إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث: العلوم الحياتية | رقم المبحث: 217 | مدّة الامتحان: ٢:٠٠

الفرع: العلمي + الزراعي والاقتصاد المنزلي (جامعات) | اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٤/١/١٣

اسم الطالب: | رقم النموذج: (١) | 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 أنّ عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٧).

١- يُمكن الكشف عن وجود الكربون في المركّبات العضوية عن طريق تسخينها مع:

أ) أكسيد النحاس؛ إذ يُختزل الكربون وينتج (CO_2)

ب) أكسيد النحاس؛ إذ يتأكسد الكربون وينتج (CO_2)

ج) هيدروكسيد الكالسيوم؛ إذ يُختزل الكربون وينتج (CO_2)

د) هيدروكسيد الكالسيوم؛ إذ يتأكسد الكربون وينتج (CO_2)

٢- عدد جزيئات الغلوكوز المكوّنة لثلاثة جزيئات من اللاكتوز يساوي:

أ) 3 ب) 4 ج) 6 د) 8

٣- العبارة الصحيحة في ما يتعلّق بفصائل الدم بحسب نظامي (ABO) و(Rh)، هي:

أ) تحتوي بلازما دم شخص فصيلة دمه (AB) على مولدات الضدّ (A) و(B)

ب) يُمكن لمتبرع فصيلة دمه (O^-) التبرع بخلايا دمه الحمراء لأيّ مستقبل

ج) يُمكن لمتبرع فصيلة دمه (AB^+) التبرع بخلايا دمه الحمراء لأيّ شخص مجهول فصيلة الدم

د) توجد الأجسام المضادة (Anti-A) و (Anti-B) على سطوح خلايا الدم الحمراء لشخص فصيلة دمه (O^-)

٤- مستوى تركيب بروتين الميوغلوبين:

أ) أوّلي ب) ثانوي ج) ثلاثي د) رباعي

٥- جميع العبارات الآتية المتعلّقة بالدهون الثلاثية صحيحة، **ما عدا**:

أ) معظم غير المُشبَعة منها تكون سائلة في درجة حرارة الغرفة

ب) تتكوّن من اتحاد جزيء غليسرول مع ثلاثة جزيئات من الحموض الدهنية

ج) عدد مجموعات (OH) الموجودة في جزيء غليسرول يساوي (2)

د) تتحرر (6) جزيئات من الماء عند تكوّن جزيئين من الدهون الثلاثية

٦- يبيّن الجدول المجاور نسب قواعد نيتروجينية مكوّنة لجزيء DNA مُستخلص من خلايا مختلفة حصل عليها باحث في أثناء تجاربه، ما مقدار القيم المفقودة المشار إليها بالرموز: (W) و(Y) و(Z) على الترتيب؟

مصدر الخلية	الأدينين (A)	السايتوسين(C)	الغوانين (G)	الثايمين (T)
كبد إنسان	W	40	40	
نخاع عظم فأر			Y	23
ورقة نبات دوار الشمس	Z		41	

أ) 10 و27 و9 ب) 20 و27 و41 ج) 10 و54 و11 د) 20 و23 و18

يتبع الصفحة الثانية ....

٧- يشير كلّ من (س) و(ص) في التفاعل الآتي إلى:

مالتوز + إنزيم المالتيز ⟵ (س) ⟶ إنزيم المالتيز + (ص)

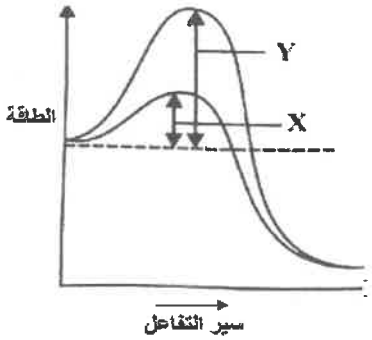
أ) (س): معقّد المالتيز، (ص): (2 جزيء غلوكوز)

ب) (س): معقّد المالتيز- المالتوز، (ص): (2 جزيء غلوكوز)

ج) (س): معقّد المالتوز، (ص): (جزيء غلوكوز وجزيء فركتوز)

د) (س): معقّد المالتيز- المالتوز، (ص): (جزيء غلوكوز وجزيء فركتوز)

٨- يرمز كل من (X) و(Y) في الشكل المجاور على الترتيب إلى:



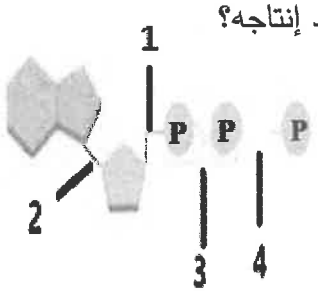
أ) (X): طاقة التنشيط بعدم وجود إنزيم، (Y): طاقة التنشيط بوجود إنزيم

ب) (X): طاقة التنشيط بوجود إنزيم، (Y): طاقة التنشيط بعدم وجود إنزيم

ج) (X): الطاقة الناتجة من التفاعل، (Y): الطاقة التي يحتاجها التفاعل

د) (X): الطاقة التي يحتاجها التفاعل، (Y): الطاقة الناتجة من التفاعل

٩- الشكل المجاور يشير إلى إنتاج ADP من ATP، ما الرقم الذي يمثّل تحرُّر الطاقة عند إنتاجه؟



أ) 1 ب) 2

ج) 3 د) 4

١٠- في التحلُّل الغلايكولي إذا تحطمت (3) جزيئات من الغلوكوز، فإنّ عدد جزيئات البيروفيت و(ATP) الناتجة على الترتيب يساوي:

أ) 3، 6 ب) 3، 3 ج) 6، 6 د) 6، 2

١١- نتيجة حدوث سلسلة نقل الإلكترون في التفاعلات الضوئية هي:

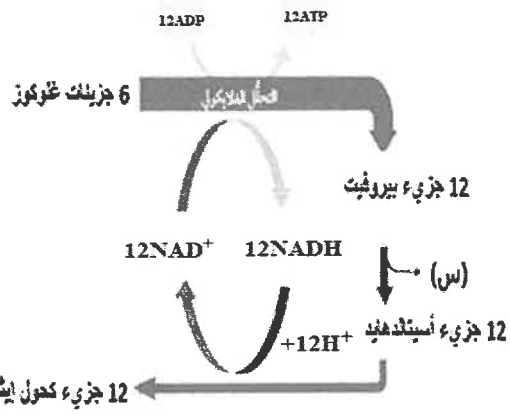
أ) اختزال $NADP^+$ لإنتاج NADPH ب) تأكسد $NADP^+$ لإنتاج NADPH

ج) تأكسد NADPH لإنتاج $NADP^+$ د) اختزال $NADP^+$ لإنتاج NADPH

١٢- مجموع عدد جزيئات ATP التي تنتج بصورة مباشرة من حلقة كربس وتلك التي تُسهم مرافقات الإنزيم الناتجة من الحلقة ذاتها في تكوّنها بالفسفرة التأكسدية لكل جزيء غلوكوز يساوي:

أ) 28 ب) 24 ج) 26 د) 30

١٣- الشكل المجاور يبيّن نواتج أحد أنواع التخمّر. أيُّ الكائنات الحية يحدث فيها هذا النوع، وماذا يمثّل الرمز (س) في الشكل على الترتيب؟



أ) البكتيريا الهوائية، $12CO_2$

ب) فطر الخميرة، $6CO_2$

ج) فطر الخميرة، $12CO_2$

د) البكتيريا اللاهوائية، $2CO_2$

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

١٤- أيُّ الثنائيات الآتية هي نواتج التفاعلات الضوئية التي تُستَخدم في التفاعلات التي لا تعتمد على الضوء؟

أ) NADPH ، ATP ب) ضوء، ATP ج) CO_2 ، ATP د) H_2O ، NADPH

١٥- كم دورة من حلقة كالفن ستتم لتثبيت (12) جزيئًا من CO_2، وما عدد جزيئات الغلوكوز التي ستنتج من هذه الدورات على الترتيب؟

أ) 9 و 2 ب) 12 و 3 ج) 6 و 1 د) 12 و 2

١٦- تُستَخدم مادة "سايتارابين" خلال العلاج الكيميائي للقضاء على الخلايا السرطانية؛ إذ تعمل هذه المادة على وقف عملية تصحيح اختلالات DNA في هذه الخلايا. أيُّ مراحل / أطوار الخلية يكون تأثير هذه المادة كبيرًا؟

أ) G_1 ب) G_2 ج) S د) M

١٧- الطوران اللّذان تعمل بينهما نقطة المراقبة M هما:

أ) التمهيدي والاستوائي ب) الانفصالي والنهائي

ج) النهائي وانقسام السيتوبلازم د) الاستوائي والانفصالي

١٨- دَرَسَ باحثٌ خلايا القمّ النامية لجذور الثوم وسجّل أعداد الخلايا في المراحل / الأطوار المختلفة في الجدول المجاور:

المرحلة / الطور	عدد الخلايا
البينية	872
التمهيدي	74
الاستوائي	18
الانفصالي	10
النهائي	8
المجموع	982

ما نسبة الخلايا التي تكون فيها الكروموسومات واضحة ومكوّنة من كروماتيدين شقيقين؟

أ) 9.4

ب) 7.5

ج) 2.8

د) 1.8

١٩- العبارات الآتية (1و 2 و3) تتعلّق بالانقسام الخلوي:

1. ينتج من انقسام خلية واحدة انقسامًا منصّفًا 4 خلايا
2. يتفكّك الغلاف النووي في كل من الطور: التمهيدي الأول والتمهيدي الثاني
3. تنفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها في الطور الانفصالي الأول

أيُّ العبارات السابقة دقيق علميًّا؟

أ) (1) فقط ب) (2) فقط ج) (1) و(2) فقط د) (1) و (2) و (3)

٢٠- جميع العبارات الآتية صحيحة في ما يتعلّق بالانشطار الثنائي، **ما عدا**:

أ) تنتج (4) خلايا بكتيريا إذا حدث انشطار ثنائي لخليتي بكتيريا

ب) يعمل بروتين – يُشبه الميوسين على تحريك الكروموسومين نحو طرفي الخلية

ج) كروموسوم البكتيريا حلقي يتضاعف في بداية عملية الانشطار

د) ينغمد الغشاء البلازمي نحو الداخل بالتزامن مع تكوّن الجدار الخلوي

يتبع الصفحة الرابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٢١- جميع العبارات الآتية صحيحة في ما يتعلق بآلية تضاعف DNA، <u>ما عدا</u>:

أ) يحتاج إنزيم الهيليكيز إلى طاقة لتحطيم الروابط بين سلسلتَي DNA

ب) يكون بناء سلسلة DNA المُكمّلة مُتَّجها دائمًا من '5 إلى '3

ج) يضيف إنزيم بادئ RNA سلسلة البَدْء التي تتكون من (5–10) نيوكليوتيدات

د) يعمل إنزيم ربط DNA على إضافة نيوكليوتيدات مُكمّلة لنيوكليوتيدات السلسلة القالب

٢٢- نوع الروابط التي يربط بها إنزيم ربط DNA قطع أوكازاكي بأخرى مجاورة هو:

أ) هيدروجينية ب) فوسفاتية أحادية الإستر

ج) فوسفاتية ثنائية الإستر د) هيدروجينية وفوسفاتية ثنائية الإستر

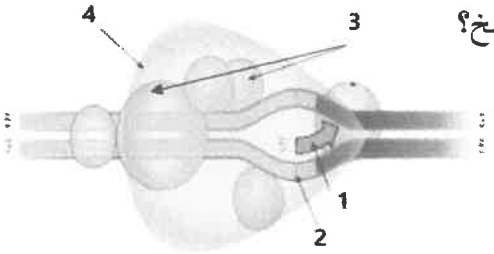
٢٣- الإنزيم الذي يعمل على قطع الجزء التالف من سلسلة DNA في أثناء آلية تصحيح استئصال النيوكليوتيد، هو:

أ) التيلوميريز ب) النيوكلييز ج) بلمرة DNA د) الهيليكيز

٢٤- القاعدة النيتروجينية التي تُعدّ المكوّن الأكثر وجودًا في سلسلة تيلومير الإنسان $(3' \rightarrow 5')$، هي:

أ) الغوانين ب) اليوراسيل ج) الأدينين د) الثايمين

٢٥- أيُّ الأرقام في الشكل المجاور تشير إلى الجزء المسؤول عن تعرّف تسلسل معيّن من النيوكليوتيدات في DNA والذي يوجد قبل نقطة بدء النسخ؟

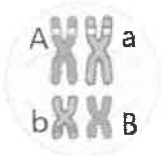


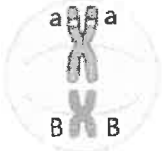
أ) 1 ب) 2

ج) 3 د) 4

٢٦- أيُّ الخلايا الآتية تُنتِج جاميتات طرازها الجيني (Ab) وجاميتات طرازها الجيني (aB) في نهاية عملية الانقسام المنصّف؟

أ)

ب) 

ج) 

د)

٢٧- في أحد أنواع الحيوانات، يسود أليل لون الفراء الرمادي (H) على أليل لون الفراء الأبيض (h)، ويسود أليل الذيل الطويل (M) على أليل الذيل القصير (m). إذا تزاوج ذكر رمادي الفراء طويل الذيل مع أنثى مجهولة الطراز الشكلي والجيني وظهر من بين الأفراد الناتجين من هذا التزاوج أفراد بيضاء الفراء طويلة الذيل بنسبة 25%، فإنّ الطرز الجينية للأبوين للصفتين معًا:

أ) HHMm ،Hhmm ب) HhMM ،hhmm

ج) HhMm ،hhmm د) HhMm ،HhMm

٢٨- أيُّ الآتية النسبة المتوقعة للطرز الشكلية للأفراد الناتجة من تلقيح نبات غير متماثل الأليلات لصفتين مندليتين بنبات أخر متنحّ لهاتين الصفتين؟

أ) 3:1 ب) 9:3:3:1 ج) 1:2:2:1 د) 1:1:1:1

يتبع الصفحة الخامسة ....

٢٩- لُقّحت نباتات بازيلاء صـــفراء البذور أرجوانية الأزهار (غير متماثلة الأليلات للصـــفتين) بأخرى لها الطراز الجيني نفســـه، فإذا رُمز لأليل البذور الصـــفراء بالرمز (Y) ولأليل الأزهار الأرجوانية (R) فإنّ احتمال ظهور نباتات طرازها الجيني YyRR من بين الأفراد الناتجين من هذا التلقيح يساوي:

أ) $^{1}/_{16}$ ب) $^{2}/_{16}$ ج) $^{3}/_{16}$ د) $^{4}/_{16}$

٣٠- قررت عائلة إنجاب ثلاثة أطفال، ما احتمال أن يكونوا جميعهم ذكورًا؟

أ) $^{1}/_{2}$ ب) $^{1}/_{4}$ ج) $^{1}/_{8}$ د) $^{3}/_{8}$

٣١- أيُّ الطرز الجينية الآتية لأبوين ينتج من تزاوجهما أفرادٌ فصيلة دمهم بحسب نظام (MN) هي (MN) فقط، وبحسب نظام (ABO) هي: (A) و(AB) فقط؟

أ) $(L^{M}L^{M}I^{A}I^{A})-(L^{M}L^{N}I^{A}I^{B})$ ب) $(L^{M}L^{N}I^{A}I^{A})-(L^{N}L^{N}I^{B}i)$

ج) $(L^{M}L^{M}I^{A}I^{B})-(L^{N}L^{N}I^{A}i)$ د) $(L^{M}L^{M}I^{A}I^{A})-(L^{N}L^{N}I^{A}I^{B})$

٣٢- تزوج شاب طرازه الجيني لصفة لون الجلد AAbbCc من فتاة طرازها AaBbCC، ما عدد الطرز الجينية المُحتملة للأبناء التي يكون عدد الأليلات السائدة فيها هو ثلاثة أليلات؟

أ) 2 ب) 3 ج) 4 د) 5

٣٣- مرض المهق العيني ينتج من توارث أليل متنحٍ مرتبط بالجنس يسبّب عدم وجود صبغة العين، الأمر الذي يؤدي إلى ضـــعف حادٍ في الإبصـــار. إذا تزوج شـــاب مصـــاب بهذا المرض من فتاة غير مصـــابة به (متماثلة الأليلات) فإنّ احتمال إنجابهما ابنةً مصابةً بالمرض يساوي:

أ) 0% ب) 25% ج) 50% د) 100%

٣٤- إذا كانت نسبة ظهور تراكيب جينية جديدة ناتجة من حدوث العبور بين الجينات المرتبطة على النحو الآتي: (13%=D –A)، (2%=D–G)، (14 %=G–R)، (15%=A–G)، (12%=D–R)، فإنّ الجينين اللذين بينهما أكبر نسبة ارتباط، هما:

أ) A,G ب) G,R ج) A,R د) D,G

٣٥- جنس السلاحف الناتجة من فقس بيض حُضن في الرمال في شهور الصيف شديدة الحرارة هو:

أ) 100% ذكورًا ب) 100% إناثًا

ج) 50% ذكورًا و 50% إناثًا د) 70% ذكورًا و 30% إناثًا

٣٦- جميع حالات طفرة الإزاحة الآتية إذا حدثت في جزيء DNA سينتج عنها تغيُّر في تسلسل جميع الكودونات بعد موضع حدوث الطفرة، <u>ما عدا</u>:

أ) إدخال زوجين من النيوكليوتيدات ب) حذف زوج من النيوكليوتيدات

ج) إدخال ستة أزواج من النيوكليوتيدات د) حذف زوجين من النيوكليوتيدات

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة السادسة ....

٣٧- سبب وجود أفراد طرزهم الكروموسومية الجنسية (X) أو (XXY) هو:

أ) خلل في أثناء انقسام البويضة المخصّبة انقسامًا متساويًا

ب) فَقْد الكروموسومات الجنسية للجاميتات بسبب عملية الإخصاب

ج) إخصاب بويضة طبيعية بحيوان منوي أحادي المجموعة الكروموسومية

د) عدم انفصال زوج الكروموسومات الجنسية في أثناء تكوين الجاميتات

٣٨- إذا حدث انقسام متساوٍ لخلية نباتية ثنائية المجموعة الكروموسومية من دون انقسام السيتوبلازم، فإنّ عدد المجموعة الكروموسومية للخلية الناتجة سيصبح:

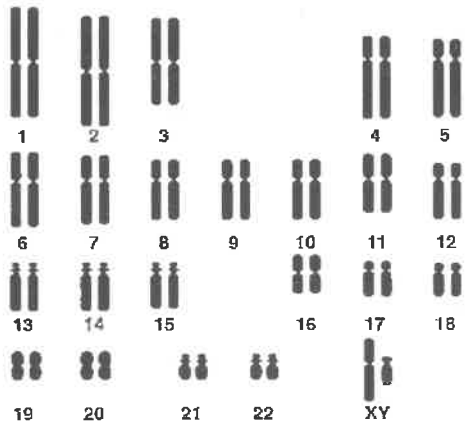
أ) 2n ب) 4n ج) 2n+1 د) 2n+2

٣٩- سبب زراعة خلايا الجنين المفصولة عن السائل الرهلي هو:

أ) التأكد من خلوها من البكتيريا ب) تحديد نسبة الهرمونات فيها

ج) تحديد غير الطبيعية منها د) الحصول على كمية كافية منها

٤٠- دَرَسَ باحثٌ نتائجَ فحوصات أُجريت لشخص مصاب باختلال وراثي ناتج من حدوث طفرة، والمخطط الكروموسومي المجاور خاصٌّ به.



