يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

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

أ) (٩٠-٩٥) ب) (٤٠-٦٥) ج) (٥٠-٦٠) د) (٧٠-٧٥)

٢١- أي قِطَع (DNA) المبيَّنة في الجدول المجاور سيكون استخدامها في مجال تكنولوجيا الجينات صعبًا ومحدودًا؟

أ) (س)

ب) (ص)

ج) (ع)

د) (ل)

الرمز	منطقة التعرُّف ومكان القطع
(س)	5′-GGGCCC-3′ 3′-CCCGGG-5′
(ص)	5′-GAATTC-3′ 3′-CTTAAG-5′
(ع)	5′-CAGCTG-3′ 3′-GTCGAC-5′
(ل)	5′-ACTAGT-3′ 3′-TGATCA-5′

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

أ) أنه جزيء (DNA) حلقي ب) أنّ لديه المقدرة على التضاعف ذاتيًا

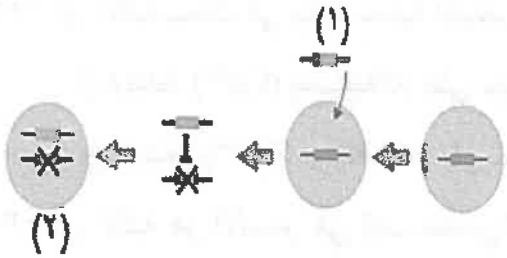
ج) أنه يحوي جين مقاومة مضاد حيوي د) أنه يوجد في جميع سلالات البكتيريا

٢٣- في إحدى تجارب هندسة الجينات التي أُجريت بهدف تعديل بكتيريا ما جينيًا، استُخدِمت أوساط خاصة تحوي مضادًا حيويًا يسمى كلورامفينيكول. التفسير العلمي الصحيح لاستخدام هذه الأوساط:

أ) قتل البكتيريا المعدّلة جينيًا ب) زيادة أعداد البكتيريا غير المعدّلة جينيًا

ج) فصل البكتيريا المعدّلة جينيًا د) قَطْع جين مقاومة المضاد الحيوي من البلازميد

٢٤- إذا علمت أن الشكل المجاور يبيّن معالجة جينية لمريض مصاب بمرض ما، فإن الرقمين (١و٢) يمثلان على الترتيب:



أ) جينًا مسبّبًا للمرض، خلية لا تؤدي وظائفها بصورة صحيحة

ب) جينًا مثبّطًا، خلية تؤدي وظائفها بصورة صحيحة

ج) جينًا مثبّطًا، خلية لا تؤدي وظائفها بصورة صحيحة

د) جينًا مسبّبًا للمرض، ناقل جينات

٢٥- جميع الآتية من محاذير إساءة استخدام تكنولوجيا الجينات **ما عدا:**

أ) مهاجمة جهاز المناعة الفيروس المعدّل جينيًا ب) تعديل الصفات الشكلية الطبيعية

ج) إنتاج كائنات حية تؤثر في السلاسل الغذائية د) معالجة مصاب بالتليُّف الكيسي جينيًا

يتبع الصفحة السادسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٢٦- الأيونات التي تكون قنوات التسرُّب الخاصة بها هي الأكثر عددًا في الغشاء البلازمي للعصبون، 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 أيونات 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 ممّا يأتي يُسبّب غيابه فشل عمل مضخة ($Na^+ - k^+$)؟

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

٢٩- موقع مستقبلات النواقل العصبية:

أ) نواة العصبون ب) عقدة رانفيير

ج) غشاء العصبون بعد التشابكي د) غشاء الحويصلة التشابكية

٣٠- مقارنة بالمخاريط **تكون العصي أكثر:**

أ) تركُّزًا في البقعة المركزية ب) تأثُّرًا بالضوء الخافت

ج) أهميةً لإبصار الألوان د) تأثُّرًا بالإضاءة الشديدة

٣١- أي أجزاء الأذن الآتية يكون مملوءًا بسائل؟

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

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

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

ج) يصبح السائل الزجاجي أكثر سيولة د) يتضيّق البؤبؤ

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

أ) ارتباط (Ca^{2+}) بمستقبلاته على خيوط الميوسين ب) حركة (K^+) نحو الأنيبيبات المستعرضة

