



اليوم: **٢٠٢٠**
التاريخ: **/٢٠٢٠**
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: **(١٠٠) علامة**

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
لعام ٢٠٢٠م

الفرع: العلمي
المبحث: الأحياء
الورقة: ---

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: (٦٠ علامة)

يتكون هذا السؤال من (٤٠) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

١. عملية حيوية في الخلية تحتاج لـ **١٤.٦** كيلو كالوري، فأي عمليات التحول الآتية تنتج هذه الكمية من الطاقة؟

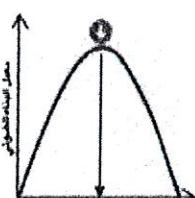
- (أ) ١ مول ATP إلى ١ مول ADP
(ب) ٢ مول ATP إلى ٢ مول ADP
(ج) ١ مول ADP إلى ١ مول AMP
(د) ٢ مول ATP إلى ٢ مول AMP

٢. إذا كان عدد جزيئات الماء الداخلة في معادلة البناء الضوئي **٢٤** جزيء، فكم عدد جزيئات NADPH المستهلكة في حلقة كالفن؟

- (أ) ١٢
(ب) ٢٤
(ج) ٣٦
(د) ٤٨

٣. أي مراحل عملية التنفس الهوائي ينتج عنها سكر غليسير الدهايد (ثلاثي الكربون)؟

- (أ) التحلل الغلايكولي
(ب) تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم - أ
(ج) حلقة كربس
(د) سلسلة نقل الإلكترون



٤. ما عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل غير مباشر في حلقة كربس من تحلل جزيء جلوكوز واحد هوائياً؟

- (أ) ٢
(ب) ١١
(ج) ٢٢
(د) ٢٤

٥. ما العامل الذي يؤثر على عملية البناء الضوئي حسب الشكل المرفق؟

- (أ) شدة الضوء
(ب) تركيز O_2
(ج) تركيز CO_2
(د) درجة الحرارة

٦. ماذا ينتج عن المسار الإلكتروني الحلقي في التفاعلات الضوئية في عملية البناء الضوئي؟

- (أ) NADPH
(ب) ATP
(ج) NADP+
(د) NADP و ATP

٧. أي من الآتية يعد المستقبل الأخير للإلكترونات في التنفس اللاهوائي لبكتيريا الكزار؟

- (أ) ATP
(ب) O_2
(ج) SO_4^{2-}
(د) $NADP+$

٨. أي من الآتية يسهم في تعويض الإلكترونات التي يفقدها النظام الضوئي الثاني في مسار الإلكترونات اللاحلقي؟

- (أ) تحلل H_2O
(ب) النظام الضوئي الأول
(ج) السيتوクロمات
(د) المستقبل الأولي

٩. في عملية التنفس الخلوي (الهوائي) ما عدد جزيئات H_2O الناتجة عند تحلل ٥ جزيئات غلوكوز؟

- (أ) ١٥
(ب) ٢٠
(ج) ٢٥
(د) ٣٠

١٠. ما العملية التي تساعد في خروج mRNA من الغلاف النووي إلى السيتوسول؟

- (أ) إضافة القبعة
(ب) إضافة ذيل أدنين
(ج) إزالة الإكسونات
(د) إزالة الإنtronات

١١. أي الآتية تعد من خصائص المعالجة التي تحدث خلال تصنيع بروتين الهيموغلوبين؟

- (أ) ارتباط سلسليتين أو أكثر من عديد الببتيد
(ب) تقسيم سلسلة عديد الببتيد إلى قطعتين أو أكثر

- (ج) التفاف سلسلة عديد الببتيد على نفسها
(د) إضافة سكر أو دهون إلى البروتين

١٢. أي الكودونات الآتية تشفّر الحمض الأميني تيروسين؟

- (أ) UAA
(ب) UAU
(ج) UAG
(د) AUG

13. أين يرتبط إنزيم بلمرة RNA في مرحلة البدء من عملية النسخ؟
- أ) الإنترنون ب) الكودون المضاد ج) المحفز
- د) ذيل الأدينين
14. ما عدد أنواع الغاميات التي يكونها فرد طرازه الجيني $TTGGG MmCc$?
- أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8
15. شاب أصلع والده بشعر طبيعي ما الطراز الجيني للشاب؟
- أ) b^+b ب) bb ج) b^+b^+ د) X^bY
16. أجري تلقيح بين نباتي فجل أحدهما طويل الجذور، والآخر كروي الجنور، فكان جميع أفراد الجيل الأول بجذور بيضوية. أي النسب الآتية تمثل أفراد الجيل الثاني؟
- أ) 1:1 ب) 1:2:1 ج) 1:2:1 د) 1:2
17. ما الأهمية الاقتصادية لاستخدام التلقيح التجريبي؟
- أ) المحافظة على نقاوة الصفة ب) تقليل كمية الانتاج ج) اكتشاف الطرفات د) تحسين الصفات المرغوبة
18. أجري تلقيح ذاتي لنبات بازيلاء أرجواني الأزهار أملس البنور(غير نقى للصفتين)، ما احتمال ظهور نبات أبيض الأزهار مجدد البنور؟ علما بأن كل من صفة اللون الأبيض وصفة البنور المجندة متتحية.
- أ) $\frac{1}{32}$ ب) $\frac{1}{16}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{4}$
19. ما المرض الوراثي الذي ينشأ عن طفرة جينية متتحية على الكروموم رقم (14)؟
- أ) سكيد ب) فنيل كيتونوريما ج) كرابي د) حمى البحر الأبيض المتوسط
20. الجين A والجين B مرتبطان على نفس الكروموم والممسافة بينهما 18 سنتيمترغان، فما نسبة تكرار العبور بين الجينين؟
- أ) 82% ب) 41% ج) 36% د) 18%
21. أي الطراز الجينية الآتية يظهر طرازه الشكلي بأكبر كمية من صبغة الميلانين في جلد الإنسان؟
- أ) سائد في صفة اللون متتح في القتل ب) سائد في صفة اللون سائد في القتل ج) متتح في صفة اللون سائد في القتل د) AAAbbCC
22. أي العبارات الآتية صحيحة بخصوص الأليل A^Y في حالة الجينات القاتلة عند الفئران؟
- أ) سائد في صفة اللون متتح في القتل ب) متتح في صفة اللون سائد في القتل ج) متتح في صفة اللون سائد في القتل د) AAAbbcc
23. أي الآتية يعد المسبب لمرض نقص المناعة المشتركة الشديد (SCID)؟
- أ) نقص إنزيم أدينوسين دي - أمينيز ب) زيادة إنزيم أدينوسين دي - أمينيز ج) نقص إنزيم فنيل ألانين هيدروكسيليز د) زيادة إنزيم فنيل ألانين هيدروكسيليز
24. ما التقنية المستخدمة في عمليات البحث الجنائي واثبات الأبوة؟
- أ) العلاج الجيني ب) تقنية DNA معاد التركيب ج) بصمة DNA د) استنساخ الجينات
25. ما الطراز الجيني المحتمل لزوجين أنجبا طفلًا مصاباً بمرض هنتقتون؟
- أ) $X^H X^H \times X^h Y$ ب) $Hh \times hh$ ج) $X^h X^h \times X^h Y$ د) $hh \times hh$
26. في الدجاج صفة الريش المخطط B سائدة على الريش غير المخطط b، وهذه الصفة مرتبطة بالجنس، ما الطراز الجيني لأنثى مخططة الريش؟
- أ) $Z^B W$ ب) $Z^b W$ ج) $Z^B Z^b$ د) $Z^B Z^B$

27. ما عدد سلاميات أصابع اليد الواحدة في الإنسان؟

أ) 14
ب) 19

ج) 27

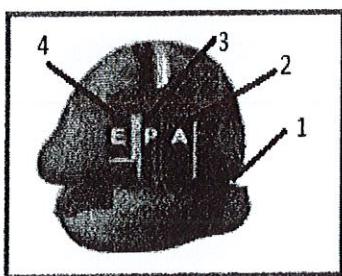
28. أي الأرقام المبينة على الشكل المجاور تشير إلى موقع ارتباط جزيء tRNA الحامل للميثيونين في مرحلة البدء لعملية الترجمة؟

د) 4

ج) 3

ب) 2

أ) 1



29. ما التركيب الذي تتصل من خلاله الخلايا العظمية بعضها البعض في النسيج العظمي الكثيف؟

أ) الثغرة
ب) الفنوات
ج) قناة فولكمان
د) الزوائد البروتوبلازمية

30. أي المفاصل الآتية محدودة الحركة؟

أ) الدرزات المستنة
ج) الارتقاق العاني
ب) فقرات العمود الفقري
د) مفصل الكتف

31. لماذا ترتبط عظامنا الترقوة من الأمام؟

أ) بشوكة علوية بارزة
ب) بعظمية القص
ج) بالفقرات الصدرية
د) بالأضلاع الكاذبة

32. ما شكل عظام الرضفة؟

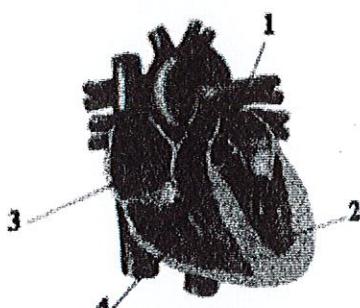
أ) قصيرة
ب) مستنة
ج) سمسامية
د) مسطحة

33. ما الرقم الذي يشير إلى البطين الأيمن في الشكل المجاور؟

أ) 1
ب) 2
ج) 3
د) 4

34. أي الآتية من خصائص الشرايين؟

أ) تحتوي صمامات

ج) تكون جدرها من طبقتين
ب) سعة تجويفها أكبر من الأوردة
د) ضغط الدم فيها أعلى من الأوردة

35. من ت تكون بلازما الدم؟

أ) 10% ماء و 90% مواد ذاتية

ج) 45% ماء و 55% مواد ذاتية

ب) 90% ماء و 10% مواد ذاتية

د) 55% ماء و 45% مواد ذاتية

36. كم تعيش خلايا الدم الحمراء كحد أعلى؟

أ) 7 أيام
ب) 12 يوماًج) 20 يوماً
د) 7 شهور

37. ماذا تدعى الخلايا الليمية التي تتحكم بدرجة الاستجابة المناعية؟

أ) الخلايا البلازمية

ب) خلايا T المساعدة

ج) خلايا T المسامة

د) خلايا T المثبتة

38. ما المادة التي تفرزها الخلايا الأكولة وتنشط خلايا (T_H) المساعدة؟

أ) الإنترفيرون

ب) الإنترلوكين 1

ج) الغرانزيوم

د) البيرفورين

39. بماذا يمتاز البروتين المناعي (IgA)؟

أ) مسؤول عن تعاملات الحساسية

ج) يمنع التصاق الفيروسات والبكتيريا بالسطح الطلائي

ب) الاستجابة المناعية الخلوية

د) الجسم المضاد الرئيس في الدورة الدموية.

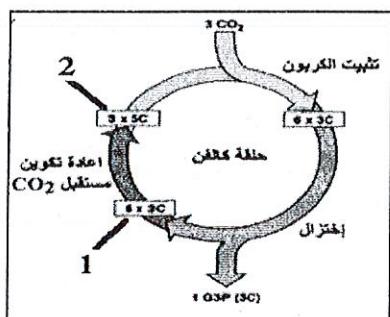
40. أي الآتية تعد مناعة مكتسبة؟

أ) الاستجابة الالتهابية

ب) الاستجابة المناعية الخلوية

ج) الأغشية المخاطية

د) النظام المنتم

السؤال الثاني: (15 علامة)

(3 علامات)

- أ) أدرس الشكل الآتي الذي يمثل التفاعلات اللاضوئية (حلقة كالفن)، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.

1. أذكر أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (1) و(2).

2. إذا تم تحفيت 12 جزيئاً من CO_2 فما عدد جزيئات ADP الناتجة؟

3. كم عدد جزيئات NADPH المستخدمة لإنتاج ثلاثة جزيئات غلوکوز؟

ب) تتبع خطوات عملية البلعمة التي تقوم بها الخلايا الأكولة.

(3 علامات)

(5 علامات)

ج) عند إجراء تلقيح تجريبي لنبات طرازه الجيني ($RrYy$) كان النسل الناتج يحمل الصفات والنسب الآتية:حضراء مجعدة 47.5% ، حضراء مستديرة 2.5% ، صفراء مجعدة 2.5% ، صفراء مستديرة 47.5% .ملاحظة: جينات لون البذرة وشكلها تقع على كروموسوم واحد، وجين لون البذور الصفراء (Y) سائد على جين لون البذور

الحضراء (r)، وجين البذور المستديرة (R) سائد على جين البذور المجعدة (r).

- فسر هذه النتائج على أساس ورائنة.

(4 علامات)

د) لديك التسلسل الآتي على شريط DNA مستعيناً بالجدول المرفق أجب عما يأتي:

الحمض الأميني	سيستين	برولين	أرجينين	حمض غلوتاميك
CUU	GCC	GGU	ACA	الكودون المضاد

TAC GGT GCC ACA CTT ATT

1. أكتب تسلسل الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتج.

2. ما الكodon الذي يشفّر الحمض الأميني (حمض غلوتاميك)؟

3. ما عدد جزيئات tRNA اللازمة لإتمام عملية الترجمة؟

السؤال الثالث: (15 علامة)

(3 علامات)

أ) وضح المقصود بكل مما يلي:

(4 علامات)

3. المناعة السائلة

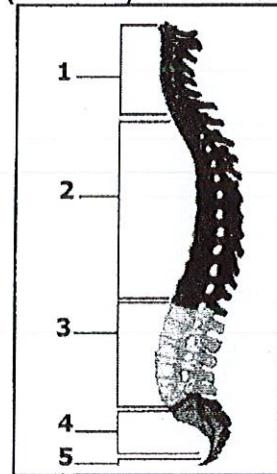
2. الهجرة الكهربائية

1. الإكسون

ب) وضح آلية نبض القلب مبيناً خطوات توصيل النبضة عبر أجزاء القلب.

(4 علامات)

ج) يتكون العمود الفقري من مجموعة من الفقرات مقسمة إلى خمس مناطق رئيسة، كما في الشكل المجاور:



1. أذكر أسماء الفقرات المرقمة بالأرقام (1,2,3,4).

2. أي الأرقام تشير إلى الفقرات الملحومة؟

3. ما أهمية العمود الفقري للجسم؟

تابع السؤال الثالث

د) تزوج رجل سليم من نزف الدم فصيلة دمه غير محددة، من فتاة مجهولة الطراز الشكلي للصفتين، فأنجبا طفلين ذكرين الأول مصاب بمرض نزف الدم فصيلة دمه O والثاني سليم من مرض نزف الدم وفصيلة دمه B، ومن خلال الفحص المختبري تبين أنه لا يستطيع أي من الوالدين التبرع للأخر بالدم واحتواء أغشية خلايا الدم الحمراء الخاصة بالأم على الأنتителين B أجب عن ما يأتي: ملاحظة: (استخدم الرمز R لجين عدم الإصابة بمرض نزف الدم) (4 علامات)

1. أكتب الطرز الجينية لكل من الرجل والزوجة للصفتين معاً.

2. ما احتمال إنجاب طفل ذكر سليم من المرض وفصيلة دمه B من بين النسل؟

3. فسر وجود نمطين من السيادة في فصائل الدم .

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال الرابع: (10 علامات)

أ) إذا علمت أنه نتج في مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم - أ (ستة جزيئات CO_2) أجب عما يلي: (3 علامات)

1. ما عدد جزيئات الغلوكوز المتحللة في عملية التنفس الخلوي؟

2. ما عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر؟

3. أين تحدث هذه المرحلة؟

ب) صنتم مخططاً لانقسام خلية تناسلية ذكرية حدث فيها عدم انفصال لزوج الكروموسومات الجنسية (XY)، مبيناً حالات

الإخصاب المختلفة مع بوبيضة طبيعية (X).

ج) فسر ما يلي تفسيراً علمياً:

1. يحيي طرف عظم لوح الكتف تجويفاً خاصاً.

2. على الرغم من أن جميع الخلايا المناعية تتكون في أعضاء جهاز المناعة إلا أنها تشكل أحد مكونات الدم.

السؤال الخامس: (10 علامات)

أ) وضح عملية الحصول على الطاقة من جزيء غلوكوز في غياب الأكسجين في الخلايا العضلية للإنسان. (3 علامات)

ب) بالاعتماد على الطرز الكروموسومية كيف يمكن تشخيص كل من مريض مصاب بمتلازمة إدواردز ومتلازمة تيرنر؟ (4 علامات)

ج) فسر ما يلي تفسيراً علمياً:

1. تفقد العظام صلابتها عند الإصابة بهشاشة العظام.

2. لا يوجد خطر على الجنين من الإصابة بالحصبة الألمانية إذا حصلت الأم على تطعيم أو كانت مصابة سابقاً بالمرض.

انتهت الأسئلة