التشخيص المُحتمل علميًّا للاختلال الذي يعاني منه هذا الشخص هو:

أ) التليُّف الكيسي ب) متلازمة كلاينفلتر

ج) متلازمة تيرنر د) متلازمة داون

٤١- أيُّ إنزيمات القطع المُحدّد الآتية يحوي اسمها سلالة فرعية؟

أ) EcoR I ب) BamH I ج) Hind III د) Pst I

٤٢- أُدخلت عينة DNA في جهاز الدورية الحرارية بهدف الحصول على (512) نسخة منها، ما عدد الدورات اللازمة لذلك؟

أ) 11 ب) 9 ج) 8 د) 7

٤٣- جميع الآتية من التحدّيات التي يواجهها استخدام العلاج الجيني، **ما عدا**:

أ) التأكُّد من أنَّ الجين المرغوب سيكون نشطًا

ب) استخلاص خلايا المريض

ج) اختيار ناقل مناسب لا يُحدِث ردود فعل مناعية

د) التأكُّد من اندماج الجين المرغوب في المادة الوراثية للخلية التي تحتاج إليه

٤٤- الترتيب الصحيح لخطوات تجربة العالم ستيوارد لاستنساخ نبات الجَزر، بعد تقطيع الجزر الناضج، إلى قطع صغيرة وزراعتها في وسط غذائي هو:

أ) تكوّن البادئة – تكوّن كتلة غير متمايزة – بداية تكوّن الجذور

ب) تكوّن كتلة غير متمايزة – تكوّن البادئة – بداية تكوّن الجذور

ج) تكوّن كتلة غير متمايزة – بداية تكوّن الجذور – تكوّن البادئة

د) بداية تكوّن الجذور – تكوّن كتلة غير متمايزة – تكوّن البادئة

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة السابعة ....

٤٥- إذا علمت أنّ عدد أفراد جماعة حيوية تعيش في نظام بيئي ما يساوي 300 فردًا، وأنّ نسبة هذه الجماعة في هذا النظام البيئي تساوي 20%، فإنّ العدد الكلي لأفراد الجماعات الحيوية التي تعيش فيه يساوي:

أ) 1500 ب) 150 ج) 105 د) 15000

٤٦- تُعدّ جميع الآتية أهمية اقتصادية مباشرة للتنوع الحيوي، **ما عدا:**

أ) تحليل الفضلات وإعادة تدويرها ب) مصدرًا لمواد تصنيع الملابس

ج) توفير مصادر غذائية متنوعة د) مصدرًا لبعض مكونات العقاقير الطبية

٤٧- إذا علمت أنّ الأراضي الرطبة في ولاية نبراسكا في الولايات المتحدة الأمريكية قد حُوّلت إلى أراضٍ لزراعة المحاصيل الغذائية، فإنّ الطريقة التي أفقدت الجماعات الحيوية التي كانت تعيش هناك موطنها هي:

أ) تدمير الموطن البيئي ب) تجزئة الموطن البيئي ج) التلوّث د) الاحترار العالمي

٤٨- أيُّ الآتية تُعدّ من نقاط التنوع الحيوي الساخنة؟

أ) منطقة الأغوار ب) الأنهار الجليدية ج) المياه الجوفية د) الشعاب المرجانية

٤٩- جميع الآتية تُؤثّر سلبًا في التنوع الحيوي بسبب بناء السدود، **ما عدا:**

أ) خفض مستويات الماء في الأنهار ب) انخفاض معدَّلات درجات حرارة الماء

ج) زيادة نمو بعض النباتات والطحالب د) إنتاج خزّانات السدود الضحلة كميات كبيرة من الميثان

٥٠- أيُّ الآتية تشمل نواتج الكائنات الحية إضافةً إلى ما ينتج من تحلُّل الكائنات الميتة من أملاح معدنية ووقود أحفوري؟

أ) السعة التحمُّلية ب) المؤشرات الحيوية ج) الزيادة الحيوية د) الموارد الحيوية

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف