



نموذج اختبار تجريبي للثانوية العامة للعام 2020

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (خمسة) أسئلة، أجب عن (أربعة) منها فقط.

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (60 علامة)

يتكون هذا السؤال من (40) فقرة من اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة X في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. ما كمية الطاقة بالكيلو كالوري الناتجة عن 150 غم كربوهيدرات و 50 غم ليبيدات؟

(أ) 800 (ب) 1050 (ج) 1550 (د) 1800

2. أي الأتية تمثل اختلاف المسار الإلكتروني الحلقي عن اللاحقي في تفاعلات البناء الضوئي؟

(أ) ينتج عنه ATP فقط (ب) يشترك فيه النظام الضوئي الثاني
(ج) تعويض الإلكترونات يتم من تحلل الماء (د) تمر الإلكترونات إلى سلسلة نقل الإلكترونات

3. مم يتكون مركز التفاعل في النظام الضوئي؟

(أ) جزئين من كلوروفيل a (ب) جزئ كلوروفيل a وجزئ كلوروفيل b ومستقبل إلكترونات أولي
(ج) جزئين من كلوروفيل b ومستقبل إلكترونات أولي (د) جزئين من كلوروفيل a ومستقبل إلكترونات أولي

4. ما مصدر الأكسجين الناتج من عملية البناء الضوئي؟

(أ) الماء (ب) CO₂ (ج) ATP (د) NADPH

5. عند تنفيذ نشاط دراسة أثر درجة الحرارة على معدل عملية البناء الضوئي، ما التغير الذي يحدث عند رفع درجة الحرارة إلى 37 م مع العلم أن درجة الحرارة المثلى 35 م والعوامل الأخرى في حدودها المثلى؟

(أ) يزداد عدد فقاعات الأكسجين (ب) يقل عدد فقاعات الأكسجين

(ج) يبقى عدد فقاعات الأكسجين ثابت (د) يتضاعف عدد فقاعات الأكسجين بشكل لوغاريتمي

6. كم عدد جزيئات الماء المتحللة في التفاعلات الضوئية من عملية البناء الضوئي إذا نتج عن التنفس الخلوي الهوائي لجزيئات الجلوكوز الناتجة عنها 60 جزئ من NADH؟

(أ) 144 (ب) 108 (ج) 72 (د) 36

7. إذا كان عدد جزيئات G3P الناتجة بشكل نهائي في حلقة كالفن 6، فكم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر عن تفاعلات مرحلة التحلل الغلايكولي لجزيئات الجلوكوز الناتجة؟

(أ) 6 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12

8. في مرحلة تحويل البيروفيت إلى أسيتل مرافق الأنزيم أ نتج 6 جزيئات من CO₂، فكم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل غير مباشر من حلقة كريس؟

(أ) 132 (ب) 72 (ج) 66 (د) 54

9. ما المستقبل الأخير للإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترون في التنفس الخلوي الهوائي؟

(أ) الماء (ب) NAD^+ (ج) $NADP^+$ (د) الأكسجين

10. في أي موقع يرتبط العامل البروتيني للإيقاف مع كودون الإيقاف في مرحلة الإنهاء من عملية الترجمة؟

(أ) موقع ارتباط mRNA (ب) موقع A (ج) موقع P (د) موقع E

11. ما عدد نسخ mRNA المستخدمة لإنتاج 8 سلاسل من عديد الببتيد نفسه في آن واحد؟

(أ) 8 (ب) 4 (ج) 2 (د) 1

12. إذا كان التسلسل (TCG) في السلسلة ($3' \rightarrow 5'$) من DNA، فما الكودون المضاد للكودون الموجود على الحمض

النووي mRNA الناتج عن نسخ هذه التسلسل؟

(أ) GGA (ب) UCG (ج) AGC (د) GCU

13. ما عدد الحموض الأمينية التي تشفرها سلسلة DNA القالب الآتية (- ATC - TAC - AAA - TAC)

(AAA)؟

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

14. أي الطرز الجينية الآتية لا يمكن أن يظهر في غاميتات الفرد ذي الطراز الجيني AaBBttMm؟

(أ) aBTm (ب) ABtm (ج) aBtm (د) ABtM

15. رجل وزوجته كلاهما عسلي العيون أنجبا طفلة زرقاء العيون، فما احتمال انجاب طفل ذكر عسلي العيون؟

(أ) 1/8 (ب) 1/4 (ج) 3/8 (د) 3/4

16. ما احتمال إنتاج نبات طرازه الجيني aabbdd عند حدوث تلقيح ذاتي لنبات طرازه الجيني AaBbdd؟

(أ) 1/2 (ب) 1/4 (ج) 1/8 (د) 1/16

17. حدث تلقيح اختباري لقطعة سوداء طويلة الذيل طرازها الجيني TTbb، أي الطرز الجينية الآتية يظهر في النسل؟

(أ) TTbb (ب) TtBB (ج) Ttbb (د) ttBb

18. إذا كانت نسبة العبور بين الجينين R و B تساوي 27%، ما نسبة الارتباط بينهما؟

(أ) 27% (ب) 72% (ج) 73% (د) 127%

19. إذا كان الطراز الجيني لكلا الأبوين MmRr وكان الجينان M و r محمولين على نفس الكروموسوم، فما النسبة

بين أفراد الجيل الناتج؟

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

1 :

20. عند حدوث تلقيح بين ديك ودجاجة كلاهما رزي اللون نتج 12 فرد رزي اللون، فكم عدد الأفراد سوداء اللون

الناتجة؟

(أ) 12 (ب) 6 (ج) 4 (د) 3

21. شخص فصيلة دمه A^+ ، فأى فصائل الدم الآتية يمكن أن يأخذ منها دما؟

(أ) O^+ / A^- (ب) O^- / AB^- (ج) A^+ / AB^+ (د) A^+ / B^+

22. شاب طرازه الجيني للون الجلد AabbRr تزوج فتاة طرازها الجيني AABbrr، ما احتمال أن ينجبا طفل ذكر له

نفس الطراز الشكلي لوالدته؟

(أ) 1/8 (ب) 3/8 (ج) 1/6 (د) 3/16

23. ما الطراز الجيني لأبوين أنجبا طفلا ذكرا من المتوقع أن يكون لاحقا مصابا بمرض هنتنغتون؟

(أ) $X^H X^H$, $X^h Y$ (ب) $X^h X^h$, $X^H Y$ (ج) Hh , Hh (د) hh , hh

24. ينتج اللون الرمادي للريش في نوع من العصفير كصفة وسطية مرتبطة بالجنس، أي الألوان الآتية تظهر لدى الإناث؟

(أ) الأسود والأبيض (ب) الأسود والرمادي (ج) الأبيض والرمادي (د) الأسود والأبيض والرمادي

25. ما نوع الطفرة التالية؟ $ADCBEF \longrightarrow ABCDEF$

(أ) حذف (ب) تكرار (ج) انقلاب (د) انتقال

26. إذا كان عدد الكروموسومات في بويضة حيوان ثديي هو 20، فكم عدد الكروموسومات الجسمية في خلية من دماغه؟

(أ) 36 (ب) 38 (ج) 40 (د) 42

27. ما الطراز الكروموسومي للخلية الجسمية لذكر مصاب بمرض كرابي؟

(أ) $XXY + 44$ (ب) $XY + 44$ (ج) $XY + 45$ (د) $XO + 44$

28. ما المادة المستخدمة في تقنية الهجرة الكهربائية والتي تمكن من مشاهدة قطع DNA المفصلة؟

(أ) الأغاروز (ب) بيتا كاروتين (ج) بروميد الإيثيديوم (د) بيورين

29. لأي الأغراض يتم إنتاج الأرز المعدل وراثياً؟

(أ) إنتاج هرمون النمو (ب) مقاومة الآفات (ج) علاج مرض سكيد (د) علاج مرض العشى الليلي

30. أي فقرات العمود الفقري عبارة عن سبع فقرات متمفصلة ومتحركة؟

(أ) العنقية (ب) الصدرية (ج) القطنية (د) العجزية

31. على ماذا ترتكز عظمة الترقوة؟

(أ) من الخلف لوح الكتف ومن الأمام الفقرات العنقية

(ب) من الخلف لوح الكتف ومن الأمام الأضلاع الحقيقية

(ج) من الخلف لوح الكتف ومن الأمام العضد ومن الأمام عظمة القص

(د) من الخلف رأس عظمة العضد ومن الأمام عظمة القص

32. ما تصنيف عظام الرسغ من حيث الشكل؟

(أ) الطويلة (ب) غير المنتظمة (ج) السهمية (د) القصيرة

33. ما نوع المفصل الموجود في مكان التقاء عظمتي الحوض؟

(أ) محدود الحركة (ب) حر الحركة (ج) ثابت غضروفي (د) ثابت ليفي

34. ما الوعاء الدموي الذي يحمل دم فقير بالأكسجين من الجسم إلى القلب؟

(أ) الشريان الأبهر (ب) الوريد الرئوي (ج) الشريان الرئوي (د) الوريد الأجوف العلوي

35. أي الآتية يعتبر التسلسل الصحيح لسريان جهد الفعل أثناء انقباض القلب؟

(أ) العقدة الجيب أذينية ← العقدة الأذينية البطنية ← حزم هس ← ألياف بركنجي

(ب) العقدة الأذينية البطنية ← العقدة الجيب أذينية ← حزم هس ← ألياف بركنجي

(ج) العقدة الجيب أذينية ← العقدة الأذينية البطنية ← ألياف بركنجي ← حزم هس

(د) العقدة الأذينية البطنية ← العقدة الجيب أذينية ← ألياف بركنجي ← حزم هس

36. ما الإنزيم الذي يقوم بتحويل الفيبرينوجين إلى فيبرين لتكوين الخثرة عند حدوث نزيف دموي؟

(أ) بروثرومبين (ب) ثرومبين (ج) ثروموبلاستين (د) هيموغلوبين

37. أي الوظائف الآتية مشتركة بين أيونات بلازما الدم وبروتيناتها؟

(أ) تخثر الدم (ب) الدفاع ضد مسببات الأمراض (ج) تنظيم درجة الحموضة (د) تنظيم نفاذية الأغشية الخلوية

38. ما الخلايا التي تنظم درجة الاستجابة المناعية؟

(أ) T_S المثبطة (ب) T_C السامة (ج) T_H المساعدة (د) B الذاكرة

39. أي الآتية تعمل على تصفية الليمف من الأنتجينات ومسببات المرض وتحتوي على خلايا T وخلايا B وخلايا أكولة؟

(أ) العقد اللمفية (ب) الطحال (ج) الغدة الزعترية (د) الخلايا الجذعية

40. ما الجسم المضاد الذي يستطيع النفاذ عبر المشيمة إلى الجنين؟

(أ) IgA (ب) IgE (ج) IgG (د) IgD

السؤال الثاني : (15 علامة)

(أ) أجري تلقيح بين نباتين الأول أملس البذور طويل الساق زهري الأزهار والثاني مجعد البذور قصير الساق زهري الأزهار، ثم جمعت البذور الناتجة وزُرعت فكانت الطرز الشكلية للنباتات الناتجة كما يلي: (5 علامات)

ملساء البذور طويلة الساق زهرية الأزهار 4

ملساء البذور طويلة الساق حمراء الأزهار 2

ملساء البذور طويلة الساق بيضاء الأزهار 2

مجعدة البذور طويلة الساق زهرية الأزهار 4

مجعدة البذور طويلة الساق حمراء الأزهار 2

مجعدة البذور طويلة الساق بيضاء الأزهار 2

1. ما الطرز الجينية لكل من النباتين الأبوين للصفات الثلاث معاً؟

2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأب الثاني.

3. اكتب الطرز الجينية المحتملة للأفراد ملساء البذور طويلة الساق حمراء الأزهار؟

(ب) استخدم إنزيم EcoR1 في قص قطعتي DNA الآتيتين، ثم استخدم إنزيم DNA Ligase لربط يسار القطعة الأولى مع يمين القطعة الثانية، أجب عن الأسئلة الآتية:

(4 علامات)

القطعة الثانية

3'-TACTCCAGGAATTCATCCAGC-5'
5'-ATGAGGTCCTTAAGTAGGTCG-3'

القطعة الأولى

3'-AGGCTCTAGAATTCTTCTATC-5'
5'-TCCGAGATCTTAAGAAGATAG-3'

1. اكتب سلسلة mRNA الناتجة عن نسخ قطعة DNA الناتجة.

2. اكتب الكودونات المضادة للحموض النووية tRNA المستخدمة في الترجمة.

(ج) قارن بين:

(4 علامات)

1. الشريان والوريد (من حيث سمك الجدار، وسعة التجويف).

2. التهاب المفصل العظمي والتهاب المفصل الروماتزمي (من حيث السبب، والنتيجة).

(علامتان)

د) ما مضاعفات الأمراض الآتية:

1. ضغط الدم المرتفع.
2. تصلب المتضاعف (المتعدد).

السؤال الثالث : (15 علامة)

أ) في حلقة كالفن إذا تم تثبيت 18 جزيء CO_2 ، فأجب عن الأسئلة الآتية:
(3 علامات)

1. كم عدد ذرات الكربون في جزيء ريبولوز ثنائي الفوسفات؟
2. ما اسم الإنزيم الذي يربط جزيئات CO_2 مع جزيئات ريبولوز ثنائي الفوسفات؟
3. ما اسم المركب الناتج في نهاية المرحلة الأولى من حلقة كالفن؟ وكم عدد جزيئاته؟
4. لماذا تسمى المرحلة الثانية من حلقة كالفن بمرحلة الاختزال؟

ب) تزوج شاب عادي الشعر فصيلة دمه B (نقي) سليم من مرض عمى الألوان، من فتاة صلعاء وسليمة ولكن والدتها مصابة بالمرض، فإذا علمت أن عملية نقل الدم يمكن أن تنجح من الشاب للفتاة ولكن لا تنجح من الفتاة للشاب.

1. ما الطرز الجينية لكل من الشاب والفتاة؟
 2. ما الطرز الجينية لغاميتات الشاب؟
 3. ما احتمال إنجاب ذكر أصلع فصيلة دمه B وسليم من عمى الألوان؟
- (5 علامات)

(4 علامات)

ج) اكتب عن:

1. قانون انعزال الصفات.
2. الإنترونات.
3. خلايا الدم القاتلة الطبيعية.
4. دور خلايا T_c .

د) العظم عبارة عن نسيج ضام يتكون من خلايا حية متخصصة توجد في مادة بين خلوية صلبة. (3 علامات)

1. صف المكونات بين الخلوية للنسيج العظمي.
2. ما أهمية قناة هافرس؟
3. حدد موقع قنوات فولكمان.
4. أين يتواجد العظم الاسفنجي؟

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد منهما فقط.

السؤال الرابع : (10 علامات)

أ) تتأثر عملية البناء الضوئي بعدة عوامل بيئية منها الضوء.
(3 علامات)

1. ما المقصود بنقطة التشبع الضوئي؟
2. ارسم منحنى يوضح العلاقة بين شدة الضوء ومعدل البناء الضوئي.

ب) في أحد أنواع الطيور حدث تزاوج بين ذكر طويل الرقبة وأنثى قصيرة الرقبة، فكان الناتج كما يلي: (4 علامات)

(4) ذكور طويلة الرقبة، (4) ذكور قصير الرقبة، و(4) إناث قصيرة الرقبة.

فسر هذه النتائج على أسس وراثية.

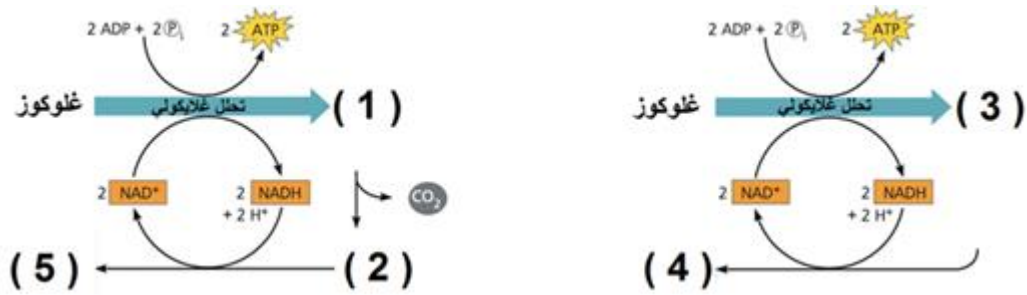
(3 علامات)

ج) علل ما يأتي:

1. ينصح الأطباء بالتعرض لأشعة الشمس.
2. إعطاء لقاحات للأطفال تحتوي على مسبب المرض ميت أو ضعيف.
3. البلازميدات واحدة من أهم أدوات الهندسة الوراثية.

السؤال الخامس : (10 علامات)

أ) أدرس الشكل الآتي والذي يمثل مخططين لتفاعلات كل من التخمر اللبني والكحولي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



1. كم عدد ذرات الكربون في المركبات المشار إليها بالأرقام (1 ، 4 ، 5)؟
2. ما أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (2، 3)؟
3. كم عدد جزيئات المركبات المشار إليها بالأرقام (2 ، 4) عند تخمر جزيئين من الغلوكوز؟
4. إذا كان عدد جزيئات CO₂ الناتجة هو 6، فكم عدد جزيئات المركب (1)؟

(3 علامات)

ب) وضح بخطوات آلية إنتاج هرمون الأنسولين باستخدام تقنية DNA معاد التركيب.

(3 علامات)

ج) علل ما يلي:

1. الطول في نبات البازيلاء إما طويل أو قصير بينما يتدرج الطول عند الإنسان.
2. يعد حليب الأم أفضل من الحليب الصناعي من حيث حماية الرضيع من الأمراض .
3. لا تصلح خلايا الدم الحمراء لتقنية بصمة DNA.

انتهت الأسئلة

إعداد مديرية رفح