امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣

(وثيقة محمية/محدود)

د س

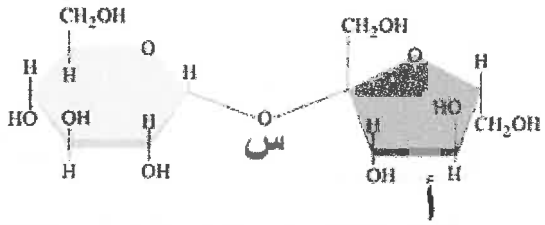
المبحث : العلوم الحياتية — رقم المبحث: 205 — مدّة الامتحان: ٢ : ٠٠
الفرع: العلمي + المهني (جامعات) — رقم النموذج: (١) — اليوم والتاريخ: الأحد ٢٠٢٣/٧/٢٣م
اسم الطالب: — رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما 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- جميع الآتية ينتج من تسخينها مع أكسيد النحاس مادة تُسبّب تعكّر ماء الجير **ما عدا**:

أ) $C_{257}H_{383}N_{65}O_{77}S_6$ ب) $C_{12}H_{22}O_{11}$ ج) $C_{18}H_{34}O_2$ د) $Ca(OH)_2$

٢- ما السكر الأحادي الذي يشير إليه الرمز (أ)، وما نوع الرابطة المشار إليها بالرمز (س)، وما السكر الثنائي الذي يمثّله الشكل المجاور على الترتيب؟



أ) فركتوز، تساهمية غلايكوسيدية، سكروز
ب) لاكتوز، تساهمية غلايكوسيدية، غلاكتوز
ج) غلوكوز، أيونية غلايكوسيدية، سكروز
د) فركتوز، أيونية غلايكوسيدية، مالتوز

٣- جميع العبارات الآتية والتي تتعلق بالبروتينات والحموض الأمينية صحيحة **ما عدا**:

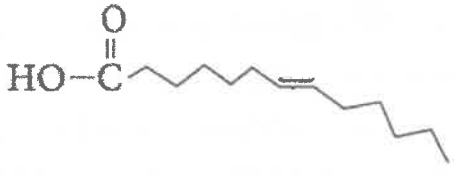
أ) الغلايسين يحتوي على أبسط سلسلة جانبية
ب) الفايبرين بروتين كروي له دور في تجلُّط الدم
ج) التربتوفان يدخل في تصنيع السيروتونين
د) الحموض الأمينية الأساسية عددها (9) ولا يستطيع جسم الإنسان تصنيعها.

٤- تبرّع شخص فصيلة دمه (B) بوحدتي دم بهدف فصلهما إلى مكوناتهما، ونَقْل بعض هذه المكونات (بلازما الدم وخلايا الدم الحمراء) إلى من يحتاجها، مستعينًا بالجدول الآتي ما الرقم الدال على النقل الصحيح لهذه المكونات جميعها؟

أ) 1 ب) 2
ج) 3 د) 4

الرقم	فصيلة دم مُستقبل البلازما	فصيلة دم مُستقبل خلايا الدم الحمراء
1	B, AB	A, O, AB
2	AB,B	B, AB
3	B,O	B, AB
4	B, A	B,O

٥- ماذا يمثّل الشكل المجاور، وما المادة التي تُعد مثالًا عليه؟



أ) حمض دهني غير مُشبَع، حمض الأوليك
ب) حمض دهني مُشبَع، حمض البالميتك
ج) حمض دهني غير مُشبَع، حمض البالميتك
د) حمض دهني مُشبَع، حمض الأوليك

يتبع الصفحة الثانية ....

الصفحة الثانية/ نموذج (١)

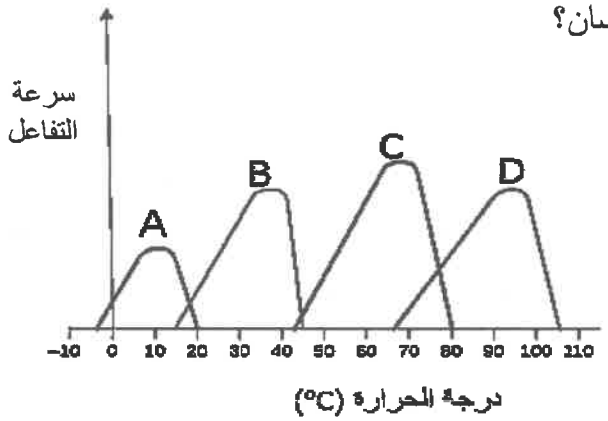
٦- حلّل باحث عينة (DNA) مكوّنة من (850) نيوكليوتيدًا فوجد أن نسبة النيوكليوتيدات التي يدخل الأدينين في تركيبها في هذه العينة هي (20%)، ما عدد النيوكليوتيدات التي يدخل السايتوسين في تركيبها؟

أ) 170 ب) 340 ج) 255 د) 510

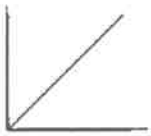
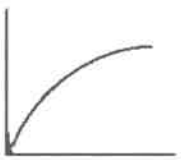
٧- ما رمز الشكل الذي يُمثّل نشاط معظم الإنزيمات في جسم الإنسان؟

أ) (A) ب) (B)

ج) (C) د) (D)



٨- أي الأشكال البيانية الآتية يُمثّل العلاقة الصحيحة بين تركيز المادة المتفاعلة وسرعة تفاعل يُحفّزه إنزيم، إذا علمت أن المحور السيني في كلٍّ منها يُمثّل تركيز المادة المتفاعلة والمحور الصادي يمثّل سرعة التفاعل؟

أ)
ب)
ج) 
د) 

٩- أي الآتية مُرافقات إنزيمات نتجت من عملية اختزال؟

أ) $FADH_2$ و NADH ب) NAD^+ و FAD ج) $NADP^+$ و NAD^+ د) ATP و GTP

١٠- أي الآتية هي نواتج التحلُّل الغلايكولي لجزيء غلوكوز؟

أ) جزيء بيروفيت ، 2NADH، 2ATP ب) جزيء بيروفيت، ATP، NADH

ج) جزيئا بيروفيت، 2ATP، 2NADH د) جزيئا بيروفيت، $2NAD^+$، 2ADP

١١- ما نواتج تفاعلات حلقة كربس إذا استُهلكت أربعة جزيئات غلوكوز في عملية التنفس الخلوي؟

أ) $8CO_2$, $4FADH_2$, 4ATP, 12NADH ب) $4CO_2$, $2FADH_2$, 2ATP, 6NADH

ج) $32CO_2$, $16FADH_2$, 16ATP, 48NADH د) $16CO_2$, $8FADH_2$, 8ATP, 24NADH

١٢- أي أجزاء الخلية تحدث فيه عملية التخمُّر، وما نواتج تخمُّر جزيء غلوكوز في جسم رياضي عند ممارسته تدريبًا بدنيًّا قاسيًّا؟

أ) السيتوسول، (ATP، جزيء لاكتيت) ب) السيتوسول، (2ATP، جزيئا لاكتيت)

ج) الميتوكندريا، (2ATP، حمض اللاكتيك) د) الميتوكندريا، (NAD^+، حمض اللاكتيك)

١٣- أي الآتية يبيّن المسار الصحيح للإلكترونات في التفاعلات الضوئية اللاحلقية؟

أ) $H_2O \leftarrow e^-$ ----- $NADP^+ \leftarrow e^-$ ----- PSI $\leftarrow e^-$ ----- PSII

ب) $NADP^+ \leftarrow e^-$ ----- PSI $\leftarrow e^-$ ----- PSII $\leftarrow e^-$ ---- H_2O

ج) PSI $\leftarrow e^-$ ----- $H_2O \leftarrow e^-$ ----- $NADP^+ \leftarrow e^-$ ----- PSI

د) $NADP^+ \leftarrow e^-$ ----- PSII $\leftarrow e^-$ ---- PSI $\leftarrow e^-$ ----- H_2O

يتبع الصفحة الثالثة ....

١٤- ما موقع حدوث التفاعلات الضوئية الحلقية، وما نواتجها على الترتيب؟

أ) PSI ، (ATP)　　ب) PSII ، (ATP)

ج) PSI و PSII ، (NADH ، ATP)　　د) P_{680}، (NADH ، ATP)

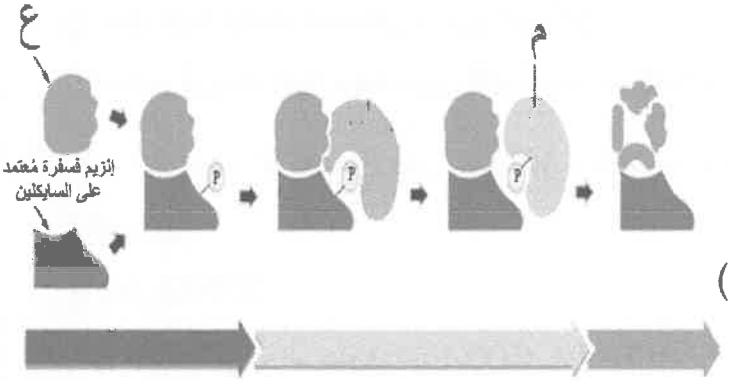
١٥- كم جزيء (CO_2) و(NADPH) يلزم لإنتاج ثلاثة جزيئات غلوكوز من تفاعلات حلقة كالفن على الترتيب؟

أ) (18) و (36)　　ب) (9) و (18)　　ج) (6) و (12)　　د) (3) و (6)

١٦- أي أطوار دورة الخلية الآتية يكون فيه إنزيم بلمرة(DNA) أكثر نشاطًا؟

أ) G_0　　ب) S　　ج) G_1　　د) M

١٧- يمثّل الشكل المجاور آلية عمل إنزيم الفسفرة المُعتمد على السايكلين، ما أهمية ارتباط المادة (ع) بهذا الإنزيم، وما هي المادة المشار إليها بالرمز (م) على الترتيب؟



أ) تحطيم الإنزيم، البروتين الهدف (غير فاعل)

ب) إرشاد الإنزيم إلى البروتين الهدف، السايكلين

ج) تحفيز الإنزيم، البروتين الهدف (فاعل)

د) فسفرة البروتين الهدف، البروتين الهدف (غير فاعل)

١٨- تُستخدم مادة الباكليتاكسيل لتثبيط نمو الخلايا السرطانية من خلال تأثيرها في عمل الخيوط المغزلية في أثناء انقسام الخلايا. يبيّن الجدول الآتي تأثير تركيز مادة الباكليتاكسيل في عدد خلايا القمم النامية لجذور البصل المنقسمة، ما نسبة تثبيط انقسام هذه الخلايا عند استخدام مادة الباكليتاكسيل تركيزها 0.5mg/mL؟

تركيز الباكليتاكسيل mg/mL	عدد الخلايا في حالة الانقسام
0	70
0.1	35
0.5	7

أ) 10%　　ب) 50%

ج) 90%　　د) 80%

١٩- أي الآتية يحدث في الانقسام المنصّف **ولا** يحدث في الانقسام المتساوي؟

أ) اصطفاف الكروموسومات المتماثلة على شكل أزواج على جانبي خط وسط الخلية

ب) انفصال الكروماتيدات الشقيقة نحو أقطاب الخلية نتيجة انكماش الخيوط المغزلية

ج) ارتباط الخيوط المغزلية بالسنترومير

د) انقسام السيتوبلازم

٢٠- في أثناء عملية إنتاج الحيوانات المنوية من خلية منوية أولية في إنسان، أي الآتية تنتهي بإنتاج خليتين (1n)؟

أ) الانقسام المتساوي　　ب) المرحلة الأولى من الانقسام المنصّف

ج) الانشطار الثنائي　　د) المرحلة الثانية من الانقسام المنصّف

يتبع الصفحة الرابعة ....

الصفحة الرابعة/ نموذج (١)

٢١- ما وظيفة الأجزاء المشار إليها بالرمز (س) على الشكل الآتي، وإلى ماذا يرمز (ص) على الترتيب؟

أ) تحطيم الروابط الهيدروجينية بين النيوكليوتيدات المتقابلة، إنزيم بلمرة (DNA)

ب) منع عودة ارتباط السلسلتين، إنزيم بلمرة (DNA)

ج) منع عودة ارتباط السلسلتين، إنزيم الهيليكيز

د) تحطيم الروابط الهيدروجينية بين النيوكليوتيدات المتقابلة، إنزيم الهيليكيز

٢٢- أحد الإنزيمات الآتية يعمل على قطع الجزء التالف من سلسلة (DNA) في أثناء تصحيح استئصال النيوكليوتيد:

أ) النيوكلييز ب) بلمرة (DNA)

ج) ربط (DNA) د) التيلوميريز

٢٣- أي الآتية تتعرف الصندوق تاتا (TATA BOX)؟

أ) عوامل النسخ ب) سلسلة البدء ج) إنزيم بلمرة (DNA) د) معقد بدء النسخ

٢٤- أي سلاسل (mRNA) الناضج الواردة في الجدول الآتي سينتج من ترجمتها أطول سلسلة عديد ببتيد؟

الرقم	سلسلة (mRNA) الناضج
1	AUGGUUAGCUAGAUUGUUAGC
2	AUGGAGUAAAUUGAGGAGAGUAGU
3	AUGGAUGAUGACUGA
4	AUGGGGUAAAUUGGUGGC

أ) سلسلة رقم (1)

ب) سلسلة رقم (2)

ج) سلسلة رقم (3)

د) سلسلة رقم (4)

٢٥- يكون إنزيم التيلوميريز نشطًا في جميع الخلايا الآتية **ما عدا**:

أ) كبد سرطانية ب) جلد في مرحلة الشيخوخة ج) جسمية جذعية د) جنينية

٢٦- جميع الآتية طراز جيني لجاميت طبيعي لصفتين مندليتين أنتجه فرد طرازه الجيني GgHh **ما عدا**:

أ) GH ب) Gh ج) Gg د) gH

٢٧- إذا تم تلقيح نباتات تظهر عليها صفة سائدة (غير متماثلة الأليلات) بأخرى لها الطراز الجيني نفسه، فإن نسبة النباتات التي تظهر عليها الصفة المتنحية الناتجة من هذا التلقيح، تساوي:

أ) 25% ب) 50% ج) 75% د) 100%

٢٨- تزوج شاب غير مصاب بمرض وراثي يحمل أليل الإصابة من فتاة غير مصابة بالمرض متماثلة الأليلات، ما احتمال إنجاب أطفال سليمين غير مصابين بالمرض؟

أ) $1/4$ ب) $1/2$ ج) $3/4$ د) 1

يتبع الصفحة الخامسة ....

٢٩- أي الآتية تبيّن نسب ظهور الطرز الجينية AaBB : AaBb : Aabb : aabb بين الأفراد الناتجين من تزاوج فردين طرازهما الجيني AABb و aaBb؟ (**ملاحظة:** تُقرأ الخيارات من اليمين إلى اليسار)

أ) 1: 1: 1: 1 ب) 1: 2: 1: 0 ج) 0: 1: 3: 0 د) 1: 1: 1: 0

٣٠- يبيّن الجدول الآتي نتائج تلقيح نبات بازيلاء بآخر لتتبع وراثة صفتي موقع الزهرة وشكل البذرة، إذا علمت أن أليل موقع الزهرة المحوري (H) يسود على أليل موقع الزهرة الطرفي، وأن أليل شكل البذرة الأملس (B) يسود على أليل شكل البذرة المجعّد، فما الطراز الجيني لكل من الأبوين: (1) و (2)، وما احتمال ظهور نباتات لها نفس الطراز الشكلي للنبات (س) على الترتيب؟

	hb		HB	جاميتات النبات (1) ← / جاميتات النبات (2) ↓
	(س)			hB
hhBb		Hhbb		

أ) (1): HhBb و (2): hhBb، $^3/_8$

ب) (1): HhBb و (2): hhBb، $^1/_8$

ج) (1): hhBb و (2): hhbb، $^3/_8$

د) (1): hhBb و (2): hhbb، $^1/_8$

٣١- تزوجت فتاة طرازها الجيني لصفة لون الجلد aabbCc وفصيلة دمها بحسب نظام (MN) هي (M) من شاب طرازه الجيني لصفة لون الجلد Aabbcc وفصيلة دمه (MN)، ما احتمال إنجابهما فردًا طرازه الجيني لصفة لون الجلد هو نفس الطراز الجيني للفتاة، وما فصائل الدم المتوقعة لأبناء هذه العائلة؟

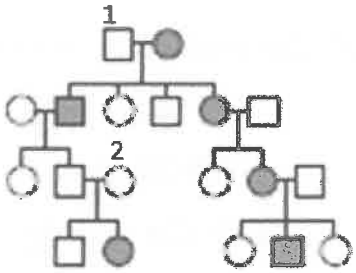
أ) $^1/_2$، (M، N، MN) ب) $^1/_4$، (N، MN فقط)

ج) $^1/_4$، (M، MN فقط) د) $^1/_4$، (MN فقط)

٣٢- أي الآتية هو جين له دور في تحديد جنس الجنين في الإنسان؟

أ) *HTT* ب) *SRY* ج) *CFTR* د) *Hoxd 4*

٣٣- يبيّن سجل النسب الآتي وراثة أحد أنواع مرض عصبي في الإنسان - يُسمى "أتاكسيا"- في عائلة ما؛ إذ تمثّل الدائرة المظلّلة أنثى مصابة بالمرض في حين يمثّل المربع المظلّل ذكرًا مصابًا. أي الآتية الطراز الجيني لكل من الفردين: (1) و (2) على الترتيب؟



أ) X^AY و X^aX^a ب) Aa و AA

ج) X^AY و X^aX^a د) Aa و Aa

٣٤- يبيّن الجدول الآتي نسب ظهور تراكيب جينية جديدة ناتجة من حدوث عبور بين جينات مرتبطة ومحمولة على الكروموسوم نفسه. ما ترتيب هذه الجينات على الكروموسوم، وما هي المسافة بين الجينين A و D بوحدة الخريطة؟

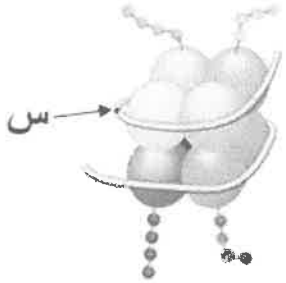
الجينات	نسب حدوث تراكيب جينية جديدة ناتجة عن حدوث العبور
A ,C	2%
B, C	13%
B, D	4%
A, B	15%
C, D	17%

أ) (A, D, B, C)، 18 ب) (D, B, A, C)، 18

ج) (A, B, C, D)، 19 د) (A, C, B, D)، 19

يتبع الصفحة السادسة ....

٣٥- ما اسم الجزء المُشار إليه بالرمز (س) في الشكل الآتي الذي يبيّن تركيب النيوكليوسوم، وما آلية تنشيط جين ما ليُمكن نسخه؟



أ) هستون، إضافة مجموعة الميثيل إلى ذيول الهستون

ب) (DNA)، حذف مجموعة هيدروكسيل من النهاية '3 في (DNA)

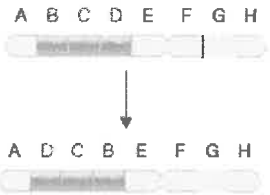
ج) هستون، إضافة مجموعة الأستيل إلى النهاية '3 في (DNA)

د) (DNA)، إضافة مجموعة الأستيل إلى ذيول الهستون

٣٦- ينتج مرض الأنيميا المنجلية من تغيُّر كودون واحد في جزيء (mRNA) فيُترجم إلى الحمض الأميني فالين عوضًا عن الحمض الأميني غلوتامين. ما نوع هذه الطفرة؟

أ) مخطئة التعبير ب) كروموسومية ج) غير معبّرة د) إزاحة

٣٧- ما الطفرة الظاهرة في الشكل المجاور؟



أ) الصامتة ب) القلب

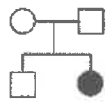
ج) تبديل الموقع د) الاستبدال

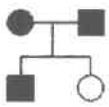
٣٨- جميع الجاميتات الآتية قد تنتج من عدم انفصال كروموسومين متماثلين في خلية إنسان في أثناء انقسامها انقسامًا منصّفًا **ما عدا**:

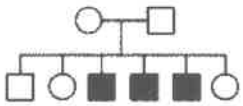
أ) بويضة تحوي 24 كروموسومًا ب) حيوان منوي يحوي 23 كروموسومًا

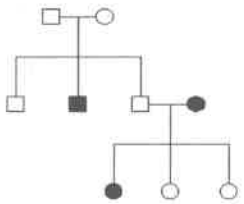
ج) بويضة تحوي 22 كروموسومًا د) حيوان منوي يحوي 22 كروموسومًا

٣٩- أي سجلات النسب الآتية يبيّن توارث مرض هنتنغتون في عائلة ما، علمًا بأن المربع المظلّل في هذه السجلات يمثّل ذكرًا مصابًا بالمرض في حين تمثّل الدائرة المظلّلة أنثى مصابة به؟

أ) 

ب) 

ج) 

د) 

٤٠- ما سبب استخدام جهاز الموجات فوق الصوتية في تشخيص الاختلالات الوراثية لدى الجنين عند أخذ عينة من السائل الرهلي؟

أ) تحليل(DNA) ب) فحص الكروموسومات وتحديد عددها

ج) فصل خلايا الجنين د) تحديد المكان المناسب لأخذ العينة

٤١- ما أهمية الجسيمات الدهنية؟

أ) تخزين الدهون ب) نقل الأليلات السليمة في المعالجة الجينية

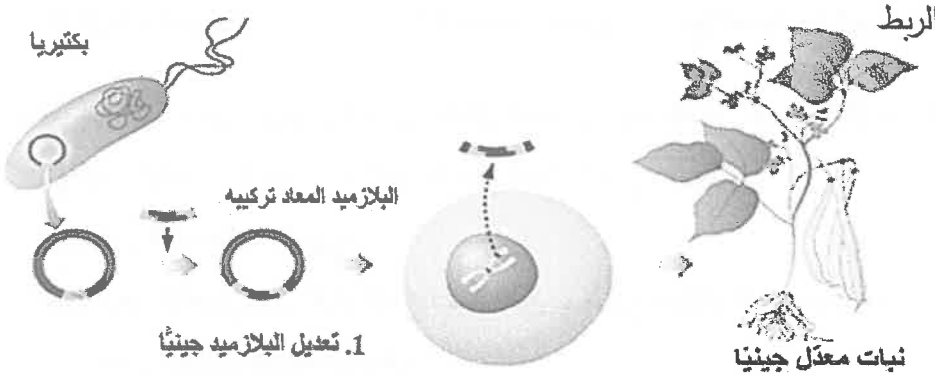
ج) نقل قطع (DNA) كبيرة الحجم د) استخلاص (DNA) الفيروس لتعديله جينيًّا

٤٢- إذا أجري تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل لجزيء (DNA) ونتج (128) جزيء (DNA) فما عدد الدورات التي تمت في جهاز الدورية الحرارية في هذه الحالة؟

أ) 4 ب) 5 ج) 7 د) 9

يتبع الصفحة السابعة ....

٤٣- ماذا يلزم لإتمام الخطوة (1) من خطوات تعديل نبات جينيًّا الظاهرة في الشكل الآتي؟

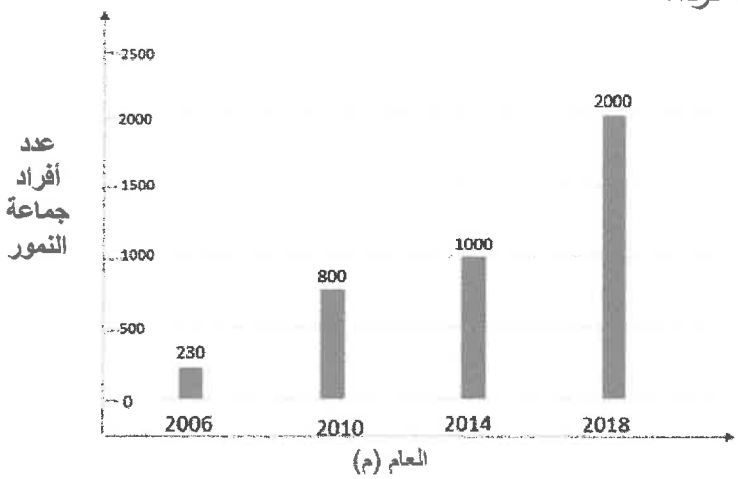


أ) إنزيمات القطع المحدّد وإنزيمات الربط
ب) إنزيم بلمرة (DNA)
ج) تكوّن البادئة
د) إنزيمات الربط فقط

٤٤- ما هي (COSMIC)؟

أ) تسلسلات (DNA) متكررة
ب) قاعدة بيانات مرجعية لرسم خريطة البروتينات للإنسان
ج) قاعدة بيانات للطفرات الجسمية المسبّبة لمرض السرطان
د) قاعدة بيانات لمقارنة تسلسلات جينات على جزيئات (DNA) لكائنات مختلفة

٤٥- يبيّن الشكل الآتي تغيّر عدد أفراد جماعة حيوية من النمور في نظام بيئي ما خلال الأعوام (2006-2018) م، ما نسبة هذه الجماعة الحيوية في هذا النظام البيئي في العام 2014 إذا علمت أن العدد الكلي للكائنات الحية التي كانت تعيش في المساحة نفسها في ذلك العام 4000 فردًا؟



أ) 10%
ب) 43%
ج) 25%
د) 35%

٤٦- تندرج جميع الآتية تحت الأهمية الاقتصادية غير المباشرة للتنوع الحيوي **ما عدا**:

أ) حماية الأنظمة البيئية من الفيضانات
ب) التخلُّص من المواد السّامة
ج) التخفيف من ظاهرة الاحترار العالمي
د) مصدر لبعض مكونات الأسبرين

٤٧- العلجوم الذهبي أحد أنواع الحيوانات التي تناقصت أعدادها على مدار سنوات طويلة نتيجة استمرار ارتفاع درجة الحرارة وقلة كمية الهطل في النظام البيئي الذي كانت تعيش فيه، وقد كان آخر ظهور لهذه الحيوانات على سطح الأرض عام 1989. ماذا يُطلق على هذا الاختفاء؟

أ) التنقيب الحيوي
ب) الانقراض المتدرّج
ج) الانقراض الجماعي
د) الاستغلال المفرط

٤٨- جميع الآتية من مخاطر إنشاء ممرات بين أجزاء موطن بيئي **ما عدا**:

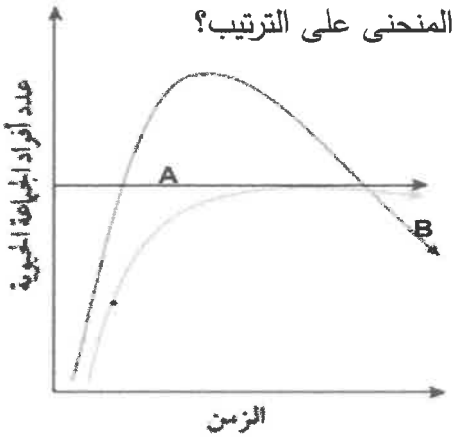
أ) انتشار الأمراض بسهولة
ب) انتشار الأنواع الغازية
ج) اندلاع الحرائق بين أجزاء الموطن
د) الزيادة الحيوية

يتبع الصفحة الثامنة ....

٤٩- ما أهمية استخدام نبات رشاد الصخر لامتصاص الرصاص من النظام البيئي وتركيزه في سيقانه وجذوره؟

أ) الزيادة الحيوية ب) التضخيم الحيوي ج) المعالجة الحيوية د) التنقيب الحيوي

٥٠- إلى ماذا يشير الرمز (A) في الشكل المجاور، وما تفسير الجزء (B) من المنحنى على الترتيب؟



أ) الحد الأقصى للجماعات الحيوية في النظام البيئي، اختفاء بعض الجماعات الحيوية

ب) الحد الأقصى من أفراد النوع نفسه الذي يستطيع النظام البيئي دعمه، نقص الموارد البيئية المتوافرة

ج) موت عدد من أفراد الجماعات الحيوية، عودة حجم الجماعة الحيوية إلى الحد الذي يستطيع النظام البيئي دعمه

د) الحد الأدنى من أفراد النوع نفسه الذي يستطيع النظام البيئي دعمه، زيادة الموارد البيئية المتوافرة

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

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)

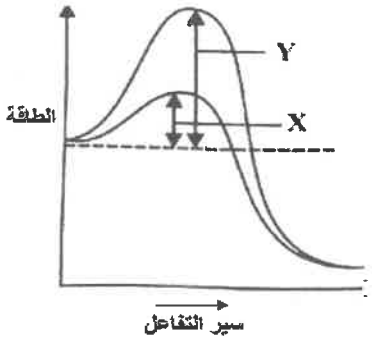
أ) (س): معقّد المالتيز، (ص): (2 جزيء غلوكوز)

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:



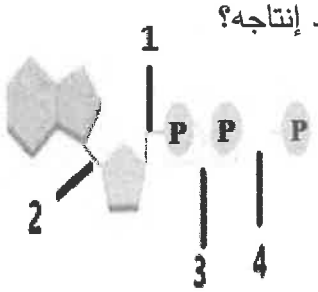
أ) (X): طاقة التنشيط بعدم وجود إنزيم، (Y): طاقة التنشيط بوجود إنزيم

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:

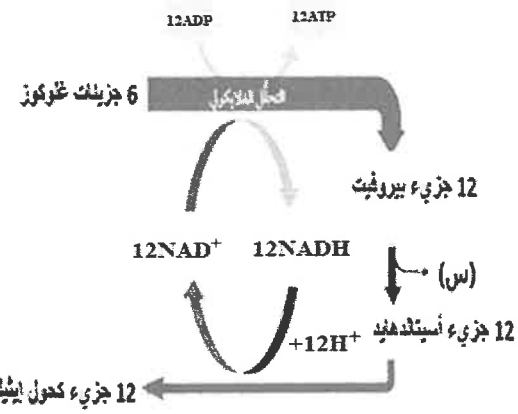
أ) اختزال NADPH لإنتاج $NADP^+$ ب) تأكسد $NADP^+$ لإنتاج NADPH

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 ....

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 ....

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

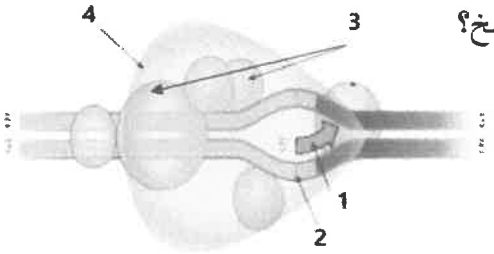
٢٣- الإنزيم الذي يعمل على قطع الجزء التالف من سلسلة DNA في أثناء آلية تصحيح استئصال النيوكليوتيد، هو:

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؟

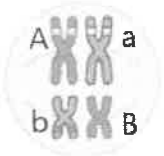


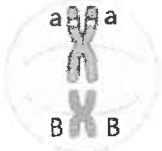
أ) 1 ب) 2

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: (A- D=13%)، (D-G=2%)، (G-R=14 %)، (A-G=15%)، (D-R=12%)، 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

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:

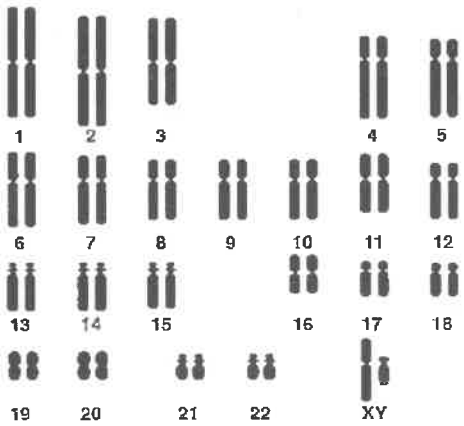
أ) 2n ب) 4n ج) 2n+1 د) 2n+2

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، <u>ما عدا</u>:

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

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 ﴾

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسـم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٤

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : العلوم الحياتية رقم المبحث:210 مدّة الامتحان: ٢ : ٠٠

الفـرع: العلمي + الزراعي والاقتصاد المنزلي (جامعات) اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٤/٧/١٣م

اسم الطالب: رقم النموذج: (١) رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كلّ فقرة مما 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- أيّ العبارات الآتية صحيحة في ما يتعلّق بنتائج تجربة أُجريَت للكشف عن وجود الكربون في عينة من فيتامين K باستخدام أكسيد النحاس وماء الجير؟

أ) الغاز الناتج قابل للاشتعال ب) لا يتغيّر لون ماء الجير

ج) يتعكّر محلول هيدروكسيد الكالسيوم د) يتحرّر الكالسيوم في ماء الجير

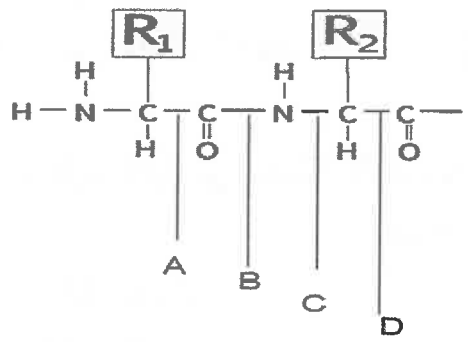
٢- يُبيّن الجدول المجاور نسبة الأميلوز والأميلوبكتين في عيّنات نشا متساوية في كُتَلِها مستخرجة من نباتات تؤكل، ومُرمَّزة بالحروف من (D-A). أيّ هذه النباتات تُعدّ أفضل مُكوّن لوجبة يأكلها رياضي يستعدّ لسباق جري؟

النبات	نسبة الأميلوز%	نسبة الأميلوبكتين %
A	21	79
B	55	45
C	15	85
D	25	75

أ) (A) ب) (B)

ج) (C) د) (D)

٣- يُمثّل الشكل الآتي جزءًا من سلسلة عديد ببتيد. ما الرمز الذي يُشير إلى الرابطة التي ستتحطم بإضافة الماء مُسبّبة تفكّك سلسلة عديد الببتيد إلى حموض أمينية؟



أ) A ب) B

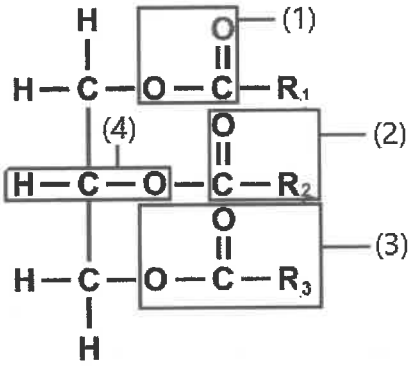
ج) C د) D

٤- إذا علمت أنّه عند إضافة مادة أسيتات الرصاص إلى عينة تحوي عنصر الكبريت ينتج راسب أسود، أيّ العينات الآتية سيتم الكشف عنها بهذا الفحص؟

أ) الغلايسين ب) الستيين ج) السيرين د) الغلايسين والسيرين

يتبع الصفحة الثانية ....

٥- يُمثّل الشكل المجاور جزيء دهن ثلاثي، ما الرقم الذي يُشير إلى الرابطة الإسترية فيه؟



أ) (1) ب) (2)

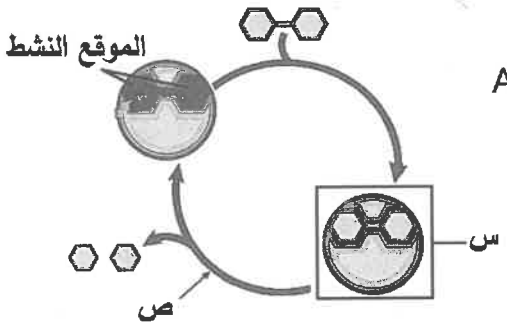
ج) (3) د) (4)

٦- إذا علمت أنّ تسلسل النيوكليوتيدات في سلسلة DNA الأولى المُستَخلَصة من كائن حيّ ما هو: 5'-AATGCCAGGTAGAAA-3' ، وأنّ تسلسل النيوكليوتيدات في سلسلة DNA الثانية المُستَخلَصة من كائن حيّ آخر هو: 5'-AAGAGGCCTAGAAAGG-3' ، وأنّ الرمز (K) يُمثّل عدد البيورينات في سلسلة DNA الأولى، في حين أنّ الرمز (D) يُمثّل عدد البيريميدينات في سلسلة DNA الثانية، فأيّ العبارات الآتية صحيحة؟

أ) العدد K أكبر مقدارًا من العدد D ب) العدد K أصغر مقدارًا من العدد D

ج) مقدار العدد K يساوي مقدار العدد D د) يمكن تحديد مقدار العدد K فقط

٧- الشكل الآتي يُمثّل آلية عمل إنزيم المالتيز. إلامَ يرمز (س)، وما المادة المضافة المُشار إليها بالرمز (ص) على الترتيب؟



أ) المالتيز، الماء ب) مُعقَّد المالتيز- المالتوز، AMP

ج) المالتيز، AMP د) مُعقَّد المالتيز- المالتوز، الماء

٨- البروتين الذي يحويه الحليب، والإنزيم الذي يُحلّل هذا البروتين، ودرجة الحرارة المُثلى لعمل هذا الإنزيم على الترتيب:

أ) بابايين، الببسين، 20°C ب) بابايين، التريبسين، 20°C

ج) كازيين، الببسين، 40°C د) كازيين، التريبسين، 40°C

٩- ماذا يُمثّل الرمز (س) في المعادلة الآتية، وما العملية التي تُمثّلها هذه المعادلة على الترتيب؟

$$FADH_2 \longrightarrow 2H^+ + 2e^- + \text{س}$$

أ) FAD^+، اختزال ب) FADH، اختزال

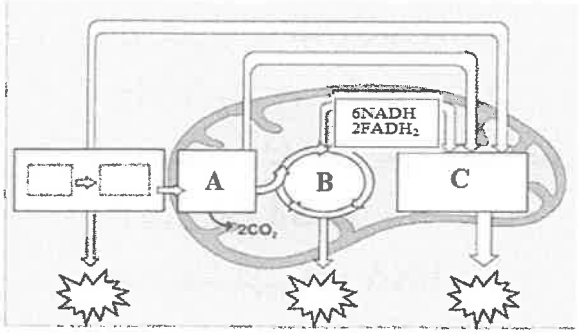
ج) FAD، تأكسد د) FAD^+، تأكسد

١٠- إذا كان عدد جزيئات NADH الناتجة من مرحلة التحلُّل الغلايكولي يساوي (8)، فما عدد جزيئات الغلوكوز التي تحطّمت في هذه المرحلة، وما عدد جزيئات البيروفيت الناتجة على الترتيب؟

أ) (8) و (8) ب) (4) و (8) ج) (16) و (32) د) (8) و (4)

يتبع الصفحة الثالثة ....

١١- يُمثّل الشكل الآتي مراحل التنفُّس الخلوي، والمطلوب: ما نواتج المرحلة المُشار إليها بالرمز (A)، وما العملية المُشار إليها بالرمز (C)، وكم عدد دورات حلقة كربس التي يُمثّلها الشكل (B)على الترتيب؟



أ) جزيئا بيروفيت، الفسفرة التأكسدية، (1)

ب) جزيئا أستيل مُرافق إنزيم – أ، التحلُّل الغلايكولي، (2)

ج) جزيئا بيروفيت، أكسدة البيروفيت إلى أستيل مُرافق إنزيم – أ، (1)

د) جزيئا أستيل مُرافق إنزيم – أ، الفسفرة التأكسدية، (2)

١٢- إذا تخمَّرت (3) جزيئات غلوكوز إلى حمض اللاكتيك، فما هو المُستقبِل النهائي للإلكترونات في هذا التخمُّر، وما عدد جزيئات هذا المُستقبِل على الترتيب؟

أ) أسيتالدهايد، (3) ب) أسيتالدهايد، (6) ج) بيروفيت، (3) د) بيروفيت، (6)

١٣- الباراكوات مُبيد يُستخدم للتخلّص من النباتات غير المرغوبة؛ إذ يعمل على استقبال الإلكترونات التي يتم إطلاقها من النظام الضوئي الأول عند امتصاص جزيئات الكلوروفيل في هذا النظام الضوء في التفاعلات الضوئية اللاحلقية. أيّ الآتية سيتأثر إنتاجها بسبب تعريض النبات لهذا المُبيد؟

أ) NADPH ب) الأكسجين ج) ADP د) مُعقَّد مركز التفاعل

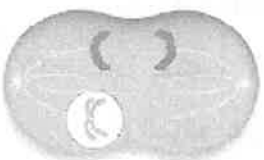
١٤- إذا دخل (25) جزيء(PGAL) في مرحلة إعادة تكوين مُستقبِل CO_2، فما عدد جزيئات (RuBP) المُعاد تكوينها، وما عدد جزيئات(ATP) المُستهلَكة على الترتيب؟

أ) 5 و15 ب) 25 و25 ج) 15 و15 د) 25 و15

١٥- أجرى باحث تجربة تم فيها تزويد نبات بغاز CO_2 يدخل الكربون المُشعّ في تركيبه، وبعد فترة وجيزة من بَدْء التجربة تَتبَّع الكربون المُشعّ داخل خلايا النبات. أيّ المواد الآتية ستحوي الكربون المُشعّ؟

أ) $NADP^+$ ب) NADPH ج) PGA د) ADP

١٦- ما سبب ظهور الخلية المجاورة في نهاية الطور الانفصالي؟



أ) دخول الخلية الأصلية الطور G_0 ب) غياب نقطة المُراقبة M

ج) خلل في تضاعف المادة الوراثية د) نشاط إشارة الموت المُبرمَج

١٧- أيّ أطوار الانقسام الآتية يكون الأَمْثَل لدراسة شكل الكروموسومات، وحجمها، وعددها؟

أ) التمهيدي ب) الاستوائي ج) الانفصالي د) النهائي

١٨- تكون كمّية DNA في طور G_2:

أ) مِثْلَي كميّته في طور G_1 ب) مِثْلَي كميّته في نهاية طور S

ج) تُساوي كميّته في طور G_0 د) تُساوي كميّته في طور G_1

١٩- أيّ الآتية لألياف بروتين الأكتين الدقيقة وجزيئات بروتين الميوسين دورٌ في حدوثه؟

أ) الانشطار الثنائي في خلية بكتيريا ب) انقسام السيتوبلازم في خلية حيوانية

ج) تنظيم دورة الخلية في الإنسان د) تضاعف DNA في الإنسان

يتبع الصفحة الرابعة ....

٢٠- إذا علمت أنّ الرمز (X) يُمثّل عدد الكروموسومات في خلية جسمية طبيعية لحيوان ما، فما عدد الكروموسومات في كلّ من: خلية كبد، وجاميت، وبويضة مخصّبة لهذا الحيوان على الترتيب؟

أ) ($^1/_2$ X) و (X) و(2X)　　ب) (X) و(X) و(2X)

ج) ($^1/_2$ X) و (X) و($^1/_2$X)　　د) (X) و($^1/_2$ X) و(X)

٢١- إذا استُخدمَت مادة تعمل على تعطيل عمل إنزيم ربط DNA، فأيّ الآتية سيتأثر في أثناء تضاعف DNA؟

أ) تكوّن قِطَع أوكازاكي　　ب) بناء السلسلة المتأخرة

ج) ارتباط إنزيم بادئ RNA　　د) تَكوُّن الروابط الهيدروجينية

٢٢- أيّ الإنزيمات الآتية يؤدي فَقْده القدرة على العمل إلى عدم انفصال سلسلتَي DNA المتقابلتين؟

أ) الهيليكيز　　ب) بادئ RNA　　ج) بلمرة DNA　　د) النيوكلييز

٢٣- ماذا تُسمّى آلية تصحيح الأخطاء في أثناء التضاعف مباشرة باستعمال إنزيم بلمرة DNA؟

أ) المعالجة　　ب) التنقيح

ج) تصحيح عدم التطابق　　د) تصحيح استئصال النيوكليوتيد

٢٤- ما مسار جزيء (tRNA) خلال مرحلة استطالة سلسلة عديد الببتيد؟

أ) الموقع A← الموقع P ← الموقع E　　ب) الموقع P ←الموقع A← الموقع E

ج) الموقع E←الموقع A← الموقع E　　د) الموقع P ←الموقع E ← الموقع A

٢٥- أيّ الآتية في الرايبوسوم يرتبط بها mRNA في بداية مرحلة بَدْء الترجمة؟

أ) الموقع A　　ب) الوحدة البنائية الكبيرة　　ج) الوحدة البنائية الصغيرة　　د) الموقع P

٢٦- عند دراسة جاميتات فتاة وشاب متزوجيْن من بعضها البعض، ظهرت جاميتات تحتوي على الأليلين المرتبطين (b،A)، وأخرى تحتوي على الأليلين المرتبطين (B،a)، وظهرت جاميتات تحتوي على الأليلين (b،a)، وأخرى تحوي الأليلين (A،B) أيّ الآتية طرز جينية مُحتَمَلة لكلّ من الفتاة والشاب؟

أ) (bbAA) ، (BBAa)　　ب) (bbaa) ، (BBaa)

ج) (bbAA) ، (BbAa)　　د) (bbaa) ، (Bbaa)

٢٧- بماذا يختلف الأليل السائد والأليل المُتَنحّي للصفة الوراثية الواحدة؟

أ) الموقع على الكروموسوم　　ب) تسلسل النيوكليوتيدات

ج) بُعد الأليل عن القطعة المركزية　　د) الانفصال في أثناء تكوين الجاميتات

٢٨- في أحد أنواع الحيوانات يسود أليل لون الفراء الرمادي(G) على أليل لون الفراء الأبيض، ويسود أليل الذيل الطويل (T) على أليل الذيل القصير. إذا جرى تزاوج بين ذكر رمادي لون الفراء طويل الذيل (غير متماثل الأليلات للصفتين) وأنثى بيضاء الفراء طويلة الذيل متماثلة الأليلات، فما الطرز الجينية للأفراد الناتجة، وما احتمال ظهور أفراد بيضاء الفراء على الترتيب؟

أ) $^1/_2$, ggTt , ggTT , GgTt , GgTT　　ب) $^1/_2$, GgTt , ggTT

ج) $^1/_4$, ggTt , GgTt , ggTT , GgTt　　د) $^1/_4$, GGtt , ggTT

يتبع الصفحة الخامسة ....

٢٩- تظهر على فتاة صفة وراثية نادرة تسمى الجفن المُنسدِل (Ptosis) تمنعها من فتح عينيها على نحوٍ كامل. إذا علمت أنّ الأليل المسؤول عن هذه الصفة أليل سائد(E)، وأنّ والد الفتاة تظهر عليه هذه الصفة، في حين أنّ والدة الفتاة وجدتها لأبيها (والدة أبيها) لا تظهر عليهما هذه الصفة، فما الطرز الجينية للفتاة، ووالدها، ووالدتها، وما احتمال إنجابها أفرادًا تظهر عليهم الصفة إذا تزوجت بشاب جفونه طبيعية لا تظهر عليه الصفة على الترتيب؟

أ) (الفتاة: X^EX^E)، (والدها: X^EY)، (والدتها: X^EX^e)، $1/4$

ب) (الفتاة: X^EX^e)، (والدها: X^EY)، (والدتها: X^eX^e)، $1/2$

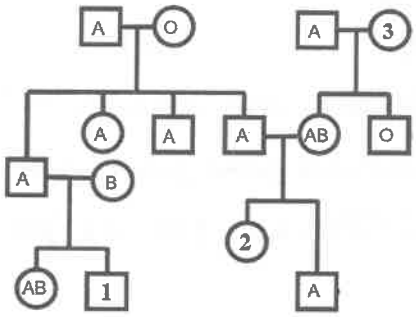
ج) (الفتاة: EE)، (والدها: Ee)، (والدتها: Ee)، $1/4$

د) (الفتاة: Ee)، (والدها: Ee)، (والدتها: ee)، $1/2$

٣٠- في أحد أنواع النباتات يسود أليل الأزهار الحمراء (R) على أليل الأزهار البيضاء، ويسود أليل الأوراق العريضة(T) على أليل الأوراق الرفيعة. إذا تم تلقيح نباتات بيضاء الأزهار عريضة الأوراق بأخرى حمراء الأزهار عريضة الأوراق، ونتج من هذا التلقيح نباتات بيضاء الأزهار رفيعة الأوراق، فإنّ جميع الطرز الجينية الآتية مُتوقَّع ظهورها بين الأفراد الناتجة، **ما عدا:**

أ) TTrr ب) ttRr ج) TtRR د) TTRr

٣١- يُبيّن سجل النسب الآتي وراثة فصائل الدم في عدة عائلات. ما فصائل الدم المُحتَمَلة للشاب رقم (1)، وما احتمال ظهور الفتاة رقم (2) بنفس الطراز الشكلي لشقيقها، وما فصائل الدم المُحتَمَلة للفتاة رقم (3) على الترتيب؟



أ) (1): A,B, AB, O :(2) , $1/2$:(3) , A,AB

ب) (1): A,B, AB, O :(2) , $1/4$:(3) , B

ج) (1): A, AB :(2) , $1/4$:(3) , AB, B

د) (1): A,B, AB, O :(2) , $1/2$:(3) , B

٣٢- تزوّج شاب طرازه الجيني لصفة لون الجلد AaBbCc بفتاة طرازها الجيني AAbbCc.

أيّ الطرز الجينية الآتية طراز جيني مُحتَمل لابنهما الأفتح لونًا للبشرة؟

أ) Aabbcc ب) AabbCc ج) aabbcc د) AaBbcc

٣٣- أسرة مُكوَّنة من أب وأم و (3) بنات، ينتظرون مولودًا جديدًا، ما النسبة المُحتَمَلة لأن يكون ذكرًا؟

أ) 100% ب) 75% ج) 50% د) 25%

٣٤- إذا كانت نسب حدوث تراكيب جينية جديدة ناتجة من العبور بين الجينات المرتبطة على النحو الآتي:

(D-G تساوي 11%)، (E-G تساوي 7%)، (F-G تساوي 22%)، (E-F تساوي 15%) (D-E تساوي 4%)،

فإنّ الجينين اللذَين بينهما أقلّ نسبة ارتباط هما:

أ) F وG ب) E وG ج) D وF د) E وD

٣٥- تُنصَح النساء الحوامل بتناول أقراص حمض الفوليك خلال مُدّة الحمل وبالأخص الثلاثة شهور الأولى منه؛ للوقاية من التشوهات الخلقية. ما مبدأ عمل هذه الأقراص؟

أ) التأثير على تسلسل النيوكليوتيدات في DNA ب) إيقاف عَمَل إنزيم بلمرة DNA

ج) إضافة مجموعة الميثيل إلى جزيء DNA د) إضافة مجموعة الأستيل إلى بروتين الهستون

يتبع الصفحة السادسة ....

٣٦- إذا حدثت طفرة إزاحة ناتجة عن إدخال زوج من النيوكليوتيدات في الكودون رقم 34 في سلسلة DNA عدد الكودونات الأصلي فيها يساوي 67 كودونًا، فما عدد النيوكليوتيدات التي سيطرأ تعديل على تسلسلها؟

أ) 201 ب) 33 ج) 101 د) 104

٣٧- ما الطفرة الظاهرة في الشكل الآتي؟

أ) الحذف ب) تبديل الموقع ج) القلب د) التكرار

٣٨- ما المجموعة الكروموسومية الظاهرة في الشكل المجاور؟

أ) 3n ب) 2n+1
ج) 6n د) 2n+2

٣٩- ينتج مرض هنتنغتون من طفرة في الجين:

أ) DFS ب) HTT ج) CFTR د) SRY

٤٠- ما مقدار مدّة الحمل بالأسابيع التي يمكن بعدها الكشف عن اختلالات لدى الجنين عن طريق أخذ عينة دم من أمّه؟

أ) (3) ب) (6) ج) (8) د) (10)

٤١- استخدم باحث إنزيمات القطع المُحدَّد التي يُبيّن الجدول المجاور مناطق تعرّفها، ومواقع القطع لكلّ منها؛ وذلك لقطع جزيء DNA الآتي:

الإنزيم	منطقة التعرُّف	موقع القطع
EcoRI	5- GAATTC-3′ 3′-CTTAAG-5′	5′-GAATTC-3′ 3′-CTTAAG-5′
HindIII	5′-AAGCTT-3′ 3′-TTCGAA-5′	5′-AAGCTT-3′ 3′-TTCGAA-5′
HaeIII	5′-GGCC-3′ 3′-CCGG-5′	5′-GGCC-3′ 3′-CCGG-5′

5′ - GAATTCTCGAGGATCCTTCCAAAAGCTTCC TTGAGGCCAAAA-3′
3′ - CTTAAGAGCTCC TAGGAAGGTT TT CGAAGGAACTCCGGTTTT- 5′

ما عدد قِطَع DNA الناتجة بعد استخدام الإنزيمات الثلاثة؟

أ) 3 ب) 4 ج) 6 د) 8

٤٢- أيّ قِطَع DNA الآتية ستقطع مسافة أقلّ من القطعة (AACGT) في جهاز الفصل الكهربائي الهُلامي؟

أ) ACG ب) TTCG ج) CGCAT د) GCTATT

٤٣- أيّ الآتية تُستَخدم لتعرّف البصمة الوراثية لضحايا الكوارث الطبيعية؟

أ) ADA-SCID ب) VNTRs ج) ASD د) الفولستم

٤٤- أيّ الآتية مشروع يَدرس العلاقات بين الجينات والبيئات المختلفة؟

أ) الجينوم الشخصي ب) الجينوم لبعض الكائنات الحيَّة
ج) الألف جينوم د) رَسْم خريطة البروتينات للإنسان

يتبع الصفحة السابعة ....

٤٥- يُعدّ اختلاف لون صدفة الحلزون الخارجية مثالًا على:

أ) تنوُّع الجماعات الحيوية ب) تنوُّع الأنواع ج) التنوُّع الوراثي د) تنوُّع الأنظمة البيئية

٤٦- كلّف معلّم مجموعات من الطلبة بعمل بحث عن الأهمية الاقتصادية غير المباشرة للتنوُّع الحيوي، واختارت كلّ مجموعة الموضوعات التي ستناقشها في البحث ودوّنتها في الجدول الآتي. أيّ المجموعات سيطلب المعلّم منها التعديل على الموضوعات التي اختارتها؟

	المجموعة (1)	المجموعة (2)	المجموعة (3)	المجموعة (4)
الموضوعات	خصوبة التربة	التخلّص من المواد السامة	توازن الغازات	تحليل الفضلات
	الحماية من الجفاف	التخفيف من الاحترار العالمي	خصوبة التربة	الاحترار العالمي
	بنوك الجينات	الحماية من الفيضانات	تدوير الفضلات	القيمة الجمالية
	مصادر العقاقير	تنظيم المناخ	الحماية من الجفاف	الأمن الغذائي

أ) 4+1 ب) 3+2 ج) 2+1 د) 4+3

٤٧- أراد باحث فَحْص أنسجة حيوانات بحرية ماتت في مواطنها بسبب مُلوّثات كيميائية؛ لتعرّف تركيب هذه الملوّثات. أيّ أنسجة هذه الحيوانات ستكون فيها أكبر كمية من هذه الملوّثات؟

أ) الدهنية ب) العضلية ج) العظمية د) العصبية

٤٨- يُعدّ استخدام نبات رشاد أذن الفأر لامتصاص الرصاص من التربة وتركيزه في سيقانه وجذوره مثالًا على:

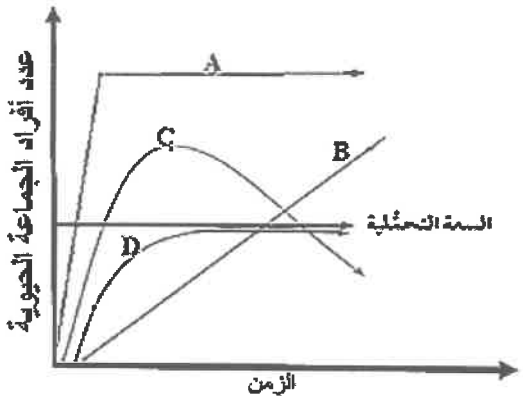
أ) الزيادة الحيوية ب) التنمية المُستدامة ج) السعة التحمُّلية د) المعالجة الحيوية

٤٩- أيّ الآتية من الأمثلة على الأنواع المِظلّة؟

أ) طائر النورس ب) البومة الشمالية المُرقّطة

ج) النسر الأسمر د) السلاحف البحرية

٥٠- أيّ المُنحنيات في الشكل الآتي تُمثّل النمو الطبيعي للجماعة الحيوية ضمن السعة التحمُّلية؟



أ) (A) ب) (B) ج) (C) د) (D)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

h	X	H	m

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسـم الامتحانات العامّة

٢ ٥ ٢

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٤ التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : العلوم الحياتية رقم المبحث: 214 مدّة الامتحان: ٠٠ : ٢

الفرع: العلمي + الزراعي والاقتصاد المنزلي (جامعات) اليوم والتاريخ: الإثنين ٢٠٢٥/١/١٣

اسم الطالب: رقم النموذج: (١) رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما 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- أيّ المواد الآتية ينتج عن تفاعلها مع ثاني أكسيد الكربون تعكُّر ماء الجير؟

أ) المادة العضوية ب) هيدروكسيد الكالسيوم

ج) أكسيد النحاس د) الماء

٢- أيّ السُّكَّريات الآتية يُمكن أن ينتج من تحلُّل النشا؟

أ) المالتوز ب) الفركتوز ج) اللاكتوز د) السُّكروز

٣- شاب فصيلة دمه (AB^+) وأخته فصيلة دمها (O^-)، تعرَّضا لحادث فاحتاجا إلى بلازما دم وخلايا دم حمراء، إذا تبرَّع والداهما وأشخاص آخرون بمكونات الدم، فأيّ حالات نقل مكونات الدم من والديهما صحيحة ولن يحدث من جرائها استجابة مناعية، علمًا بأنّ والدتهما موجبة العامل الريزيسي غير مُتماثلة الأليلات ووالدهما سالب العامل الريزيسي سَبَقَ وأن نُقِلت إليه خلايا دم حمراء موجبة العامل الريزيسي؟

أ) بلازما دم من الوالدين إلى الشاب والفتاة ب) بلازما دم من الوالدين إلى الشاب

ج) خلايا دم حمراء من الوالدين إلى الفتاة د) خلايا دم حمراء من الوالدين إلى الشاب

٤- سلسلة عديد ببتيد مُكوَّنة من ثلاثة حموض أمينية، هي: تايروسين (Tyr) وبرولين (Pro) وغلايسين (Gly) .
ما عدد التسلسلات الممكنة لهذه الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد؟

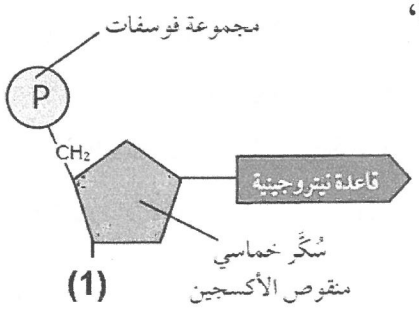
أ) 6 ب) 3 ج) 4 د) 1

٥- أيّ الآتية يصف التركيب العام للألدوستيرون؟

أ) جزيء غليسرول مرتبط بمجموعة فوسفات ب) أربع حلقات كربونية مُلتحمة

ج) جزيء غليسرول مع ثلاثة جزيئات من الحموض الدهنية د) مجموعة كربوكسيل وسلسلة هيدروكربونية

٦- الشكل المجاور يُبيّن تركيب النيوكليوتيد في جزيء DNA ماذا يمثّل الرقم (1)،
وما رقم ذرّة الكربون التي ترتبط بمجموعة الفوسفات؟



أ) OH، 5 ب) OH، 3

ج) H، 3 د) H، 5

يتبع الصفحة الثانية ....

٧- إذا أردت استخدام مسحوق غسيل حيوي لتنظيف بقعة على غطاء طاولة نتجت من انسكاب لحم مطبوخ بالزيت، فأيّ الآتية تُميّز هذا المسحوق عن غيره من مساحيق الغسيل التقليدية؟

أ) يتكوّن من إنزيمات، ويعمل دائمًا على درجات حرارة مرتفعة نسبيًا

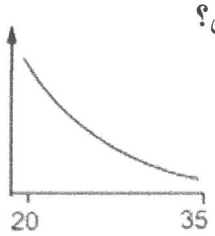
ب) يحتوي على إنزيمات تُثبّت لون البُقع على الغطاء

ج) يتكوّن من إنزيمات ترتبط مواقعها النشطة بنسيج الغطاء

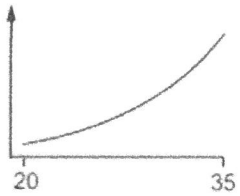
د) يحتوي على إنزيمات ويعمل على درجات حرارة منخفضة نسبيًا

٨- في الرسوم البيانية الآتية يُمثّل المحور (X) درجة الحرارة بـ($^{\circ}C$)، ويُمثّل المحور (Y) سرعة التفاعل. أيّ هذه الرسوم يبيّن التأثير الصحيح لدرجة الحرارة ما بين $20^{\circ}C$ و $35^{\circ}C$ على سرعة تفاعل يحفّزه أحد إنزيمات الهضم في جسم الإنسان؟

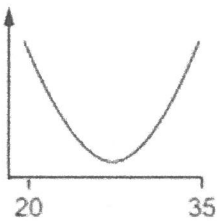
أ)



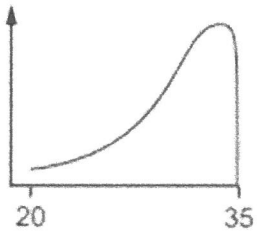
ب)



ج)



د)



٩- ما عدد مجموعات الفوسفات اللازمة لتكوين (2) جزيء ATP من (2) جزيء AMP؟

أ) 6 ب) 4 ج) 3 د) 2

١٠- إذا نتج من حلقة كربس ($16\ CO_2$)، فما عدد جزيئات البيروفيت التي تأكسدت إلى أستيل مُرافق إنزيم – أ في التنفس الهوائي؟

أ) (4) ب) (6) ج) (8) د) (16)

١١- ما مجموع عدد جزيئات ATP التي يُسهم في إنتاجها (58) جزيء NADH و(19) جزيء $FADH_2$ بالفسفرة التأكسدية؟

أ) (77) ب) (124) ج) (173) د) (212)

١٢- ما عدد جزيئات اللاكتوز التي تحلّلت وعدد جزيئات ATP التي نَتجت لتكوين 8 جزيئات من حمض اللاكتيك؟

أ) اللاكتوز: 2، ATP: 8 ب) اللاكتوز: 4، ATP: 8

ج) اللاكتوز: 2، ATP: 4 د) اللاكتوز: 4، ATP: 6

١٣- اكتُشفَ كائن حيّ يُصنّع غذاءه بنفسه ويفتقر لوجود النظام الضوئيّ الثاني، أيّ العمليات الآتية يُعدّ <u>عدم</u> حدوثها دليلًا قاطعًا على غياب PSII ؟

أ) تثبيت الكربون ب) إنتاج O_2 ج) إنتاج ATP د) تصنيع مُركّبات عضوية

يتبع الصفحة الثالثة ....

١٤- إذا غادرت 4 جزيئات PGAL حلقة كالفن، فإنّ عدد جزيئات PGA التي اختُزلت إلى PGAL، وعدد جزيئات كلّ من ATP و NADPH التي استُهلِكت في مرحلة الاختزال على الترتيب هي:

أ) 36 و 24 و 24 ب) 24 و 24 و 12

ج) 24 و 24 و 24 د) 36 و 24 و 18

١٥- أيّ الآتية تعود إليه الإلكترونات المستثارة في التفاعلات الحلقية؟

أ) H_2O ب) O_2 ج) P700 د) $NADP^+$

١٦- ما الدور الأساسي للسايكلينات في الخلية؟

أ) تدمير الحمض النووي التالف ب) تحفيز البروتين مباشرة

ج) تحفيز نشاط (Cdks) د) تحفيز إنتاج ATP

١٧- أيّ العمليات الآتية (1-4) يُمكن أن تحدث في خلية جسمية لإنسان وقد تمنع دخول هذه الخلية مرحلة الانقسام في أثناء دورتها؟

1- تَكوُّن صفيحة خلوية

2-عدم اكتمال تضاعف DNA

3- تَكوُّن مناطق التصالب

4- تَلَف DNA

أ) (3,1) ب) (4,1) ج) (3,2) د) (4,2)

١٨- إذا كان عدد كروموسومات خلية جسمية في الطور الاستوائي هو (8) كروموسومات، فما مجموع عدد الكروموسومات الابنة التي تكون عند قطبي الخلية في الطور الانفصالي؟

أ) 4 ب) 8 ج) 16 د) 32

١٩- أيّ أطوار الانقسام المنصّف الآتية تحدث فيها عمليات تُسهِم في التنوُّع الجيني للجاميتات؟

أ) التمهيدي الأول والتمهيدي الثاني ب) الاستوائي الأول والانفصالي الثاني

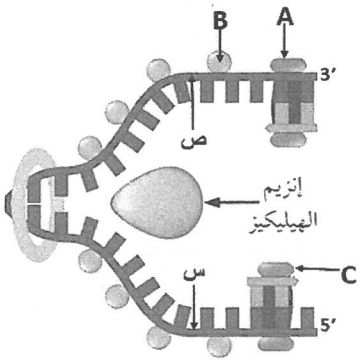
ج) التمهيدي الأول والانفصالي الأول د) التمهيدي الأول والاستوائي الأول

٢٠- إذا أضاف باحث مادة تمنع تَكوُّن الخيوط المغزلية على خلايا تحدث فيها عمليات حيوية مختلفة، فإنَّ جميع العمليات الآتية سَينتُج عنها خلايا غير طبيعية نتيجة إضافة هذه المادة، **ما عدا**:

أ) انقسام خلية جنسية لإنسان ب) انشطار ثنائي لخلية بكتيريا

ج) تطوّر جنين من بويضة مُخصَّبة د) نموّ بادرة نبات

٢١- يُمثّل الشكل المجاور جزءًا من آلية تضاعف DNA، أيّ الآتية: (C,B,A) مسؤول عن إضافة (5-10) نيوكليوتيدات، وأيّ السلسلتيْن (س، ص) تُمثّل السلسلة القالب للسلسلة الرائدة على الترتيب؟



أ) (C,A)، س ب) (C,A)، ص

ج) (B,A)، س د) (B,A)، ص

يتبع الصفحة الرابعة ....

٢٢- جميع الآليات والعمليات الآتية تحتاج إلى إنزيم بلمرة DNA لحدوثها، **ما عدا**:

أ) بناء سلسلة (DNA) جديدة مُكمِّلة للسلسلة الأصلية

ب) تَعرُّف عوامل النسخ والارتباط بها لتكوين معقّد بدء النسخ

ج) تصحيح الأخطاء في سلسلة DNA الجديدة في أثناء التضاعف

د) سدّ الفجوات في سلسلة DNA في آلية تصحيح استئصال النيوكليوتيد

٢٣- أيّ الآتية من آليات تصحيح اختلالات DNA التي تحدث في أثناء تضاعفه مباشرة؟

أ) التنقيح ب) تصحيح استئصال النيوكليوتيد

ج) تصحيح عدم التطابق د) ربط قطع أوكازاكي

٢٤- لتصنيع بروتين ما، استُخدم (8000) نيوكليوتيد في مرحلة النسخ، في حين استُخدم (1200) نيوكليوتيد في مرحلة الترجمة. أيّ الآتية يفسّر اختلاف عدد النيوكليوتيدات في المرحلتين؟

أ) وجود قِطع غير فاعلة في (mRNA)

ب) عدم وجود آلية لتصحيح الأخطاء

ج) الحاجة إلى نيوكليوتيدات كثيرة لترميز كل حمض أميني

د) انفصال النيوكليوتيدات من (mRNA) وارتباطها بالكودون المضاد

٢٥- جميع المراحل الآتية تحتاج إلى الطاقة المُخزَّنة في جزيئات GTP - بوصفه مصدر الطاقة الأساسي- لحدوثها عند تصنيع البروتين، **ما عدا**:

أ) استطالة RNA ب) بَدء الترجمة ج) انتهاء الترجمة د) استطالة سلسلة عديد الببتيد

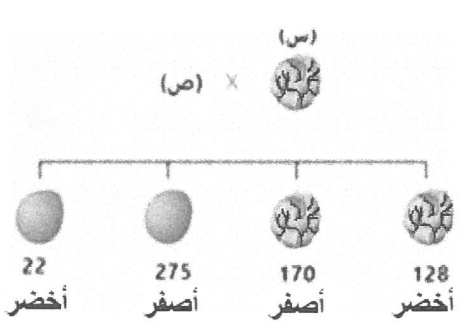
٢٦- إذا تزوَّج شاب بفتاة، كلاهما قادر على ثني اللسان، وأنجبا طفلًا ليس له القدرة على ثني اللسان، فما احتمال إنجابهما أنثى قادرة على ثني اللسان؟

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

٢٧- في نبات البازيلاء يسود أليل موقع الزهرة المحوري (H) على أليل الموقع الطرفي للزهرة (h) ويسود أليل شكل القرن الممتلئ (R) على أليل الشكل المجعّد للقرون (r). إذا جرى تلقيح بين نباتين، أحدهما طرازه الجيني Rrhh والآخر طرازه الجيني rrHh، فإنّ جميع الطرز الجينية الآتية من المحتمل أن تظهر بين الأفراد الناتجة، **ما عدا**:

أ) RrHH ب) Rrhh ج) RrHh د) rrhh

٢٨- يبيّن الشكل المجاور نتائج حدوث تلقيح بين نباتي بازيلاء، ما الطراز الجيني لكل من (س) و (ص)، إذا علمت أنه يُرمز لأليل شكل البذرة الأملس بالرمز H، ولأليل اللون الأصفر للبذور (Y):



أ) (س): hhyy، (ص): HhYy ب) (س): hhyy، (ص): Hhyy

ج) (س): hhYy، (ص): HhYy د) (س): Hhyy، (ص): Hhyy

يتبع الصفحة الخامسة ....

٢٩- في أحد أنواع النباتات الزهرية يسود أليل لون الأزهار الأحمر (R) على أليل لون الأزهار الأبيض، ويسود أليل ملمس الأوراق الخشنة (G) على أليل الأوراق الملساء. إذا علمت أن جين لون الأزهار مرتبط بجين ملمس الأوراق، وأنه قد لُقِّحت نباتات مجهولة الطراز الشكلي والجيني بأخرى بيضاء الأزهار ملساء الأوراق، ونتجت نباتات الجيل الأول بالأعداد والصفات الشكلية الآتية:

(360) نبات أحمر الأزهار خشن الأوراق (140) نبات أحمر الأزهار أملس الأوراق

(130) نبات أبيض الأزهار خشن الأوراق (370) نبات أبيض الأزهار أملس الأوراق

فما مقدار المسافة بين الجينين المرتبطين بوحدة خريطة، وما الطراز الجيني للنباتات المجهولة على الترتيب؟

أ) 23، RRGg ب) 27، RRGg ج) 23، RrGg د) 27، RrGg

٣٠- في أحد أنواع الثدييّات يسود أليل لون الفراء الرمادي (G) على أليل لون الفراء الأبيض، ويسود أليل الذيل الطويل (T) على أليل الذيل القصير. إذا علمت أن الجدول الآتي يبيّن نتائج تزاوج فردين من هذا النوع؛ لتتبع وراثة صفتي لون الفراء وطول الذيل، فما الطراز الجيني لكل من الأبوين: (1 و2)، وما احتمال إنجابهما أفرادًا لها نفس الطراز الشكلي للفرد (س) على الترتيب؟

جاميتات الأب (1) / جاميتات الأم (2)	GT		gT	
gT			(س)	
		Ggtt		ggtt

أ) GgTt و ggTt ، $\frac{3}{8}$ ب) GgTt و ggTt ، $\frac{1}{8}$

ج) ggTt و ggtt ، $\frac{3}{8}$ د) ggTt و ggtt ، $\frac{1}{8}$

٣١- تزوج شاب مصاب بمرض عمى الألوان فصيلة دمه (MN) بحسب نظام MN بفتاة إبصارها طبيعي غير متماثلة الأليلات فصيلة دمها (N). ما الطرز الجينية للأبوين وما احتمال إنجابهما ذكرًا غير مصاب بعمى الألوان فصيلة دمه (N) من بين جميع الأفراد الناتجين؟

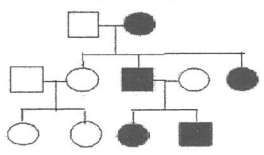
أ) الأب: $X^aY\ L^ML^N$ ، الأم : $X^AX^a\ L^NL^N$ ، $\frac{1}{8}$ ب) الأب: aa NN ، الأم: AaNN ، $\frac{1}{4}$

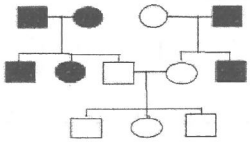
ج) الأب: $X^AY\ L^NL^N$ ، الأم: $X^aX^a\ L^ML^N$ ، $\frac{1}{8}$ د) الأب: AaNN ، الأم AaMN ، $\frac{1}{4}$

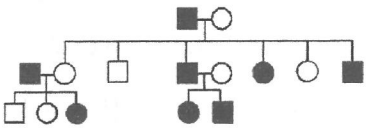
٣٢- ما احتمال ظهور أفراد طرازهم الجيني لصفة لون الجلد AABBCC نتيجة تزاوج فردين طرازهما الجيني AaBbCc؟

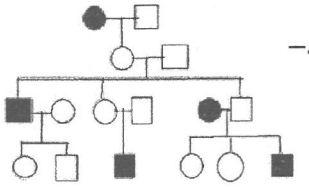
أ) $\frac{1}{64}$ ب) $\frac{1}{32}$ ج) $\frac{1}{16}$ د) $\frac{1}{8}$

٣٣- أيّ سجلات النسب الآتية تبيّن وراثة صفة لها نفس نمط وراثة مرض دوشين. إذا علمت أن الدائرة المظلّلة تمثّل أنثى تظهر عليها الصفة، في حين أن المربع المظلّل يمثّل ذكرًا تظهر عليه الصفة؟

-1 

-2 

-3 

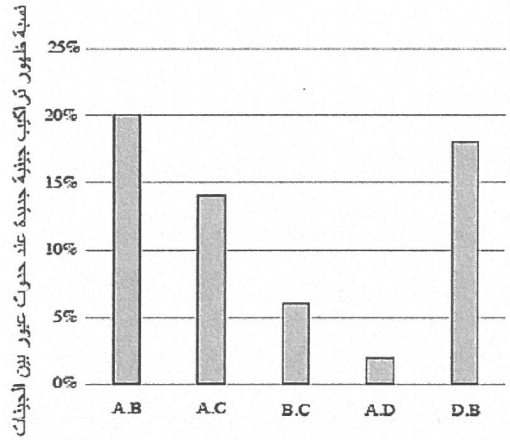
-4 

أ) (1 و2) ب) (1 و4)

ج) (2 و3) د) (3 و4)

يتبع الصفحة السادسة ....

٣٤- إذا علمت أن الجينات A، B، C، D مرتبطة على الكروموسوم نفسه، ويبيّن الرسم البياني المُجاور نسب ظهور تراكيب جينية جديدة ناتجة عن حدوث عبور بينها، فما المسافة بين الجينين D و C بوحدة خريطة؟



أ) 18 ب) 12

ج) 8 د) 5

٣٥- تعمل مادة 5- Azacytidin عند دخولها الخلايا على مَنْع إضافة مجموعة الميثيل إلى الجزء الذي يحوي الجينات المُثبّطة للأورام في جزيء DNA، ماذا ينتج عن ذلك؟

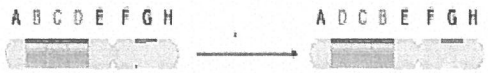
أ) نشاط الجينات المثبّطة للأورام ب) وَقْف التعبير الجيني للجينات المثبّطة للأورام

ج) تقليل نشاط الجينات المثبّطة للأورام د) زيادة نشاط الجينات المحفّزة لحدوث الأورام

٣٦- ما عدد أزواج النيوكليوتيدات التي تُسبِّب إضافتها إلى جزيء DNA حدوث طفرة إزاحة وتغيُّر تسلسل النيوكليوتيدات في كودون أو أكثر في هذا الجزيء؟

أ) 1 ب) 3 ج) 6 د) 9

٣٧- ما نوع الطفرة التي يُمثّلها الشكل المجاور؟



أ) الحذف ب) القلب

ج) تبديل الموقع د) التكرار

٣٨- خلية عدد الكروموسومات فيها (2x)، فإذا حدث في هذه الخلية عدم انفصال كروموسومين متماثلين، ونتج عن انقسامها أربع جاميتات، فإنّ جميع الآتية يُمكن أن يكون عدد الكروموسومات في الجاميتات الناتجة بدلالة (x)، **ما عدا:**

أ) (x) ب) (x-1) ج) (x+1) د) (x+1)، (x-1)

٣٩- يُعاني شخص من حالة نادرة وهي إصابته بمتلازمة كلاينفلتر ومتلازمة داون في آن واحد. ما الطراز الكروموسومي الجنسي، وما عدد الكروموسومات الجسمية لهذا الشخص؟

أ) XYY، 44 ب) XXY، 45 ج) XYY، 47 د) XXY، 46

٤٠- جميع الآتية يمكن أخذ عينات منها للكَشْف عن الاختلالات الوراثية لدى الجنين في أثناء الحمل، **ما عدا:**

أ) السائل الرهلي ب) دم الجنين ج) دم الأم د) خملات الكوريون

٤١- أيّ إنزيمات القطع الآتية **لم يكن** الأول بحسب ترتيب اكتشافه؟

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

٤٢- في تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل (PCR)، استخدم الباحثون عيّنة مكوّنة من 10 جزيئات DNA ثم أجروا 6 دورات من التفاعل في جهاز الدورية الحرارية. كم عدد جزيئات DNA الناتجة بعد انتهاء الدورة السادسة إذا افترضنا أن كفاءة الجهاز ممتازة، وظروف التجربة مثالية؟

أ) (60) ب) (640) ج) (1280) د) (1000000)

يتبع الصفحة السابعة ....

٤٣- أيّ الاضطرابات/ الاختلالات الآتية عُرِف سبب حدوثه عن طريق دراسة الجين Hoxd 4؟

أ) ASD ب) ADA-SCID ج) التليُّف الكيسي د) هنتنغتون

٤٤- أجرى باحث دراسة لمقارنة تسلسلات الجينات على جزيئات DNA كل من الفئران والأرانب، أيّ الآتية تنصحه باللجوء إليه لتسريع الحصول على النتائج؟

أ) COSMIC ب) HPRD ج) BLAST د) PCR

٤٥- تعيش في محمية طبيعية جماعة غزلان عدد أفرادها 2000 غزال، وتشكّل هذه الجماعة الحيوية نسبة 40% في المحمية. كم يبلغ العدد الكلي لأفراد الجماعات الحيوية التي تعيش في المحمية؟

أ) 800 ب) 500 ج) 5000 د) 8000

٤٦- جميع الآتية من الأمثلة على الأهمية الاقتصادية غير المباشرة للتنوع الحيوي، **ما عدا**:

أ) الحماية من الجفاف ب) توفير مصادر غذائية للإنسان

ج) زيادة الأملاح المعدنية في التربة د) التَخلُّص من المواد السامة

٤٧- أيّ الآتية من أسباب ظهور الأمراض الوافدة في نظام بيئي ما؟

أ) الأنواع الغازية ب) التلوّث ج) مخلفات المصانع د) المطر الحمضي

٤٨- جميع الآتية من خصائص النقاط الساخنة، **ما عدا**:

أ) صغر مساحتها نسبيًا ب) يمكن أن تكون من أنظمة اليابسة أو الماء

ج) غنية بالأنواع الغازية د) تحوي أنواعًا مهددة بالانقراض

٤٩- أُنشئ ممرّ بيئي جديد في منطقة ما في جمهورية نيبال يربط مواطن تجمّعات النمور المهدّدة بالانقراض. ما فائدة إنشاء هذا الممر البيئي؟

أ) منع انتقال النمور إلى المناطق الجبلية ب) زيادة أعداد الأنواع الغازية في المنطقة

ج) تقليل التفاعل بين النمور وباقي الحيوانات د) تسهيل حركة النمور بين أجزاء الموطن

٥٠- تشتمل خُطَط إدارة الموارد الحيوية على جميع ما يأتي، **ما عدا**:

أ) الاستخدام المستدام للنباتات ب) إعادة زراعة الأشجار

ج) تقليل استهلاك بعض الموارد د) السماح بالصيد على مدار العام

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

٤ ⌘ ٢

X ح a F

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٥

(وثيقة محمية/محدود)

د س

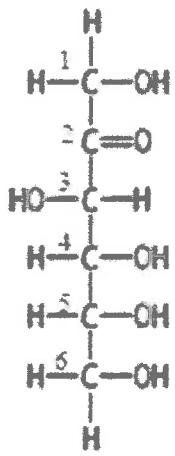
المبحث: العلوم الحياتية — رقم المبحث: 210 — مدّة الامتحان: ٠٠ : ٢

الفرع: العلمي+الزراعي والاقتصاد المنزلي (جامعات) — اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢٥/٠٧/٠٣

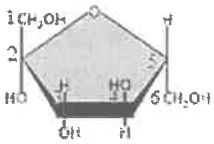
اسم الطالب: — رقم النموذج: (١) — رقم الجلوس:

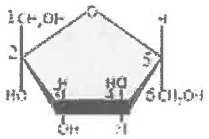
اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا أنّ عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٨).

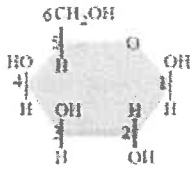
١- يُبيّن الشكل المجاور الصيغة البنائية لسكّر ما على شكل سلسلة مفتوحة،

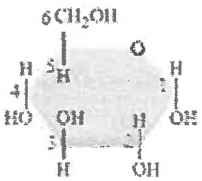


أيّ الخيارات الآتية تُبيّن اسم هذا السكّر والشكل الحلقي الصحيح له؟

أ) 
الغلاكتوز

ب) 
الفركتوز

ج) 
الغلاكتوز

د) 
الغلوكوز

٢- أيّ الآتية تَظهر السلاسل المُكوِّنة له متوازية ومستقيمة تقريبًا، وما سبب ذلك على الترتيب؟

أ) الأميلوز، عدم تفرُّع السلاسل المُكوِّنة له

ب) الأميلوبكتين، الروابط الغلايكوسيدية بين الغلوكوز

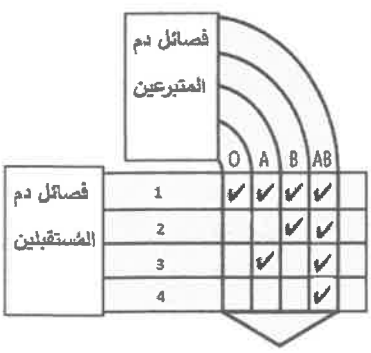
ج) السيليلوز، الروابط الهيدروجينية بين السلاسل

د) الغلايكوجين، كثرة تفرُّع السلاسل المُكوِّنة له

٣- ما تركيب البروتين الذي يُمكن أن يُكوّن بروتينًا ليفيًّا ولا يُمكن أن يكوّن بروتينًا كرويًّا؟

أ) أحادي ب) ثانوي ج) ثلاثي د) رباعي

٤- يُبيّن الشكل الآتي فصائل دم مُتبرِّعين بالبلازما وأرقامًا تُمثِّل فصائل دم المُستقبلين لها. إذا علمت أنّ جميع فصائل دم المُتبرِّعين والمُستقبلين موجبة العامل الريزيسي وأنّ إشارة (✔) تعني أنّ عملية النَّقْل مناسبة ولنْ يَنتُج عنها استجابة مناعية، فما فصائل الدم التي تُمثِّلها الأرقام (1، 2، 3، 4) على الترتيب؟



أ) AB و O و A و B

ب) AB و B و A و O

ج) O و B و AB و A

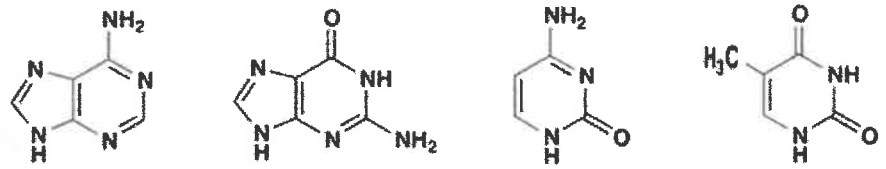
د) O و B و A و AB

يتبع الصفحة الثانية ....

٥- إذا علمت أنّ ماء البروم (Bromine water) هو كاشف لونه برتقالي يُستَخدم للكشف عن الروابط الثنائية التي تكون بين ذرّات الكربون؛ إذ يختفي لون هذا الكاشف في حال وجود هذه الروابط. أيّ المواد الآتية سيبقى لون الكاشف البرتقالي كما هو عند إضافته إليها؟

أ) حمض الأوليك ب) زيت ذرة غير مُهدرج ج) حمض البالميتك د) جميع الدهون الثلاثية

٦- أيّ القواعد النيتروجينية الآتية ترتبط في ما بينها في سلسلتي الحمض النووي (DNA) بثلاث روابط هيدروجينية؟



(4) (3) (2) (1)

أ) (2-4) ب) (1-4) ج) (2-3) د) (1-3)

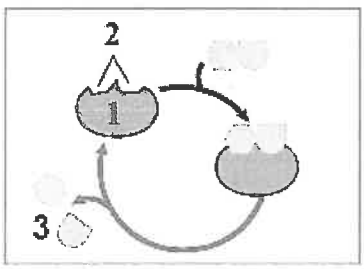
٧- بهدف دراسة الرقم الهيدروجيني الأمثل لعمل إنزيم يهضم بروتينًا ما، أُضيفت كميّات متساوية من هذا الإنزيم إلى أنابيب يحوي كلّ منها $3\ cm^3$ من البروتين الذي يُؤثِّر فيه الإنزيم، وضُبِط الرقم الهيدروجيني للمحلول في كلّ أنبوب على رقم معيّن، ثم حُفِظت الأنابيب جميعها على درجة حرارة $37\ C^\circ$ لمدة $min\ (20)$. إذا علمت أنّ الجدول الآتي يُبيّن النتائج التي تمّ الحصول عليها، فما رقم الأنبوب الذي ضُبط وسط حدوث التفاعل فيه على الرقم الهيدروجيني الأمثل لعمل هذا الإنزيم؟

رقم الأنبوب	كمية الحموض الأمينية الحرّة في الأنبوب (بوحدة au)	رقم الأنبوب	كمية الحموض الأمينية الحرّة في الأنبوب (بوحدة au)
1	10	2	6
3	3	4	0

أ) (1) ب) (2)

ج) (3) د) (4)

٨- يُوضّح الشكل الآتي إحدى الفرضيّات التي تُفسّر ارتباط الإنزيم بالمادة التي يُؤثِّر فيها. ماذا تُسمّى هذه الفرضيّة؟ وإلامَ تُشير الأرقام (1)، (2)، (3) على الترتيب؟



أ) القفل والمفتاح، (1) المواد المتفاعلة، (2) الإنزيم، (3) المواد الناتجة

ب) القفل والمفتاح، (1) الإنزيم، (2) المواد المتفاعلة، (3) المواد الناتجة

ج) التلاؤم المُستَحَث، (1) الموقع النشط، (2) الإنزيم، (3) المواد المتفاعلة

د) التلاؤم المُستَحَث، (1) الإنزيم، (2) الموقع النشط، (3) المواد الناتجة

٩- أيّ الآتية تُكمل الفراغين في المعادلة المجاورة؟

أ) AMP، ADP ب) ADP، طاقة مُتحرّرة

ج) AMP، إنزيم ATPase د) AMP، طاقة مُتحرّرة

١٠- ما المادّة التي تنتقل إليها الإلكترونات مباشرة من جزيئات الغلوكوز في عملية التحلّل الغلايكولي؟

أ) FAD ب) NAD^+ ج) البيروفيت د) NADH

١١- إذا دخل (23) جزيء غلوكوز عملية التنفس الخلوي، فما عدد جزيئات $FADH_2$ وNADH الناتجة من حلقة حمض الستريك على الترتيب؟

أ) (23) و(69) ب) (46) و(138) ج) (92) و(138) د) (138) و(69)

يتبع الصفحة الثالثة ....

١٢- شاب يبلغ من العمر 32 عامًا، يستعد للمشاركة في ماراثون، وقد طَلَب إليه مدرّبه التدرّب على التنفس بعمق في أثناء الجري، والمحافظة على الجري بانتظام؛ وذلك تجنُّبًا لنقص الأكسجين في جسمه. باتباع هذه التعليمات إلامَ سيتحوّل البيروفيت في العضلات الهيكلية لهذا الشاب في أثناء الماراثون؟

أ) أستيل مُرافق إنزيم ـ أ ب) كحول إيثيلي ج) حمض اللاكتيك د) أسيتالدهيد

١٣- لإنتاج جزيء واحد من الغلوكوز عن طريق حلقة كالفن، نحتاج إلى:

أ) (12) جزيئًا من ATP و(18) جزيئًا من NADPH

ب) (6) جزيئات من ATP و(12) جزيئًا من NADPH

ج) (18) جزيئًا من ATP و(12) جزيئًا من NADPH

د) (12) جزيئًا من ATP و(12) جزيئًا من NADPH

١٤- في ما يتعلّق بعملية البناء الضوئي، أيّ العبارات الآتية صحيحة؟

أ) يحدُث تحلُّل الماء في النظام الضوئي الأول (PSI)

ب) تبدأ التفاعلات الضوئية اللاحلقية في (PSII) قبل (PSI)

ج) تنتقل الإلكترونات من (PSI) إلى (PSII) عن طريق سلسلة نقل الإلكترون

د) يَنتُج من تحلُّل كل جزيء ماء إلكترونان، وبروتونان، وجزيء أكسجين

١٥- ما طريقة تخلّص بكتيريا جيوباكتر ***Geobacter*** من الإلكترونات التي توجد داخلها؟

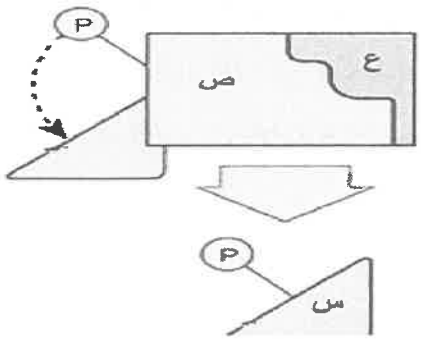
أ) شعيرات طويلة تتكوّن من ألياف نانوية ب) أكسدة المواد الموجودة في بيئتها

ج) ألياف نانوية طويلة تتكوّن من الكبريت د) طبقة خارجية تتكوّن من السيليلوز

١٦- أيّ الخلايا الآتية تُعدّ من الخلايا النشطة في الانقسام؟

أ) الطلائية المبطّنة للمريء ب) العضلية في الفخذ ج) العصبية في الدماغ د) العضلية في القلب

١٧- يُمثّل الشكل المجاور آلية عَمَل إنزيم فسفرة مُعتمِد على السايكلين (Cdk)، إلامَ يُشير كل من (س) و (ص) و (ع) على الترتيب؟



أ) Cdk وبروتين هدف وسايكلين

ب) بروتين هدف وسايكلين وCdk

ج) سايكلين وبروتين هدف وCdk

د) بروتين هدف وCdk وسايكلين

١٨- درس باحث خلية في الطور الانفصالي الثاني، فوجد أنّها تحوي (12) من الكروموسومات الابنة.

ما عدد الكروموسومات والمُريكزات في خلية في نهاية الطور التمهيدي الأول في جسم الكائن الحي ذاته؟

أ) (12) كروموسومًا، (4) مُريكزات ب) (6) كروموسومات، (4) مُريكزات

ج) (12) كروموسومًا، (2) مُريكزًا د) (6) كروموسومات، (2) مُريكزًا

يتبع الصفحة الرابعة ....

١٩- لوحظ أنّ جماعة حيوية من الهيدرا رُمِز إليها بالرمـــز(A) قد مات جميع أفرادها عندما قلّ الأكسجين في البيئة التي تعيش فيها نتيجة تكاثر الطحالب على نحوٍ كبير، في حين نجا أفراد جماعات حيوية أخرى من النوع نفسه من الهيدرا في بيئات أخرى قلّ فيها الأكسجين نتيجة تكاثر الطحالب أيضًا. ما السبب الأكثر احتمالًا لعدم نجاة الجماعة الحيوية (A)؟

أ) كانت تتكاثر جنسيًا؛ ما أدى إلى نقص التنوع الجيني
ب) كانت تتكاثر بالتبرعم؛ ما أدى إلى تماثلها جينيًّا
ج) عدم تكاثر الهيدرا البالغة عادةً
د) تنافُسها مع الطحالب على الغذاء المتوافر

٢٠- في تجربة مخبرية، زُرعت أربع خلايا بكتيريا يحتوي كروموسوم كل منها على ثايمين مُشعّ في وسط غذائي مناسب يحوي ثايمين مُشعّ أيضًا. إذا كان هذا النـوع من البكتيريا ينشطـر ثنائيًّا كـل 30 دقيقة، وله القدرة على امتصاص الثايمين المُشعّ من الوسط الغذائي، فكم العدد الكلّي للخلايا المُشعّة الناتجة بعد مرور 3 ساعات؟

أ) (256) ب) (128) ج) (64) د) (32)

٢١- في ما يتعلّق بالسلسلة الرائدة، ما هو السبب الرئيس الذي يجعل بناءها أسرع من السلسلة المتأخرة؟

أ) اتجاه بنائها من النهاية '5 إلى النهاية '3
ب) اعتمادها على سلسلة بدء واحدة في البداية فقط
ج) عدم حاجتها إلى كثير من الإنزيمات في أثناء عملية البناء
د) كمية إنزيم بلمرة DNA المُتاحة لبناء السلسلة الرائدة أكبر

٢٢- تأمَّل الجدول الآتي الذي يتضمّن أسماء بعض الإنزيمات وأدوارًا متنوعة:

اسم الإنزيم	الدور
(A): بلمرة DNA	(1): تكوين مُعقّد النسخ
(B): الهيليكيز	(2): تكوين روابط فوسفاتية ثنائية الإستر
(C): ربط DNA	(3): إضافة سلسلة البَدء
(D): بادئ RNA	(4): بناء قطع أوكازاكي
	(5): تحطيم الروابط الهيدروجينية

أيّ الخيارات الآتية تربط الإنزيمات بأدوارها على نحوٍ صحيح؟

أ) (2-A)، (5-B)، (3-C)، (1-D) ب) (4-A)، (5-B)، (1-C)، (3-D)
ج) (2-A)، (5-B)، (4-C)، (1-D) د) (4-A)، (5-B)، (2-C)، (3-D)

٢٣- جميع الإنزيمات الآتية قد تُستخدم في آليات تصحيح DNA، <u>ما عدا:</u>

أ) النيوكلييز ب) بلمرة DNA ج) ربط DNA د) بادئ RNA

٢٤- تُمثّل السلسلة الآتية جزءًا من سلسلة عديد الببتيد الناتجة:

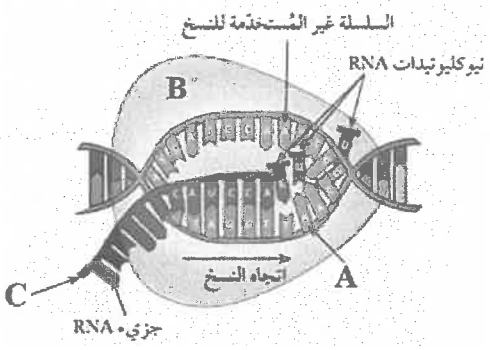
Phe – Leu-Ile- Val (الطرفC) (الطرفN)

مستعينًا بالشكل المجاور الذي يُبيّن كودونات ونواتج ترجمة كل منها، أيّ الآتية تَسلسُل نيوكليوتيدات مُحتَمل في سلسلة DNA القالب؟ (تُقرأ الخيارات من اليسار إلى اليمين).

أ) 5' AAA-GAA-TAA-CAA 3'
ب) 3' AAC-GAC-GUC-AUA 5'
ج) 5' UUU-CUC-AUC-GUU 3'
د) 3' AAA-GAA-TAA-CAA 5'

يتبع الصفحة الخامسة ....

٢٥- يُبيِّن الشكل الآتي إحدى خطوات النَّسخ في عملية تصنيع البروتين، ما الخطوة التي يُمثِّلها الشكل، وماذا تُمثِّل الرموز: (A) و(B) و(C) على الترتيب؟



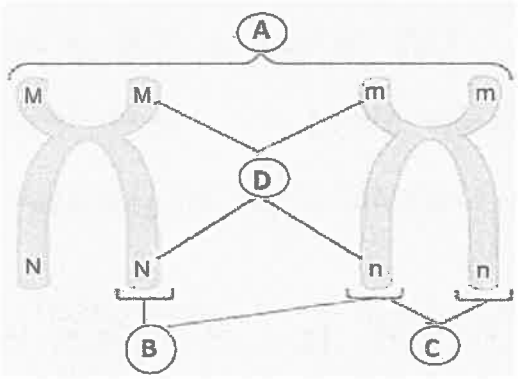
أ) استطالة RNA، (A): سلسلة DNA القالب، (B): إنزيم بلمرة RNA، (C): نهاية '5

ب) معالجة RNA، (A): إنزيم بلمرة RNA، (B): سلسلة DNA القالب، (C): نهاية '5

ج) استطالة RNA، (A): سلسلة DNA القالب، (B): إنزيم بلمرة DNA، (C): نهاية '3

د) استطالة DNA، (A): سلسلة RNA القالب، (B): إنزيم بلمرة DNA، (C): نهاية '3

٢٦- في الشكل الآتي، ماذا تمثّل كلًّا من (A) و(B) و(C) و(D) على الترتيب؟



أ) كروموسومين متماثلين، كروماتيدين شقيقين، كروماتيدين غير شقيقين، أليلات

ب) كروموسومين متماثلين، كروماتيدين غيرشقيقين، كروماتيدين شقيقين، أليلات

ج) كروموسومين غير متماثلين، كروماتيدين غير شقيقين، كروماتيدين شقيقين، جينات

د) كروموسومين غير متماثلين، كروماتيدين شقيقين، كروماتيدين غير شقيقين، أليلات

٢٧- في تجربة ما، أُجري تلقيح بين نباتين من النوع نفسه، أحدهما طرازه الجيني AABB والآخر aabb، ثمّ استُكملت المرحلة الثانية من التجربة وذلك بأنْ لُقّحت نباتات الجيل الأول (F1) بنباتات طرازها الجيني aaBb فنتجت (500) نبتة. إذا دُوّنت نتائج المرحلة الثانية من التجربة في أحد صفوف الجدول الآتي، فأيّ صفوف هذا الجدول يتضمّن النتائج الأقرب للنتائج المُتوقَّعة؟

رقم الصف	AaBB	Aabb	aaBb	AaBb	aabb	aaBB
(1)	83	80	80	92	86	79
(2)	63	62	123	126	64	62
(3)	62	122	123	64	65	64
(4)	50	132	60	58	130	70

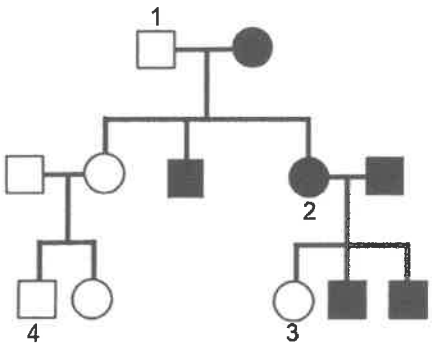
أ) (1)　　ب) (2)　　ج) (3)　　د) (4)

يتبع الصفحة السادسة ....

٢٨- إذا كان احتمال ظهور ذكر له القدرة على ثني اللسان هو $^{3}/_{8}$ ، واحتمال ظهور أفراد ليس لهم القدرة على ثني اللسان هو $^{1}/_{4}$، فما الطراز الجيني المحتمل لكل من الأبوين؟

أ) Dd ،dd ب) dd ،DD ج) Dd ،Dd د) dd ،dd

٢٩- يُبيِّن سجلّ النَّسب المجاور توارُث مرض في عائلة ما، فإذا علمت أنّ المُربَّع المُظلَّل يُمثّل ذكرًا مصابًا بهذا المرض، وأنّ الدائرة المُظلَّلة تُمثّل أنثى مصابة به، ما الطرز الجينية للأفراد (1، 2، 3، 4) على الترتيب؟



أ) (ee:1)، (EE:2)، (ee:3)، (ee :4)

ب) (ee :1)، (Ee:2)، (ee:3)، (ee :4)

ج) (Ee :1)، (ee:2)، (Ee:3)، (Ee :4)

د) (Ee :1)، (ee:2)، (Ee:3)، (EE :4)

٣٠- الكابتونوريا Alkaptonuria داء ناتج عن خلل في عمليات الأيض، ينتُج عنه تلوّن البول وتصبّغ أنسجة الجسم، فإذا تزوّج شاب طبيعي غير مصاب بهذا الداء من فتاة طبيعية غير مصابة أيضًا، وكانت احتمالية توريث كل منهما أليل هذا الداء لأيّ من أطفالهما هي 50%، فما طبيعة هذا الأليل؟

أ) سائد مُرتبِط بالجنس ب) سائد جسمي ج) مُتنحٍّ مُرتبِط بالجنس د) مُتنحٍّ جسمي

٣١- عند إجراء تزاوج بين نباتي كاميليا ظهرت جميع أزهار النباتات الناتجة بيضاء موشَّحة بالأحمر، ما الطراز الجيني لكل من الأبوين؟

أ) C^RC^R–C^RC^W ب) C^RC^W–C^RC^W ج) C^RC^R–C^WC^W د) C^WC^W–C^RC^W

٣٢- أجرى باحث قياسات لأطوال قرون مئات الأفراد التي أعمارها متماثلة ومن النوع ذاته، وتنتمي إلى عائلة الكركدنيات Rhinocerotidae فوجد أنّ أطوالها مُتدرّجة وتتراوح ما بين (45 – 102 cm).

ما نمط وراثة طول القَرْن في هذا النوع من الحيوانات؟

أ) السيادة التامة ب) الأليلات المُتعدِّدة ج) السيادة المشتركة د) مُتعدِّدة الجينات

٣٣- إذا تزوجت فتاة فصيلة دمها AB غير مصابة بمرض دوشين (غير متماثلة الأليلات) من شاب فصيلة دمه O غير مصاب بهذا المرض أيضًا، فما احتمال إنجابهما ذكرًا فصيلة دمه A مصابًا بمرض دوشين، وأنثى فصيلة دمها B مصابة بهذا المرض من بين الأفراد جميعهم على الترتيب؟

أ) $^{1}/_{4}$، 0 ب) $^{1}/_{8}$، $^{1}/_{8}$ ج) $^{1}/_{8}$، 0 د) $^{1}/_{4}$، $^{1}/_{4}$

٣٤- إذا كانت نِسب ظهور تراكيب جينية جديدة ناتجة عن العبور بين جينات مُرتبِطة هي: (G و D=11%)، (G و E = 7%)، (G و F = 22%)، (F و E = 15%)، (F و D = 11%)، فإنّ أكبر نسبة ارتباط بين الجينين:

أ) F و G ب) E و G ج) D و F د) E و D

يتبع الصفحة السابعة ....

٣٥- أجرى باحث تجربة لدراسة أنماط تحديد الجنس المُعتمِد على درجة الحرارة في بعض أنواع الزّواحف، وذلك بحِفْظ بيوضها المُخصَّبة في حاضنة على درجات حرارة مرتفعة، أيّ الآتية يُتوقّع ظهورها بعد فقس هذه البيوض؟

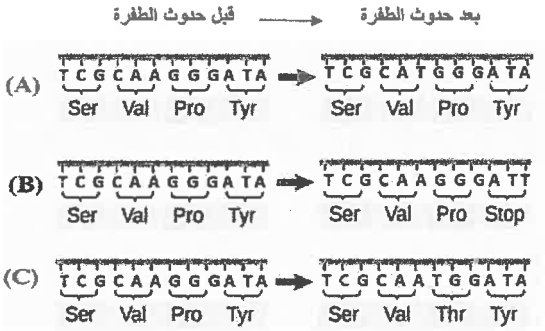
أ) (سحالي: 100% إناث) (سلاحف: 100% ذكور) (تماسيح: 100% إناث)

ب) (سحالي: 100% ذكور) (سلاحف: 100% إناث) (تماسيح: 100% ذكور)

ج) (سحالي: 100% ذكور) (سلاحف: 100% إناث) (تماسيح: 100% إناث)

د) (سحالي: 100% إناث) (سلاحف: 100% ذكور) (تماسيح: 100% ذكور)

٣٦- يَظهر في الأشكال الآتية سلاسل DNA القالب قبل حدوث الطفرة وبعدها، وسلاسل عديد الببتيد الناتجة من ترجمة mRNA المنسوخ عن كل منها، ما أنواع الطفرات التي تمثّلها هذه الأشكال؟



أ) (A: صامتة) (B: مُخطِئة التعبير) (C: إزاحة)

ب) (A: صامتة) (B: مُخطِئة التعبير) (C: غير مُعبّرة)

ج) (A: مُخطئة التعبير) (B: غير مُعبّرة) (C: إزاحة)

د) (A: صامتة) (B: غير مُعبّرة) (C: مُخطِئة التعبير)

٣٧- إذا ارتبط الجزء المقطوع من كروماتيد (A) بالكروماتيد الشقيق (B) في الكروموسوم ذاته، فما الطفرة التي حدثت في الكروماتيد (B)؟

أ) الحذف ب) التكرار ج) القَلب د) تبديل الموقع

٣٨- أيّ الآتية خلية مُتعدِّدة المجموعة الكروموسومية نتجت من إخصاب جاميت ناتج من عدم انفصال أزواج الكروموسومات المتماثلة جميعها بآخر طبيعي؟

أ) (2n+1) ب) (3n) ج) (2n−1) د) (2n+1) و (3n)

٣٩- جميع الثنائيات الآتية صحيحة، **ما عدا**:

أ) متلازمة كلاينفلتر، بويضة مُخصّبة (2n−1)

ب) متلازمة تيرنر، أنثى قصيرة القامة وعقيمة

ج) عمى الألوان، عدم التمييز بين اللونين: الأحمر والأخضر

د) متلازمة داون، كروموسومان جنسيّان لدى الفَرْد

٤٠- أيّ الآتية يُمكن أخذ عيّنات منها في فحوصات الكشف عن الاختلالات الوراثية لدى الجنين؛ لاحتوائها على كميات كافية من الخلايا؟

أ) السائل الرّهلي ب) خملات الكوريون ج) دم الأم الحامل د) دم الجنين

٤١- أيّ إنزيمات القَطْع الآتية يحتوي اسمه على سلالة فرعية؟

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

يتبع الصفحة الثامنة ....

٤٢- إذا أُجري تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل لجزيء DNA ونتج 2048 جزيئًا، فما عدد الدورات التي تمّت في جهاز الدورية الحرارية؟

أ) (11) ب) (12) ج) (20) د) (100)

٤٣- ما الجزء الذي للجين Hoxd4 دور في نموّه وتطوّره في الجنين؟

أ) الدماغ الأمامي ب) جهاز المناعة ج) الدماغ الخلفي د) العضلات الهيكلية

٤٤- جميع الآتية من خطوات مشروع الجينيوم البشري، **ما عدا**:

أ) إدخال نسخة من جين سليم إلى الخلايا ب) تقطيع نُسَخ DNA إلى عدّة قِطَع

ج) تكثير عيّنة DNA إلى نُسَخ عديدة د) إعادة ترتيب قِطَع DNA وفق تَسلسُلها الصحيح

٤٥- يُبيّن الجدول الآتي عدد أفراد جماعة من نبات القطف الملحي، والعدد الكلي لأفراد الجماعات الحيوية التي تعيش في نظام بيئي ما على مدى عامين. ما مقدار الزيادة في نسبة جماعة القطف الملحي في العام 2021 عنها في العام 2020 ؟

العام	عدد أفراد نبات القطف الملحي	عدد أفراد الجماعات الحيوية الكلي
2020	20	160
2021	150	480

أ) (25%) ب) (31.25%)

ج) (18.75%) د) (23.43%)

٤٦- جميع الآتية تندرج تحت الأهمية الاقتصادية المباشرة للتنوع الحيوي، **ما عدا**:

أ) التنقيب الحيوي ب) تنظيم المناخ ج) الأمن الغذائي د) مخزون وراثي للمستقبل

٤٧- أيّ الآتية يَنتُج عنه تأثير الحدّ البيئي؟

أ) حَرْق أشجار غابات سيبيريا ب) الاستعاضة عن الأشجار بمحاصيل في ماليزيا

ج) التوسّع العمراني في غابات إندونيسيا د) شَقّ الطرق في غابات الأمازون

٤٨- طُلِب إلى باحث مراقبة سلوك حيوان مُهدَّد بالانقراض أُطلق في مَحميّة ضانا، أيّ الآتية هذا الحيوان؟

أ) النسر الأسمر ب) البومة الشمالية المُرقّطة ج) الثعلب الوحشي د) المها العربي

٤٩- في محميّة فيفا الطبيعية استُعيضَ عن نبات السُّلُم بنبات آخر، هو:

أ) المسكيت ب) رشاد الصخر ج) البقوليات د) الأراك

٥٠- أيّ الآتية من أهداف التنمية المُستدامة للأنظمة البيئية؟

أ) زيادة استهلاك الموارد الحيوية ب) تطوير التقنيات الزراعية

ج) تقليل الاعتماد على الطاقة البديلة د) تقليل السعة التحمُّلية

﴿ انتهت الأسئلة ﴾