ج) ارتباط (Ca^{2+}) بمستقبلاته على خيوط الأكتين د) ارتباط ATP بخيوط الأكتين

٣٤- أي الآتية هو الأصغر في ليف عضلي؟

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

٣٥- مجموعة الهرمونات التي يُصنّف إليها هرمون ألدوستيرون:

أ) ستيرويدية ب) ببتيدية ج) مشتقة من الحموض الأمينية د) بروتينية سكرية

يتبع الصفحة السابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

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

أ) ٧٠٪ (HCO_3^-)، ٢٣٪ كاربامينوهيموغلوبين، ٧٪ (CO_2) ذائبًا في البلازما

ب) ٥٠٪ (HCO_3^-)، ٣٠٪ كاربامينوهيموغلوبين، ٢٠٪ (CO_2) ذائبًا في البلازما

ج) ٢٧٪ (HCO_3^-)، ٦٠٪ كاربامينوهيموغلوبين، ١٣٪ (CO_2) ذائبًا في البلازما

د) ٩٠٪ (HCO_3^-)، ٨٪ كاربامينوهيموغلوبين، ٢٪ (CO_2) ذائبًا في البلازما

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

أ) ٤ ب) ٨ ج) ١٢ د) ١٦

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

أ) (Ca^{2+}) ب) (Na^+) ج) (K^+) د) (Cl^-)

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

أ) النخامية الأمامية، الأنبوبة الملتوية القريبة ب) النخامية الخلفية، تحت المهاد

ج) النخامية الخلفية، القناة الجامعة د) الكظرية، التواء هنلي

٤٠- يعمل هرمون ألدوستيرون على:

أ) تكوين أنجيوتنسين I من مولد أنجيوتنسين ب) زيادة إعادة امتصاص(Na^+)

ج) زيادة إعادة امتصاص (K^+) د) طرح (H_2O) خارج الجسم

٤١- إذا علمت أن بعض أدوية علاج ارتفاع ضغط الدم تحتوي على مواد تُثبّط عمل إنزيم محول أنجيوتنسين (ACE) فإن آلية عملها ستكون:

أ) تحفيز إفراز (ADH) ب) منع تكون أنجيوتنسين II

ج) تضييق الشريينات د) تحفيز إفراز ألدوستيرون

٤٢- خلايا الدم البيضاء:

أ) لها دور في المناعة ولا تحتوي على أنوية ب) من أنواعها خلايا (T) الأكولة

ج) منها ما يُنتج (IgE) د) تُعدّ من مكونات خط الدفاع الأول

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

أ) (O^+) ب)(O^-) ج) (AB^+) د) (B^-)

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

أ) إنزيمات حبيبية ب) إنترفيرونات ج) سايتوكاينات د) برفورين

يتبع الصفحة الثامنة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

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

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

٤٦- أي من الآتية يُفرِز هرمون التستوستيرون؟

أ) غدة البروستات ب) البربخ ج) خلايا سيرتولي د) خلايا لايدج

٤٧- أيُّ الآتية يُحفِّزها (GnRH)؟

أ) تحت المهاد ب) النخامية الأمامية ج) قشرة الغدة الكظرية د) النخامية الخلفية

٤٨- أي من الآتية يُفرِزه الجسم الأصفر بكميات كبيرة نسبيًا؟

أ) بروجسترون ب) إستروجين ج) (LH) د) (FSH)

٤٩- مدة استمرار فاعلية الكبسولات التي تُزرَع تحت الجلد في منع الحمل:

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

٥٠- الجزء الذي تُستخلَص منه الحيوانات المنوية لحقنها مجهريًا في الخلايا البيضية الثانوية:

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

﴿انتهت الأسئلة﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف