المبحث: العلوم الحياتية | رقم المبحث: 203 | مدّة الامتحان: ٠٠ : ٢
الفرع: العلمي + الزراعي والاقتصاد المنزلي (جامعات) | اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٥/١٢/٢٧
اسم الطالب: | رقم النموذج: (١) | رقم الجلوس:

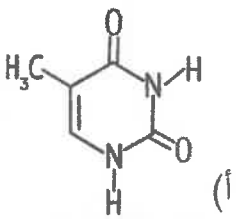
اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا أنّ عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٨).

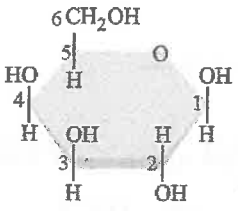
١- استنادًا إلى ما تعرفه عن تجربة الكشف عن وجود الكربون في المركّبات، أيّ الآتية تدلّ على تكوّن المادة $CaCO_3$ الناتجة في المعادلة الآتية؟

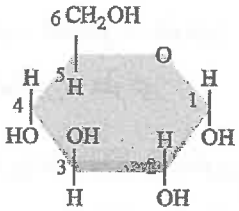
$$CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$$
ماء الجير

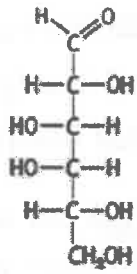
أ) تَعكُّر المحلول ب) عدم تغيّر لون المحلول ج) اختزال الكربون د) إنتاج H_2

٢- أيّ الآتية من مكوّنات الغلايكوجين؟

أ) 

ب) 

ج) 

د) 

٣- في ما يأتي عبارات تتعلّق بالحموض الأمينية:

1- يحصل جسم الإنسان على الحموض الأمينية الأساسية من الغذاء
2- يمكن لجسم الإنسان تصنيع (11) حمضًا أمينيًّا مختلفًا
3- جميع الحموض الأمينية التي يصنعها الجسم أو يحصل عليها مهمّة لتصنيع البروتين
4- يحصل جسم الإنسان على (10) أنواع من الحموض الأمينية من الغذاء

أيّ العبارات السابقة صحيحة؟

أ) (1، 2) فقط ب) (2، 3) فقط ج) (1، 2، 3) فقط د) (3، 4) فقط

٤- لاحظ باحث في أثناء فحص شريحة دم وجود شبكة من الخيوط الدقيقة من بروتين الفايبرين تحيط ببعض خلايا الدم الحمراء والصفائح الدموية، أيّ الآتية تفسّر ظهور خيوط هذا البروتين تحت المجهر وعدم ذوبانها في البلازما؟

أ) اتجاه السلاسل الجانبية (R) الكارهة للماء – في الحموض الأمينية المكوّنة لهذا البروتين– تكون باتجاه الخارج
ب) اتجاه السلاسل الجانبية (R) الكارهة للماء – في الحموض الأمينية المكوّنة لهذا البروتين– تكون باتجاه الداخل
ج) تكوّن الفايبرين من أجزاء كروية وأخرى ليفية يُسبّب ظهور هذه الخيوط في البلازما
د) وجود روابط هيدروجينية بين السلاسل الجانبية (R) تسمح للفايبرين بالاحتفاظ بشكله الكروي

يتبع الصفحة الثانية ....

٥- إذا علمتَ أنّ حمض البالميتك يتكوّن من (16) ذرّة كربون، فما عدد الروابط الثنائية الموجودة بين ذرّات الكربون في السلسلة الهيدروكربونية المكوِّنة لهذا الحمض الدهني؟

أ) 15 ب) 4 ج) 2 د) 0

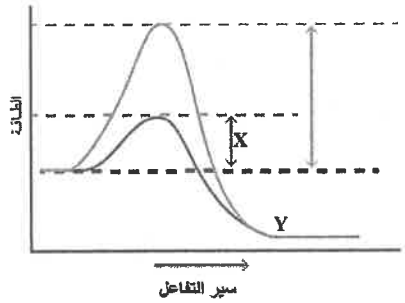
٦- أظهر تحليل لجزيء DNA أنّه يحتوي على 200 قاعدة نيتروجينية أدينين، أي ما نسبته 20% من العدد الكُلّي للقواعد النيتروجينية في هذا الجزيء. فكم عدد مجموعات الفوسفات التي يحتويها هذا الجزيء؟

أ) (2000) ب) (1000) ج) (800) د) (400)

٧- أراد باحث إجراء تفاعل يُحفّزه إنزيم الببسين، وقد حضّر مساعده عدة محاليل تختلف بمقدار الرقم الهيدروجيني دون معرفته الرقم الهيدروجيني الأمثل لعَمَل هذا الإنزيم، أيّ مقادير pH الآتية الأكثر مناسبةً لإجراء التفاعل؟

أ) (5.5) ب) (7.4) ج) (4.1) د) (1.5)

٨- يُبيّن الشكل المجاور دور إنزيم المالتيز في التفاعل الذي يُحفّزه هذا الإنزيم. إلامَ يُشير الرمز (X)، وما المادة التي ستكون نسبتها هي الأكبر في أنبوب التفاعل في المرحلة (Y) إذا علمتَ أنّه قد ضُبِطَ تركيز المادة المتفاعلة بما يتناسب وتركيز الإنزيم؟



أ) طاقة التنشيط بوجود المالتيز، مالتوز
ب) طاقة التنشيط بعدم وجود المالتيز، مالتوز
ج) طاقة التنشيط بعدم وجود المالتيز، غلوكوز
د) طاقة التنشيط بوجود المالتيز، غلوكوز

٩- ما عدد البروتونات والإلكترونات اللّازمة لتكوين جزيء $FADH_2$ من جزيء FAD؟

أ) $2H^+$، $2e^-$ ب) H^+ ، $2e^-$ ج) H^+ ، e^- د) $2H^+$، e^-

١٠- أين تحدث عملية التحلّل الغلايكولي، وما عدد جزيئات ATP الناتجة عن هذه العملية إذا نتج (12) جزيء بيروفيت؟

أ) السيتوسول، (12) ب) الغشاء الخارجي للميتوكوندريا، (6)
ج) السيتوسول، (24) د) الحَيِّز بين الغشائي للميتوكوندريا، (6)

١١- ما عدد جزيئات ATP الناتجة على نحوٍ مباشر، وتلك الناتجة عن الفسفرة التأكسدية على الترتيب إذا استُهلكت 5 جزيئات من سكر الغلوكوز في عملية التنفس الخلوي؟

أ) (20)، (85) ب) (30)، (170) ج) (20)، (170) د) (10)، (130)

١٢- في عملية التخمّر الكحولي في فطر الخميرة، أيّ من المراحل الآتية تَحدُث مباشرة بعد تَكَوُّن البيروفيت؟

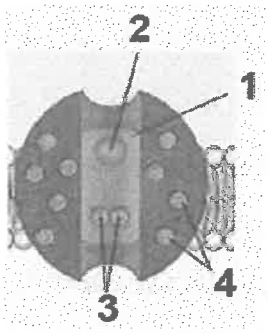
أ) تَحَرُّر CO_2 من البيروفيت ب) تَحَوُّل الأسيتالدهيد إلى كحول إيثيلي
ج) إعادة اختزال NAD^+ إلى NADH د) تَكَوُّن ATP من ADP

١٣- ما السيتوكرومات؟

أ) نواقل بروتونات ب) مستقبلات بروتونات ج) مستقبلات NADPH د) نواقل إلكترونات

يتبع الصفحة الثالثة ....

١٤- يُمثّل الشكل المجاور نظامًا ضوئيًّا ثانيًا (PSII)، ما الطول الموجي (بوحدة nm) الذي يمتصه المكوّن رقم (3) بأقصى فاعلية، وما رقم الجزء الذي تنطلق منه الإلكترونات إلى PSI خلال سلسلة نَقْل الإلكترونات؟



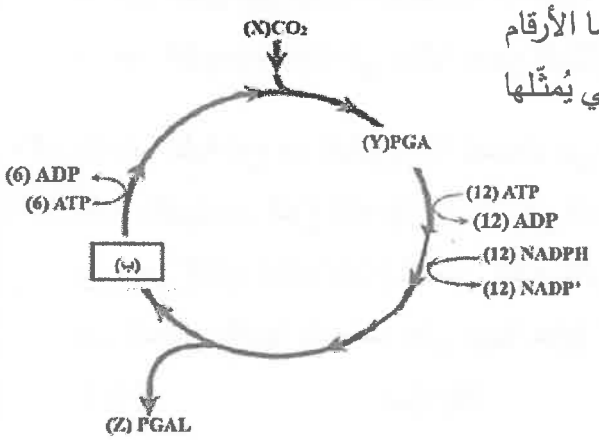
أ) (680)، (2)

ب) (680)، (4)

ج) (700)، (2)

د) (700)، (1)

١٥- يُبيّن الشكل المجاور ملخّصًا موجزًا لعدة دورات من حلقة كالفن، ما الأرقام التي يُمثّلها كلّ من (X)، (Y)، (Z) على الترتيب، وما المادة التي يُمثّلها الرمز (ب) والتي لها دور في إعادة تكوين RuBp ؟



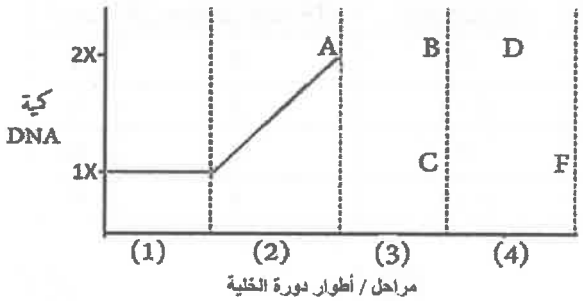
أ) (6)، (12)، (2)، (PGA)

ب) (6)، (12)، (2)، (PGAL)

ج) (12)، (16)، (1)، (PGA)

د) (12)، (16)، (1)، (RuBisCO)

١٦- يُمثّل الشكل المجاور تتابع مراحل/أطوار دورة خلية كبد وكمية الـ DNA فيها. إذا طُلب إليك إكمال الشكل برسم خط يُبيّن كمية DNA في هذه الخلية في المرحلة/الطور (3) وكميته في إحدى الخلايا الناتجة في نهاية المرحلة (4)، فما التتابع الصحيح للرموز (B–C–D–F) لرسم الخط بدءًا من النقطة (A)، وما رقم المرحلة التي تُمثّل طور التضاعف على الترتيب؟



أ) (C ثم D ثم F)، (1)

ب) (B ثم F)، (1)

ج) (C ثم D ثم F)، (2)

د) (B ثم D ثم F)، (2)

١٧) أيّ الآتية قد يحدث إذا فشلت الخلية في اجتياز نقطة المراقبة G_2 ؟

أ) يحدث للخلية موت مُبرمَج

ب) تُصلِح الخلية نفسها في طور G_1

ج) تدخل الخلية المرحلة M

د) تدخل الخلية في طور G_0

١٨- تحتوي خلية من قمة جذر نبات بصل على (16) كروموسومًا، كم سيكون عدد الكروموسومات في خلية بصل من النوع ذاته في بداية الطور الاستوائي، وخلية في نهاية الطور الانفصالي، وخلية نتجت بعد انقسام السيتوبلازم مباشرة، على الترتيب؟

أ) (16) و (32) و (16)

ب) (16) و (32) و (8)

ج) (8) و (16) و (16)

د) (16) و (16) و (16)

يتبع الصفحة الرابعة ....

١٩- درس باحثون تأثير الرقم الهيدروجيني (pH) في التربة على النباتات الناتجة عن تكثير نبات الزنبق بالأبصال، فإذا علمت أنّ عدد الكروموسومات في كلّ خلية جسمية من هذا النوع من النباتات هو (24)، وأنّ النبات ينمو طبيعيًّا في تربة الرقم الهيدروجيني لها يساوي (6)، وأنّ الجدول المجاور يتضمن الظروف التي وُفّرت لمجموعات من نباتات من النوع نفسه نتجت من التكثير، **أيّ الخيارات الآتية هو الصحيح؟**

رمز مجموعة النباتات	مقدار (pH) التربة التي زُرعت فيها
A	6
B	8
C	2

أ) عدد الكروموسومات في خلية ورقة لنبات من مجموعة A يساوي (12) نتيجة الانقسام في أثناء النمو

ب) يتضاعف عدد الكروموسومات في خلية جذر لنبات من مجموعة B نتيجة زيادة مقدار pH

ج) يقلّ معدل نمو نباتات المجموعة C نتيجةً لتدني مقدار pH

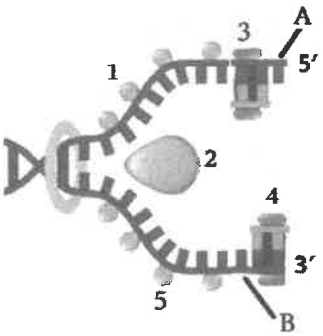
د) عدد الكروموسومات في خلايا جميع النباتات الناتجة عن التكثير هو (12)

٢٠- تنشطر خلية نوع من البكتيريا إذا وُضعت في الحاضنة على درجة حرارة $37^{o}C$ كلّ (20 min)، في حين تنشطر خلية بكتيريا من النوع ذاته إذا وُضعت في الحاضنة على درجة حرارة $25^{o}C$ كلّ (80 min).

ما الزمن اللازم (بالساعات) لحضن خلية بكتيريا على درجة حرارة $25^{o}C$ للحصول على عدد الخلايا نفسه الناتج من انشطار بكتيريا حُضنت على درجة حرارة $37^{o}C$ لمدة ساعتين؟

أ) (4) ب) (6) ج) (8) د) (10)

٢١- إذا علمتَ أنّ الشكل المجاور يُمثّل آلية تضاعف DNA، فما رقم الصّفّ الذي يحوي البيانات الصحيحة في الجدول الآتي؟



رقم الصف	رقم الجزء الذي يحتاج في عمله إلى طاقة ATP	رقم الجزء الذي يمنع ارتباط السلسلتين	رقم الجزء الذي يضيف قطعة صغيرة من RNA	رمز قالب السلسلة الرائدة
I	3	5	4	B
II	2	5 ، 1	4 ، 3	B
III	3	5	4	A
IV	2	5 ، 1	4 ، 3	A

أ) (I) ب) (II) ج) (III) د) (IV)

٢٢- ما اتّجاه بناء قِطَع أوكازاكي في السلسلة المتأخرة؟

أ) من ′5 إلى ′3 ب) من ′3 إلى ′5

ج) من ′5 إلى ′3 ومن ′3 إلى ′5 د) من ′5 إلى ′5

٢٣- تعرّضت خلايا جلد للأشعة فوق البنفسجية (UV)؛ الأمر الذي سبّب تكوين روابط غير طبيعية بين قاعدتين من الثايمين في سلسلة DNA، ماذا تُسمّى آلية التصحيح التي ستحدث في هذه الخلايا؟

أ) تصحيح القاعدة الخاطئة ب) تصحيح عدم التطابق

ج) تصحيح استئصال النيوكليوتيد د) التنقيح

يتبع الصفحة الخامسة ....

٢٤- الريفامبيسين هو مضاد حيوي يُستخدم لعلاج داء السّلّ؛ إذ يعمل على القضاء على البكتيريا المسبّبة لهذا الداء عن طريق تثبيط إنزيم بلمرة RNA فيها. أيّ من العمليات الآتية ستُثبَّط مباشرة بفعل هذا المضاد الحيوي؟

أ) إنتاج ATP ب) النَّسْخ ج) الترجمة د) تضاعف DNA

٢٥- إذا علمتَ أنّ تسلسل الحموض الأمينية في سلسلة عديد ببتيد، هو:

(الطرف C) Glu-Asn-Thr-Pro (الطرف N)

مستعينًا بالجدول المجاور، ما تسلسل القواعد النيتروجينية في سلسلة DNA القالب التي نُسِخَت لتكوين سلسلة عديد الببتيد هذه؟ (تُقرَأ البدائل من اليسار إلى اليمين)

الحمض الأميني	الكودون المضاد (tRNA)
أسبارغنين Asn	UUA
حمض غلوتاميك Glu	CUU
برولين Pro	GGA
ثريونين Thr	UGG

أ) CTT TTA TGG GGA

ب) CUU UUA UGG GGA

ج) GAA AAT ACC CCT

د) GAA AAU ACC CCU

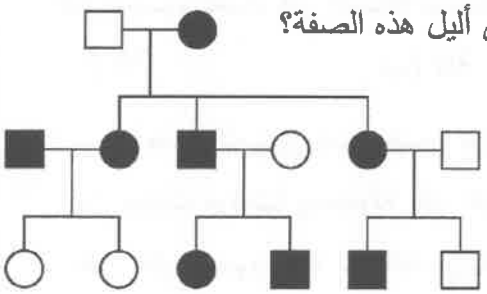
٢٦- جميع أرقام أزواج الكروموسومات الآتية تشغل فيها الجينات نفسها المواقع ذاتها على الكروموسومين المتماثلين، <u>ما عدا</u>:

أ) 20 ب) 21 ج) 22 د) 23

٢٧- ما عدد الطرز الشكلية المختلفة التي يمكن الحصول عليها عند تزاوج أبوين أحدهما طرازه الجيني لصفتين مندليتين AaBb، والآخر aaBb؟

أ) (4) ب) (5) ج) (6) د) (8)

٢٨- يُبيّن الشكل المجاور توارث صفة في عائلة ما، فإذا علمت أنّ المربع المظلّل يُمثّل ذكرًا تظهر عليه الصفة، في حين تُمثّل الدائرة المظلّلة أنثى تظهر عليها الصفة، ماذا تستنتج بشأن أليل هذه الصفة؟



أ) سائد محمول على كروموسوم جسمي

ب) متنحٍ محمول على كروموسوم جسمي

ج) سائد محمول على كروموسوم جنسي

د) متنحٍ محمول على كروموسوم جنسي

٢٩- تزوّج شاب وفتاة يحملان أليل الإصابة بمرض التليّف الكيسي لكنّهما غير مصابَين بالمرض، ما احتمال إنجابهما فردًا يحمل أليل الإصابة بمرض التليُّف الكيسي وغير مصاب بالمرض؟

أ) $1/2$ ب) $1/6$ ج) $1/8$ د) 0

٣٠- في نبات البندورة يسود أليل لون الساق الأرجواني (B) على أليل لون الساق الأخضر (b)، ويسود أليل لون الثمار الأحمر (R) على أليل لون الثمار الأصفر (r). فإذا جرى تلقيح بين نباتي بندورة طرازهما الجيني rrBb ,Rrbb، فإنّ جميع الطرز الجينية الآتية من المُتوقّع أن تكون للأفراد الناتجة، <u>ما عدا</u>:

أ) RrBB ب) Rrbb ج) rrBb د) rrbb

يتبع الصفحة السادسة ....

٣١- إذا تزوّجت فتاة فصيلة دمها AB غير مصابة بمرض الضمور الشديد للعضلات (دوشين) (غير متماثلة الأليلات) من شاب فصيلة دمه O غير مصاب بالمرض، فما احتمال إنجابهما ذكرًا فصيلة دمه A مصابًا بمرض ضمور العضلات، وأنثى فصيلة دمها B مصابة بالمرض من بين الأفراد جميعهم على الترتيب؟

أ) 0 ، $1/4$ ب) $1/8$ ، $1/8$ ج) 0 ، $1/8$ د) $1/4$ ، $1/4$

٣٢- إذا علمت أنّ الأم والأب في عائلة ما طرازهما الشكلي متوسط لون البشرة، وأنّ فصيلة دم الأم (N) وفصيلة دم الأب (M) تبعًا لنظام MN، فأيّ الآتية طرز جينية متوقّعة للأبوين للصفتين معًا، وما احتمال إنجابهما ذكرًا فصيلة دمه (N) من بين جميع الأفراد؟

أ) (الأم) L^ML^N aabbCC ، (الأب) L^NL^N aaBbCc ، ($1/4$)

ب) (الأم) L^ML^N AaBbCc ، (الأب) L^ML^N aaBbCC ، (0)

ج) (الأم) L^NL^N AabbCC ، (الأب) L^ML^M AABbcc ، (0)

د) (الأم) L^NL^N aabbcc ، (الأب) L^ML^M AABbCc ، ($1/4$)

٣٣- أُجري تلقيح بين نبات أملس البذور أصفر الأزهار ونبات مجعّد البذور أبيض الأزهار فظهرت النباتات الناتجة عن هذا التلقيح بالأعداد والطرز الشكلية الآتية:

85 نباتًا أملس البذور أصفر الأزهار — 85 نباتًا مجعّد البذور أبيض الأزهار

15 نباتًا أملس البذور أبيض الأزهار — 15 نباتًا مجعّد البذور أصفر الأزهار

فإذا علمت أنّ أليل اللون الأصفر للأزهار، وأليل البذور الملساء في هذا النوع من النباتات سائدان ومرتبطان على الكروموسوم نفسه، فإنّ المسافة بوحدة الخريطة بين جينَي لون الأزهار وشكل البذور هو:

أ) 70 ب) 30 ج) 15 د) 7.5

٣٤- يُبيّن الجدول المجاور نِسَب ظهور تراكيب جينية جديدة ناتجة عن حدوث عبور بين جينات مرتبطة ومحمولة على الكروموسوم نفسه. ما ترتيب هذه الجينات على الكروموسوم، وما المسافة بين الجينين T و M بوحدة الخريطة؟

الجينات	نسب حدوث تراكيب جينية جديدة ناتجة عن حدوث العبور (%)
M,N	3
B,N	10
B,T	5
M,B	13
N,T	15

أ) N,T,B,M، (10) ب) B,T,N,M، (10)

ج) T,M,B,N، (18) د) M,N,B,T، (18)

٣٥- ما الإنزيم الذي له دور في تحديد جنس الزواحف؟

أ) الهيليكيز ب) النيوكلييز ج) Cdk د) أروماتيز

٣٦- ما الطفرة الظاهرة في الشكل المجاور؟

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

يتبع الصفحة السابعة ....

٣٧- قد يحدث عدم انفصال الكروموسومات الجنسية في المرحلة الأولى من الانقسام المنصّف في أثناء عملية تكوين الحيوانات المنوية، أيّ من الطرز الكروموسومية الجنسية الآتية يمكن أن تكون لزيجوت نتج عن إخصاب حيوان منوي ناتج من هذا الانقسام غير الطبيعي مع بويضة طبيعية؟

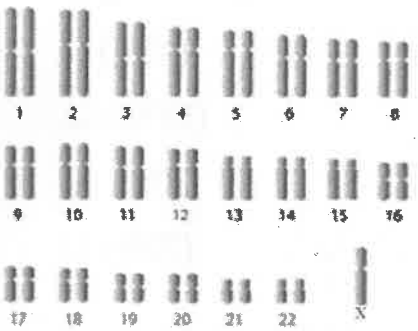
أ) (XXY) ، (YO) ب) (XY) ، (YO) ج) (XYY) ، (YO) د) (XXY) ، (XO)

٣٨- أيّ الآتية صحيح في ما يتعلّق بنبات الكركديه الصيني؟

أ) لا تحدث فيه انقسامات متساوية ب) رقم المجموعة الكروموسومية لخلايا الجنين الناتج (1n)

ج) متعدّد المجموعة الكروموسومية د) انقسام الخلايا غير مسبوق بتضاعف المادة الوراثية

٣٩- يُمثّل الشكل المجاور مخططًا كروموسوميًّا لفرد مصاب بمتلازمة ما، ما هي؟



أ) كلاينفلتر

ب) تيرنر

ج) داون

د) تليّف كيسي

٤٠- أرادت سيدة حامل إجراء فحص الكشف عن وجود اختلالات وراثية لدى جنينها عن طريق أخذ عيّنة دم منها، أيّ أسابيع الحمل الآتية هو الأنسب لإجراء هذا الفحص؟

أ) (3) ب) (7) ج) (9) د) (11)

٤١- أيّ الحروف المكوّنة لاسم إنزيم القطع المحدّد BamH I تعبّر عن نوع البكتيريا التي تُنتِج هذا الإنزيم وسلالتها؟

أ) النوع: am، السلالة: H ب) النوع: B، السلالة: H

ج) النوع: B، السلالة: am د) النوع: Bam، السلالة: I

٤٢- أيّ الآتية تفسّر أهمية وجود سلاسل البَدء في تفاعل (PCR)؟

أ) لأنّ لها دورًا في تحطيم الروابط الهيدروجينية في سلسلتي DNA

ب) لأنّها ترتبط في مرحلة الربط التي تتطلب درجة حرارة 60°C

ج) لأنّ إنزيم بلمرة DNA متحمّل الحرارة يتطلّب وجود تسلسل DNA مزدوج

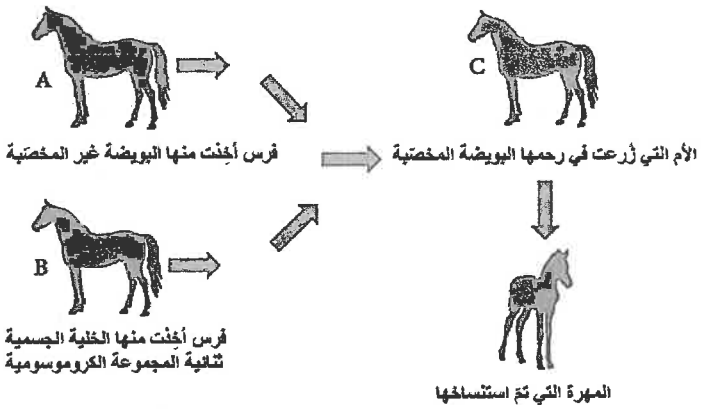
د) لأنّها ستكون في بداية عملية الاستطالة وبالتالي بناء جزيئات DNA متعدّدة

٤٣- أُطلق علماء مشروعًا لفَكّ أسرار البروتينات ورَسْم خريطة شاملة مرجعية يُستفاد منها في تعرُّف عدد البروتينات، ما اسم هذا المشروع؟

أ) BLAST ب) COSMIC ج) HPRD د) VNTRs

يتبع الصفحة الثامنة ....

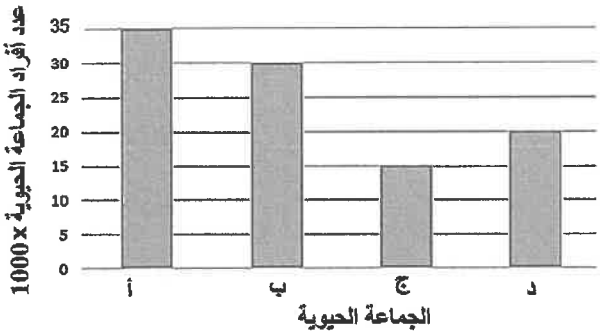
٤٤- إذا علمتَ أنّ الشكل المُجاور يُمثّل عملية استنساخ لمُهرة استُخدِمَت فيها (3) إناث، هُنَّ: الفرس (A)، والفرس (B)، والفرس (C)، فإنّ الصفات الشكلية للمُهرة الناتجة ستكون مُماثلة لصفات الفرس:



أ) A ب) B

ج) C د) A و B

٤٥- يُمثّل الرسم البياني المجاور عدد أفراد بعض الجماعات الحيوية المختلفة (أ، ب، ج، د) الذين يعيشون في نظام بيئي ما، ما نسبة الجماعة الحيوية (ب) في هذا النظام البيئي؟



أ) (15%)

ب) (35%)

ج) (30%)

د) (20%)

٤٦- أيّ الآتية يُعدّ من الأمثلة على الأهمية الاقتصادية المباشرة للمحافظة على التنوّع الحيوي؟

أ) استخلاص مركّب الكوينين من لحاء شجرة الكينا لعلاج مَرَض الملاريا

ب) حماية أشجار القرم الرمادي للأنظمة البيئية الساحلية من الفيضانات

ج) امتصاص نبات لسان الحمل الهندي للمعادن الثقيلة من التربة

د) توازن نسبة الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي

٤٧- أيّ المواد الآتية يتفاعل معها الماء فيتكوّن المطر الحمضي؟

أ) CH_4 ب) NO ج) Na_2O د) $CaSO_4$

٤٨- في ما يتعلّق بالبومة المرقّطة الشمالية، أيّ العبارات الآتية صحيحة؟

أ) تعيش في شمال غرب المحيط الهندي

ب) تحتاج إلى مناطق واسعة في موطنها

ج) نوع غازي يؤثر على بقاء الأنواع الأخرى

د) تُعدّ من الأمثلة على الزيادة الحيوية

٤٩- بعد توقّف العمل على مناجم الفحم الحجري في ألمانيا، دعمت الحكومة مشروع تحويل عشرات الحُفَر الكبيرة إلى بحيرات أصبحت الآن موطنًا للأسماك والطيور المائية. ماذا يُعدّ هذا المشروع؟

أ) استعادة كُلّية ب) استعادة جزئية ج) استبدال د) معالجة حيوية

٥٠- جميع الآتية من طرائق المحافظة على الموارد الحيوية، <u>ما عدا</u>:

أ) إعادة زراعة الأشجار

ب) إنتاج الطاقة من الفضلات

ج) تدوير الفضلات

د) زيادة استهلاك الموارد الحيوية

﴿ انتهت الأسئلة ﴾