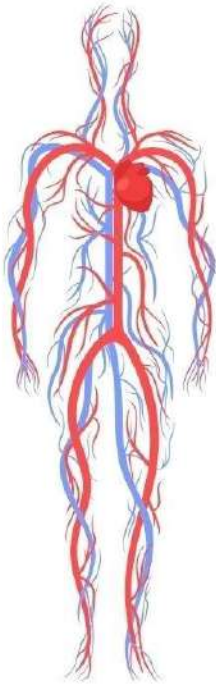


احجز لعام
2024-2025

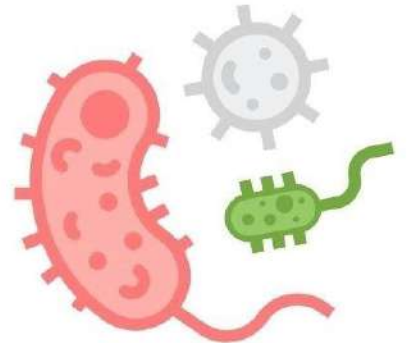
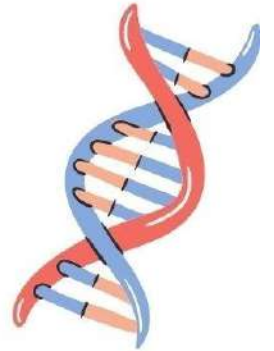


أ / أمل خطاب

معلمة الأحياء
للمرحلة الثانوية



أحياء
مراجعة قصير أول
الصف الحادي عشر



+96599672360

+201208855906

مراجعة قصير أول محلولة

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة من الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات التالية:

- 1- أكثر التراكيب وضوحا في النبات ويتم فيها عملية البناء الضوئي
الجذور السوق الأوراق الأزهار
- 2- الجزء المفلطح العريض من الورقة النباتية والمحتوي على الخلايا التي تقوم بعملية البناء الضوئي هو
العنق النصل العرق الوسطي العروق المتفرعة
- 3- شكل أوراق نبات الجميز
إبرية كبيرة ومفلطحة صغيرة ومفلطحة صغيرة وإبرية
- 4- شكل الأوراق في نبات الصنوبر
إبرية مفلطحة ذات تعرق شبكي مركبة راحية
- 5- يتم التبادل الغازي وخروج بخار الماء من الأوراق من خلال
حافة النصل الثغور عنق الورقة عروق النصل
- 6- تركيب صغير يصل بين نصل الورقة النباتية وساق النبات هو
البرعم عروق الورقة عنق الورقة الغصن
- 7- تصنف الأوراق النباتية الى بسيطة ومركبة بناء على
نمط التعرق طول عنق الورقة عدد الأنصال سمك عنق الورقة
- 8- توصف أوراق شجرة نخيل جوز الهند من الأوراق
المركبة الابرية المركبة الريشية البسيطة الراحية المركبة الراحية
- 9- تصنف أوراق نبات الفراولة من الأوراق
المركبة الراحية المركبة الريشية البسيطة الإبرية
- 10- أحد النباتات التالية ذات أوراق مركبة ريشية
الفراولة الدردار الكستناء الترمس
- 11- يغلف السطح العلوي لأوراق معظم النباتات بطبقة شمعية تسمى
لجنين سوبرين كيوتيكل كيتين
- 12- يحيط بالحزم الوعائية في الورقة عدد كبير من الخلايا
البرنشيمية والسكرنشمية البرنشيمية والكولنشيمية الكولنشيمية والسكرنشمية البرنشيمية فقط
- 13- يتألف النسيج الوسطي في الورقة من
أنسجة أساسية النسيج العمادى والإسفنجي نسيج برنشيمي جميع ما سبق صحيح

- 14- من خصائص الخلايا الحارسة للثغور
 اختلاف سمك جدارها الداخلي عن جدارها الخارجي
 تفتح فتحة الثغر عندما يزيد ضغطها الامتلائي
 احتوائها على بلاستيدات الخضراء
جميع ما سبق صحيح
- 15- واحدة مما يلي ليست من الخصائص المميزة للخلايا الحارسة:
 سمك جدارها الخلوي متساوي على الجانبيين
 يتأثر في عملها بالعوامل الجوية
 يزداد عددها في البشرة السفلى عن العليا
 تقوم بعملية البناء الضوئي
- 16- عندما يدخل الماء إلى الخليتين الحارستين
 تنكمش الخليتان
 ينفتح الثغر
 ينخفض ضغط الامتلاء على جدارها
 تقترب الجدر السمكية لهما
- 17- تغلق الخلايا الحارسة فتحت الثغر عندما
 تمتلئ بالماء
 يزداد الضغط الماء داخلها
 يزداد ضغط الامتلاء
يخرج الماء منها وينخفض ضغط الامتلاء على جدارها
- 18- عندما يكون الماء نادرا في النبات فإنه يخرج من الخليتين الحارستين مسببا
 ازدياد ضغط الامتلاء
 انخفاض شد الجدر السمكية لهما
 ابتعادهما الواحدة عن الأخرى
 زيادة اتساع الثغر
- 19- تقفل الثغور في حالة
 ارتفاع درجة حرارة الطقس كثيرا
 انخفاض سرعة الرياح
 الطقس الرطب
 وجود الضوء
- 20- من وظائف الساق للنبات
 تكوين الأمشاج المذكرة والمؤنثة
 امتصاص الماء والأملاح من التربة
 تثبيت النبات في التربة
نقل الماء والغذاء إلى جميع أجزاء النبات
- 21- من خصائص السوق العشبية
 تحتوي على جذع وفروع
 غير خشبية
 خشبية وقوية
 أسطوانية
- 22- تصنف النباتات طبقا لحجم السوق وشكلها ونوعها إلى
 أشجار وشجيرات
 نباتات متسلقة
 نباتات عشبية
جميع ما سبق صحيح
- 23- مواضع اتصال الأوراق بالسوق النباتية تسمى
 العقلة
 العقد
 الغصن
 السلاميات
- 24- قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين هي
 الفرع
 العنق
 العقلة
 البرعم
- 25- تنمو البراعم على السوق إلى
 الفروع
 الأوراق
 الأزهار
جميع ما سبق صحيح

- 26- النباتات التي تنمو فيها البراعم في نمط تبادلي على طول الساق هي
 النعناع الزنجبيل البطاطا **دوار الشمس**
- 27- أحد الأجزاء النباتية التالية يعتبر نمط نموه تكيفا يتيح لأوراق النبات التعرض لأكبر قدر ممكن من الضوء
 الزهرة العقد **البراعم** العنق
- 28- المسؤول عن نقل الماء والأملاح في ساق النباتات المخروطية
قصيبات الخشب أوعية الخشب اللحاء جميع ما سبق صحيح
- 29- فحصت شريحة مجهرية وتعرفت على أنها لساق نبتة أحادية الفلقة ودليلك على ذلك إن
 النسيج الوعائي يكون أسطوانة وعائية الحزم الوعائية تشكل حلقة حول النخاع اللحاء يتوزع بين أذرع الخشب **الحزم الوعائية تتواجد بشكل مبعثر**
- 30- يتميز النسيج الوعائي في سوق النباتات مغطاة البذور بواحدة مما يلي:
 يتكون من قصيبات فقط يتكون من أوعية خشبية فقط يتوزع الخشب واللحاء بنمط تبادلي **يترتب الخشب واللحاء في حزم وعائية**
- 31- من وظائف الجذور للنباتات
امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة حمل الأوراق والأغصان نقل الماء والأملاح إلى جميع أجزاء النبات التكاثر الجنسي
- 32- وظيفة الجذر في النبات
 بعضها يخزن الغذاء الزائد عن حاجة النبات تثبت النبات في التربة امتصاص الماء والمعادن الذائبة من التربة **جميع ما سبق صحيح**
- 33- من النباتات ذات الجذر الوتدي
القول الذرة قصب السكر النخيل
- 34- جذور الجزر والبنجر هي
 ليفية مخزنة للغذاء ليفية غير مخزنة للغذاء **وتدية مخزنة للغذاء**
- 35- من النباتات ذات الجذر الليفي: أو النبات الذي يعمل على تماسك التربة السطحية لمزرعة المدرسة
 الفول **الحشائش** الجزر الملوخية
- 36- يحيط بالنسيج الإنشائي القمي للجذر لحمايته
 قشرة الجذر **قلنسوة الجذر** الجذور الماصة الشعرية النسيج الأساسي للجذر
- 37- منطقة جذرية يتم خلالها معظم عملية امتصاص الماء من التربة
منطقة التمايز القلنسوة الجذرية قمة الجذر منطقة النسيج الإنشائي القمي
- 38- أحد الأنسجة التالية يوجد في جذور النباتات ذات الفلقة بينما يغيب في ذوات الفلقتين
 الاندوديرمس القشرة اللحاء **النخاع**

- 39- طبقة بالجذر تحيط بالأسطوانة المركزية الوعائية
 الفلنسة القشرة **البشرة الداخلية** النخاع
- 40- تراكيب أنبوبية دقيقة تنمو في الأغشية الخلوية لبعض خلايا البشرة في الجذر وتحدث فيها معظم عمليات الامتصاص
الشعيرات الجذرية الجذر الليفي النسيج الانشائي القمي النسيج الوعائي
- 41- عملية انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكرة إلى الأجزاء المؤنثة للزهرة
 الإخصاب التكاثر الخضري التكاثر اللاجنسي **التلقيح**
- 42- عضو التكاثر الجنسي في النبات الزهري
الزهرة الجذر الساق الورقة
- 43- عملية اتحاد الخلايا المذكرة مع الخلية البيضية لتكوين الزيجوت تعرف ب
الإخصاب التكاثر الخضري التكاثر اللاجنسي التلقيح
- 44- عملية حيوية يتم فيها اتحاد ثاني أكسيد الكربون والماء لتكوين السكر من اوراق النبات بوجود الطاقة الضوئية.
 التنفس الخلوي **البناء الضوئي** النتح التبادل الغازي
- 45- غاز يستخدم في عملية البناء الضوئي
ثاني أكسيد الكربون الأكسجين النيتروجين الهيدروجين
- 46- منتج ثانوي لعملية البناء الضوئي
 ثاني أكسيد الكربون **الأكسجين** النيتروجين الجلوكوز
- 47- المواد الداخلة في معادلة البناء الضوئي
 الأكسجين وثاني أكسيد الكربون **ثاني أكسيد الكربون والماء** الجلوكوز والأكسجين
- 48- العضيات الخلوية التي تتم فيها عملية البناء الضوئي
البلاستيدات الخضراء الميتوكوندريا الشبكة الأندوبلازمية الجدار الخلوي
- 49- الكائنات التي تتم فيها عملية البناء الضوئي :
 النباتات فقط **أي كائنات بها بلاستيدات وأصبغ نباتية** جميع البديات
- 50- عبارة عن أكياس غشائية قرصية الشكل مترابطة بعضها فوق بعض
 قرص ثيلاكويد **الجرانم** الستروما الصفائح الوسطية
- 51- مادة جيلاتينية عديمة اللون تقع بين الجرانا وتحتوي عل حبيبات من النشا وقطرات دهنية.
 الجرانم **الستروما** أغشية الثيلاكويدات الصفائح الوسطية

52- قرص مجوف من الداخل يحتوي تجويفه على الأنظمة الضوئية مع صبغة الكلوروفيل وجميع الأصباغ الأخرى اللازمة لعملية البناء الضوئي.

ثيلاكويد الجرانم الستروما الصفائح الوسطية

53- تراكيب تزيد مساحة السطح المعرض للضوء.
ثيلاكويد الجرانم الستروما الصفائح الوسطية

54- أهم الأصباغ في البلاستيدة الخضراء اللازمة لعملية البناء الضوئي.....
الببتاكاروتين كلوروفيل (أ) فقط
كلوروفيل (أ) وكلوروفيل (ب) فقط
كلوروفيل (ب) فقط

55- يمتص الكلوروفيل الأطوال الموجية للطيف المرئي لضوء الشمس.
الخضراء البنفسجية والزرقاء والحمراء
الصفراء

56- أحد الأطوال الموجية لا يتم امتصاصها من أصباغ الكلوروفيل في الطيف المرئي بل تعكسه.
الأخضر البرتقالي
الأحمر البنفسجي

57- أكمل معادلة البناء الضوئي التالية:
 $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow \rightarrow \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O$
 $C_6H_{12}O_6 + 6CO_2$
 $C_{12}H_{12}O_6 + 6O_2$
 $C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

58- الطاقة المخزنة في الروابط التساهمية للجلوكوز والكربوهيدرات الأخرى تستخدم لاحقا لإنتاج جزيئات التي تعتبر عملة الطاقة للخلية الحية.

ATP ADP NADPH H₂O

59- مرحلة التفاعلات الضوئية من عملية البناء الضوئي تتم في.....
الغشاء الخارجي للبلاستيدة الستروما
الغشاء الداخلي للبلاستيدة الجران

60- مركبات الطاقة الناتجة من مرحلة التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي.....
ADP⁺ - ADP ATP - NADPH NAD⁺⁺ ADP

61- الوحدات الجامعة للضوء في أغشية الثيلاكويد بالبلاستيدات الخضراء التي تحدث فيها التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي
الحشوة النظام الضوئي (1) و(2) الجران الصفائح الوسطية

62- مجموعة من المركبات الوسطية الموجودة في غشاء الثيلاكويد تتحرك عبرها الإلكترونات من النظام الضوئي (2) إلى النظام الضوئي (1).
الصفائح الوسطية الحشوة سلسلة نقل الإلكترونات انزيم تصنيع ATP

63- أثناء التفاعلات الضوئية يكون السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد مشحوناً بشحنة.....
موجبة سالبة متعادلة غير متعادلة

64- أثناء التفاعلات الضوئية يكون السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد مشحوناً بشحنة موجبة بسبب وجود أيونات
الهيدروجين الصوديوم الأكسجين البوتاسيوم

65- تستخدم بعض من طاقة ضوء الشمس لشرط جزيئات الماء بواسطة الإنزيمات في مرحلة التفاعل الضوئي بواسطة
النظام الضوئي (1) النظام الضوئي (2) الصفائح الوسطية الستروما

66- إلكترونات الكلوروفيل عندما تكتسب بعضاً من طاقة ضوء الشمس.....
تتحرك من النظام الضوئي (2) إلى النظام الضوئي (1)
تنتقل عبر سلسلة نقل الإلكترونات
تساعد سلسلة نقل الإلكترونات على النقل النشط لأيونات الهيدروجين من الستروما إلى داخل تجويف الثيلاكويد.
جميع ما سبق صحيح

67- عند امتصاص الضوء بواسطة الكلوروفيل في النظام الضوئي (2) يؤدي ذلك إلى
تكوين مركب NADPH
استخدام CO_2 في تكوين السكر
شطر جزيئات الماء إلى أيونات الهيدروجين وغاز الأكسجين.
نقل أيونات الهيدروجين من الستروما إلى داخل الثيلاكويد.

68- في النظام الضوئي (1) من مرحلة التفاعلات الضوئية يتم.....
شطر جزيئات الماء.
تكون مركب الطاقة ATP
تكون مركب NADPH
تحرك أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي للثيلاكويد إلى الستروما.

69- تسهم الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد للستروما في تكوين
جزيئات.....
NADPH ATP الأكسجين ثاني أكسيد الكربون

70- يقوم بربط P مع ADP أثناء تدفق الهيدروجين عبر قناة الإنزيم لتكوين ATP
إنزيمات النظام الضوئي (2) إنزيم تصنيع ATP أصباغ مساعدة الماء

71- تحدث تفاعلات دورة كالفن في تركيب داخل البلاستيدة الخضراء يعرف باسم
الجرانا الستروما أغشية الثيلاكويدات الصفائح الوسطية

72- أحد المركبات التالية ضروري لتثبيت غاز CO_2 في صورة مادة كربوهيدراتية في دورة كالفن.....
H₂O NADPH ADP الجلوكوز

73- أحد المركبات التالية لا يتكون في مرحلة التفاعلات اللاضوئية.....
ADP غاز ثاني أكسيد الكربون NADP⁺ سكر الجلوكوز

74- عدد جزيئات ثاني أكسيد الكربون اللازمة لتكوين جزيء واحد من سكر الجلوكوز في مرحلة التفاعل اللاضوئية لعملية البناء الضوئي..... :

6 جزيئات 5 جزيئات جزيئات 4 جزيئات

75- في دورة كالفن تتحد جزيئات ثاني أكسيد الكربون مع جزيئات من مركب.....
رباعي ذرات الكربون
خماسي ذرات الكربون
سداسي ذرات الكربون
ثلاثي ذرات الكربون

76- يتحول 12 جزيئاً من مركب ثلاثي ذرات الكربون إلى جزيئات عالية الطاقة في دورة كالفن باستخدام جزيئات.....

ADP NADPH الماء ATP وNADPH

77- عدد جزيئات المركب ثلاثي ذرات الكربون عالي الطاقة اللازم لتكوين جزيء من الجلوكوز في دورة كالفن
3 جزيئات 4 جزيئات 5 جزيئات جزيئات

78- يتجدد تكوين الجزيئات خماسية ذرات الكربون في دورة كالفن باستخدام.....
10 جزيئات ثلاثية ذرات الكربون عالية الطاقة.

10 جزيئات ثلاثية ذرات الكربون قليلة الطاقة
جزيئين ثلاثي ذرات الكربون عالي الطاقة
جزيئين ثلاثي ذرات الكربون قليل الطاقة.

79- في المرحلة الثانية من البناء الضوئي يتم اختزال غاز..... بواسطة الهيدروجين ليتكون الجلوكوز.
ثاني أكسيد الكربون الأكسجين النيتروجين الهيليوم

80- النباتات الكبيرة لها أجهزة تنقل السكريات على شكل سكر.....
الفركتوز المالتوز السكروز الجلوكوز

81- مصير السكريات الناتجة عن عملية البناء الضوئي للنبات..... :
يستهلكها النبات لتوفير الطاقة
يخزنها النبات في صورة نشويات
جميع ما سبق صحيح
يستخدمها النبات للنمو وتكوين السيليلوز

82- مصير النشويات التي تحصل عليها الكائنات غير ذاتية التغذية من الكائنات ذاتية التغذية.....
تهضمها إلى جلوكوز
تستخدم الطاقة المخزنة في الجلوكوز كمصدر طاقة لها والزائد تخزنه في صورة جليكوجين.
تستخدمها لتكوين تراكيب مختلفة لأجسامها.
جميع ما سبق صحيح.

83- عملية تكسير الجزيئات مثل الجلوكوز إلى جزيئات أبسط مثل CO₂ والماء وانطلاق الطاقة التي تستخدمها النباتات لكي تنمو وتتكاثر وتنتج المركبات الضرورية.

التنفس الخلوى البناء الضوئي النتح التبادل الغازي

84- إذا استخدم النبات كمية من السكر أكثر من الكمية التي ينتجها فإنه.....
يكتسب الطاقة ينمو بمعدل أسرع

يفقد طاقة تستطيل خلاياه وتنمو فروعها ويزهر بمعدل أسرع

85- إذا كانت كمية السكر التي تنتجها النباتات بعملية البناء الضوئي متوازنة تمامًا مع كمية السكر التي تستخدمها لكي تبقى حية فإنه.....

كمية الطاقة المكتسبة أكثر من كمية الطاقة المفقودة.

كمية الطاقة المكتسبة أقل من كمية الطاقة المفقودة.

توجد كمية الطاقة المكتسبة فقط.

الناتج لن تكون هناك طاقة مكتسبة ولا مفقودة.

86- كمية ضوء الشمس التي تحتاج إليها النباتات لتصل لنقطة التعويض

متساوية لجميع النباتات قليلة لجميع النباتات

تختلف تبعًا لأنواع النباتات كبيرة لجميع النباتات

87- نبات يحتاج كميات معتدلة فقط من ضوء الشمس ويمكن ان ينمو في الظل.

الحشائش المدارية **العنب واللبلاء** قصب السكر جميع ما سبق

88- نبات يحتاج كميات كبيرة من ضوء الشمس لينمو بصورة أفضل.

اللبلاء العنب **قصب السكر** نباتات الظل

89- المركب الأساسي لعملية البناء الضوئي فتحتاجه النباتات لتكمل المرحلة الأولى من البناء الضوئي.

ثاني أكسيد الكربون الأكسجين **الماء** عناصر التربة

90- أوضح العالم فان هلمونت في تجربته أن الزيادة في وزن النبات ترجع إلى استهلاك النبات.....

ثاني أكسيد الكربون الأكسجين **الماء** عناصر التربة

91- ترجع أهمية الماء في عملية البناء الضوئي إلى.....

مصدر لأيونات الهيدروجين

يزيد ضغط الامتلاء في الخليتين الحارستين لفتح الثغر.

مصدر لغاز الأكسجين الناتج من عملية البناء الضوئي.

جميع ما سبق صحيح.

92- أثبت العالم جان سنبير من تجربته أن.....

الأوراق تستخدم غاز الأكسجين في عملية البناء الضوئي.

الأوراق تستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي

نوعية التربة تحد مسار عملية البناء الضوئي

زيادة حجم النبات بزيادة نسبة بخار الماء في الجو.

93- العوامل المؤثرة على عملية البناء الضوئي.

الماء وغاز CO₂ الكلوروفيل الضوء **جميع ما سبق**

94- أكثر المواد الكربوهيدراتية وفرةً تُنتجها النباتات ، ويُكسب التراكيب النباتية القوّة والصلابة.
السليولوز الجلوكوز اللاكتوز الفركتوز

95- تخزن معظم النباتات الجلوكوز الزائد في صورة
النشا الجليكوجين مواد دهنية السليولوز

96- تخزن الكائنات غير ذاتية التغذية الجلوكوز الزائد في صورة
النشا الجليكوجين سكروز السليولوز

97- مادة تستخدم كمصدر للطاقة في البكتيريا الموجودة في القنوات الهضمية للأبقار.
السليولوز الجلوكوز اللاكتوز الفركتوز

س2: ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة أو علامة (X) أمام العبارات غير الصحيحة:

- 1- تعتبر زهرة نبتة الأوركيد مظهر للتكيف لبقاء النبات على قيد الحياة. (✓)
- 2- يعتبر نبات الصنوبر ذي المخاريط الشوكية من النباتات التي تعيش لموسم واحد فقط. (X)
- 3- من النباتات صغيرة الحجم السرخس الطافي. (✓)
- 4- من النباتات المعمرة نبات الصنوبر الذي تعتبر زهرته الزهرة القومية لدولة الكويت. (X)
- 5- من النباتات التي تعيش لآلاف السنين نبات القطيفة. (X)
- 6- تحتوي أنصال الأوراق على ثغور يتم خلالها خروج الماء والتبادل الغازي. (✓)
- 7- أوراق النباتات ذوات الفلقة الواحدة ذات عروق متفرعة. (X)
- 8- عروق الورقة تدعم النصل وتنقل السوائل بين الأوراق والسوق. (X)
- 9- الأوراق الراحية لها عروق متفرعة من العرق الوسطي مثل أوراق نخيل جوز الهند. (X)
- 10- الأوراق الريشية ذات وريقات عديدة تتفرّع جميعها من نقطة مركزيّة. (X)
- 11- تعتبر الورقة نظاماً غير متخصص لعملية البناء الضوئي. (X)
- 12- نبتة الجرة أوراقها متحورة لجذب الحشرات وهضمها كمصدر للنيتروجين. (✓)
- 13- تركيب الورقة هو الأمثل لامتصاص الضوء وتنفيذ عملية البناء الضوئي. (✓)
- 14- النسيج الوسطي بالورقة يتكون من أنسجة برانشيمية. (✓)
- 15- النسيج الوسطي العمادي يوجد أسفل النسيج السفلي الجلدي للورقة. (X)
- 16- توجد فراغات هوائية بين خلايا النسيج الإسفنجي في أوراق النبات. (✓)
- 17- إذا زادت نسبة تبخر الماء من النبتة فإنها تقوم بإغلاق ثغورها. (✓)
- 18- عندما تمتلئ الخلايا الحارسة بالماء فإنها تغلق فتحة الثغر. (X)
- 19- جميع سوق النباتات تخزن الغذاء الزائد عن حاجة النباتات. (X)
- 20- في ساق النبات يترتب الخشب واللحاء في حزم وعائية يكون فيها اللحاء لجهة الداخل. (X)
- 21- الحزم الوعائية في ساق نبات الفلقة الواحدة تكون مبعثرة بين خلايا الأنسجة الأساسية. (✓)
- 22- الجذر الوتدي يحمل جذورا جانبية ويثبت النبات بقوة في التربة. (✓)
- 23- الجذر الليفي يمتد بعمق تحت الأرض لامتصاص المياه الجوفية. (X)
- 24- تتميز الحشائش بأن جذورها وتدية. (X)

- 25- يفتقر تكوين الجذر للأنسجة الوعائية الناقلة للماء والغذاء. (X)
- 26- منطقة التمايز بالجذر تحتوي على شعيرات جذرية عديدة. (V)
- 27- اللحاء في وضع تبادلي مع الخشب في الأسطوانة الوعائية للجذر. (V)
- 28- تغطي طبقة البشرة في جذور النباتات بطبقة من الكيوتيكل. (X)
- 29- التكاثر الجنسي في النبات الزهري يتم في الزهرة فقط. (V)
- 30- الرياح والماء والحشرات عوامل تساعد في نقل حبوب اللقاح وإتمام عملية تلقيح الأزهار. (V)
- 31- تحدث عملية البناء الضوئي في النباتات الخضراء في الميتوكوندريا. (X)
- 32- الأكسجين وسكر الجلوكوز هي نواتج عملية البناء الضوئي. (V)
- 33- الستروما عبارة عن مادة جيلاتينية تقع بين الجرانا داخل البلاستيدة الخضراء. (V)
- 34- يتركب الثيلاكويد الواحد من جرانم واحدة. (X)
- 35- يُسمى الفراغ الموجود في الثيلاكويدات بتجويف الثيلاكويد. (V)
- 36- تحتوي الستروما على صبغة الكلوروفيل وجميع الأصباغ الأخرى اللازمة لعملية البناء الضوئي. (X)
- 37- الصفائح الوسطية في البلاستيدة تمتد خارج الجرانا لتلتقي بحافات ثيلاكويد أخرى في جرانا مجاورة لتزيد مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء. (V)
- 38- تبدو معظم النباتات باللون الأخضر لأنها تمتص اللون الأخضر. (X)
- 39- كلوروفيل "أ" و "ب" يمتصان الأطوال الموجية البنفسجية والزرقاء والحمراء من الطيف المرئي لضوء الشمس. ✓
- 40- يمكن للطاقة المخزنة في الروابط التساهمية للجلوكوز أن تستخدم في إنتاج ATP بالخلية. (V)
- 41- تتم عملية البناء الضوئي كلها على دفعة واحدة هي التفاعلات المعتمدة على الضوء. (X)
- 42- تحدث مرحلة التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي في الستروما بينما تحدث مرحلة التفاعلات اللاضوئية في الجرانا. (X)
- 43- تحدث التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي في مناطق متنوعة من غشاء الثيلاكويد تشمل النظام الضوئي الأول والثاني. (V)
- 44- مركبا الطاقة NADPH و ATP يتكونان من مرحلة التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي. (V)
- 45- في عملية البناء الضوئي تنشطر جزيئات الماء في النظام الضوئي (1). (X)
- 46- تعمل جزيئات سلسلة نقل الإلكترونات على نقل الإلكترونات من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الأول أثناء التفاعلات الضوئية من عملية البناء الضوئي. (V)
- 47- ينتج غاز الأكسجين من مرحلة تفاعلات النظام الضوئي (2). (V)
- 48- تستخدم الطاقة من الإلكترونات بواسطة جزيئات سلسلة نقل الإلكترونات في نقل أيونات الهيدروجين من الستروما إلى داخل الثيلاكويد في عملية البناء الضوئي. (V)
- 49- في مرحلة التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي تتحرك أيونات الهيدروجين أولا من الثيلاكويد إلى الستروما ثم تتحرك ثانياً من الستروما إلى الثيلاكويد. (X)
- 50- الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد إلى الستروما تستخدم في تكوين جزيء ATP. (V)
- 251- في مرحلة التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي يتكون مركب ATP قبل تدفق أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد إلى الستروما. (X)

- 52- يمتلئ السطح الخارجى لغشاء الثيلاكويد بأيونات الهيدروجين موجبة الشحنة ليصبح السطح الداخلى ذو شحنة سالبة. (X)
- 53- تتم مرحلة التفاعلات اللاضوئية قبل مرحلة التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي لتوفر الطاقة لها. (X)
- 54- لا تعتمد دورة كالفن على توفر الضوء ولكنها تعتمد على نواتج مرحلة التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي. (✓)
- 55- تستخدم التفاعلات اللاضوئية طاقة ضوء الشمس في تثبيت ثاني أكسيد الكربون وإنتاج السكر. (X)
- 56- يستخدم الماء بصورة مباشرة في تثبيت ثاني أكسيد الكربون لتكوين السكر في دورة كالفن. (X)
- 57- يستخدم مركب ATP كمصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون. (X)
- 58- يتكون جزيء واحد من سكر الجلوكوز مقابل 6 جزيئات من غاز ثاني أكسيد الكربون في دورة كالفن (✓)
- 59- تستخدم طاقة جزيئات NADPH و ATP لتحويل الجزيئات ثلاثية الكربون إلى جزيئات ثلاثية الكربون عالية الطاقة في دورة كالفن. (✓)
- 60- ينتج سكر الجلوكوز في دورة كالفن من اتحاد جزيئات رباعية ذرات الكربون. (X)
- 61- الكائنات ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية تحول الجلوكوز إلى ATP وتستخدم طاقته في الوظائف الحيوية (✓)
- 62- الجلوكوز غير المستخدم في إنتاج الطاقة في الكائنات ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية يتم تخزينه في صورة جليكوجين (X)
- 63- يُعد السكرز أكثر المواد وفرةً في النباتات الحية ، ويكسبها القوة و الصلابة. (X)
- 64- الماء مادة خام للتفاعلات الضوئية ويحافظ على فتح الثغور النباتية. (✓)
- 65- يعتبر CO_2 من العوامل المهمة في التفاعلات الضوئية ويستخدم لصنع السكريات أثناء دورة كالفن. (X)
- 66- تقوم النباتات بعملية البناء الضوئي والتنفس الخلوي في الوقت نفسه . (✓)
- 67- تختلف كمية ضوء الشمس التي تحتاج إليها نباتات معينة لتصل إلى نقطة التعويض. (✓)

س3: علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا:

- 1- زهرة نبتة الأوركيد لها لون وشكل ورائحة ملكة النحل.
لجذب ذكور النحل التي تلقح الزهرة.
- 2- لأوراق نبات الصنوبر والنباتات المخروطية شكل إبري.
ليساعد على التخلص من الثلوج.
- 3- توصف أوراق نبات نخيل جوز الهند والورد والجوز والدردار بأنها أوراق مركبة ريشية.
لأن وريقاتها تشبه ريش الطيور ولها عروق متفرعة من العرق الوسطي المركزي.
- 4- توصف أوراق الفراولة والترمس والكستناء بأنها أوراق مركبة راحية.
لأن أوراقها تشبه راحة اليد وأصابعها وهي ذات وريقات عديدة تتشعب جميعها من نقطة مركزية.
- 5- تكيفت أوراق نبتة الصبار للعيش في الظروف الحارة والجافة.
لأن أوراقها سميكة تسمح لها بحفظ الماء داخلها.
- 6- أوراق نبتة الصبار سميكة.
حتى تسمح لها بحفظ الماء داخلها.
- 7- تحتوي أوراق شجرة الصنوبر على بشرة شمعية، وثغور غارقة تحت سطح الأوراق.
حتى ينخفض خسارة الماء من الأوراق.

- 8- أوراق نبات الجرة متحورة بهذا الشكل.
لجذب الحشرات وهضمها لأنها مصدر للنيتروجين.
- 9- نبات الجرة مصدر للنيتروجين. (يستطيع عدد قليل من النباتات مثل نبات الجرة أن تنمو في تربة فقيرة بالنيتروجين).
لأن أوراقها متحورة لجذب الحشرات وهضمها فهي مصدر للنيتروجين.
- 10- تعتبر أوراق النباتات من أهم مصانع الغذاء في العالم.
لأن السكر والزيوت والبروتينات التي تصنع بداخلها هي مصدر الغذاء لجميع الكائنات الحية على وجه الأرض.
- 11- تعتبر الورقة نظاما متخصصا لعملية البناء الضوئي.
لأنها تتضمن أنظمة فرعية تحتوي على أنسجة مسؤولة عن تبادل الغازات، وأنسجة أخرى مسؤولة عن نقل الماء والأملاح المعدنية إلى الخلايا حيث تحدث عملية البناء الضوئي، فتركيب الورقة هو الأمثل لامتصاص الضوء وتنفيذ عملية البناء الضوئي.
- 12- يغلف السطح العلوي لورق النبات طبقة من الشمع تسمى الكيوتيكل.
لمنع تسرب الماء الى خارج الورقة.
- 13- تحدث عملية البناء الضوئي بالورقة في النسيج الأساسي الوسطي.
لوجود البلاستيدات الخضراء به.
- 14- النسيج الوسطي الإسفنجي للورقة على اتصال بالبيئة الخارجية حول النبات.
لوجود فراغات تمتلئ بالهواء ويتصل الهواء فيها بالهواء الخارجي عبر ثغور موجودة في البشرة، حيث يحدث تبادل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون بين الورقة والهواء المحيط بها، وتفقد الماء خارج الورقة من خلالها.
- 15- تبقى النباتات الثغور مفتوحة بشكل كاف.
لتأمين حاجتها للبناء الضوئي، وللمحافظة على الاتزان الداخلي للنبتة وحمايتها من الجفاف.
- 16- تغلق النباتات ثغورها أحيانا.
لحفاظ على حياتها عندما تزداد نسبة التبخر بسبب ارتفاع درجة حرارة الطقس أو شدة الضوء أو ازدياد سرعة الرياح أو خلال الطقس الجاف.
- 17- يلعب الساق دورا مهما للنبات = ما وظيفة (أهمية) السوق النباتية؟
لأنه يحمل الأوراق والأزهار - وينقل الماء والغذاء إلى جميع أجزاء النبات - بعضها يخزن الغذاء الزائد عن حاجة النباتات.
- 18- يمكن أن تتعرف على الأشجار والشجيرات، حتى أثناء مواسم تساقط الأوراق.
لأن لها ساق خشبية وقوية تشتمل على جذع وفروع وغصينات.
- 19- للبراعم دور كبير في نمو أجزاء النبات؟
يبدأ فيها النمو في معظم السوق وقد تنمو إلى أوراق أو فروع أو أزهار.
- 20- يعتبر نمط نمو البراعم على الساق أحد تكييفات النبات.
لأنه يتيح لأوراق النبات أكبر قدر من التعرض للضوء اللازم لعملية البناء الضوئي.
- 21- ساق البطاطا ذو أهمية اقتصادية.
لأن ساقها تخزن كميات كبيرة من النشا.
- 22- النسيج الوعائي في النباتات الزهرية (مغطاة البذور) أكثر تطورا من مثيلتها في النباتات المخروطية (معراة البذور).
لأنه في النباتات الزهرية يحتوي على أوعية خشبية وقصيبات، أما في معراة البذور يحتوي على قصيبات فقط.
- 23- ترتيب الحزم الوعائية في ساق نباتات الفلقة الواحدة يختلف عن ترتيبها في ذوات الفلقتين.
لأنها مبعثرة بين خلايا الأنسجة الأساسية في ساق نباتات الفلقة الواحدة أما في ذوات الفلقتين تتوزع بشكل دائري منظم لتشكيل حلقة حول النخاع.

- 24- تنمو الجذور الوتدية عميقا تحت الأرض.
لتمتص المياه الجوفية.
- 25- نجد صعوبة عند نزع نبات الملوخية من التربة.
لأن جذرها الوتدي يثبتها بقوة في التربة.
- 26- تقوم بعض النباتات مثل الجزر والبنجر بتخزين كميات كبيرة من الغذاء في جذورها الوتدية.
لكي تستخدمها لإنتاج الأزهار والثمار.
- 27- لا يرى الناس عادة أزهار الجزر والبنجر.
لأن المزارعين عادة يحصدونها قبل أن يحدث الإزهار.
- 28- لزراعة الحشائش دور مهم وفائدة للتربة. (تمنع الجذور الليلية تآكل الطبقات السطحية للتربة).
لأن الجذور الليلية تلتف حول حبيبات التربة وتحيط بها بإحكام فتمنع تآكل الطبقات السطحية للتربة.
- 29- تؤدي بشرة الجذر دورا مزدوجا.
لأنها تقوم بحماية الأنسجة الداخلية للجذر وامتصاص الماء والأملاح.
- 30- تحدث معظم عمليات امتصاص الماء بمنطقة التمايز.
لأن خلايا البشرة تمايزت إلى شعيرات جذرية ماصة التي تزيد مساحة السطح الماص للماء.
- 31- صعوبة التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية.
لأنها تعيش عادة في مكان واحد من دون أن تنتقل.
- 32- تنتج الأزهار كميات كبيرة من حبوب اللقاح.
لضمان حدوث عملية التلقيح.
- 33- حفظ الأنواع النباتية وبقائها وعدم انقراضها.
لأن لها طرقا عديدة لنثر بذورها المسببة لانتشار نباتات جديدة إلى مناطق أكثر اتساعا.
- 34- تعتبر عملية البناء الضوئي القاعدة الأساسية للحياة .
لأنه يتم بواسطتها إنتاج الغذاء وتحرير الأكسجين اللازم لتنفس جميع الكائنات الحية.
- 35- الصفائح الوسطية تمتد خارج الجران لتلتقي بحافات ثيلاكويد أخرى في جرابا مجاورة.
أو- للصفائح الوسطية دور مهم في مرحلة التفاعل الضوئي من عملي البناء الضوئي.
لتزيد مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء.
- 36- يمتص كلوروفيل (أ) وكلوروفيل (ب) الأطوال الموجية البنفسجية والزرقاء والحمراء من الطيف المرئي لضوء الشمس.
حتى تمد عملية البناء الضوئي بالطاقة اللازمة لها.
- 37- تبدو معظم النباتات خضراء اللون.
لأن أصباغ الكلوروفيل لا تمتص الضوء الأخضر من الطيف المرئي لضوء الشمس بل تعكسه.
- 38- إنزيمات النظام الضوئي (2) لها أهمية كبيرة في مرحلة التفاعل الضوئي.
لأنه بواسطتها يتم شطر جزيء الماء إلى أيونات هيدروجين وغاز أكسجين وإلكترونات عالية الطاقة.
- 39- تعتبر سلسلة نقل الإلكترونات خطوة مهمة في مرحلة التفاعلات الضوئية.
لأنها تقوم بنقل الإلكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي (2) إلى النظام الضوئي (1) واستخدام الطاقة في نقل أيونات الهيدروجين من الستروما إلى داخل تجويف الثيلاكويد بآلية النقل النشط.
- 40- النظام الضوئي (1) له دور أساسي في مرحلة التفاعلات الضوئية.
لأنه يستخدم الإلكترونات عالية الطاقة ليتكون الـ $NADPH$ من $NADP^+$ وأيونات الهيدروجين.

- 41- السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد موجب الشحنة و السطح الخارجي سالب الشحنة.
لأن سلسلة نقل الإلكترونات تقوم باستخدام طاقة الإلكترونات في النقل النشط لأيونات الهيدروجين من الستروما الى داخل الثيلاكويد وبالتالي يمتلئ السطح الداخلي بأيونات الهيدروجين موجبة الشحنة.
- 42- التفاعلات الضوئية شرط لحدوث التفاعلات اللاضوئية.
-أو- لا تحدث التفاعلات اللاضوئية قبل حدوث التفاعلات الضوئية.
لأنه خلال التفاعلات الضوئية يتم بناء مركبات $NADPH$ و ATP اللازمان لحدوث التفاعلات اللاضوئية.
- 43- تسمية التفاعلات اللاضوئية بهذا الاسم.
لأنها لا تعتمد على وجود الضوء كي تحدث.
- 44- تسمية التفاعلات اللاضوئية بدورة كالفن.
نسبة إلى العالم ميلفن كالفن الذي اكتشفها.
- 45- لا تعتمد تفاعلات كالفن على الضوء رغم حاجتها للطاقة.
لأنها تعتمد على نواتج التفاعلات الضوئية ($NADPH$ و ATP) وتعتمد على ثاني أكسيد الكربون من الهواء الجوي.
- 46- تكون الخلايا النباتية السيليلوز من جزيئات الجلوكوز.
لإكساب التراكيب النباتية القوة والصلابة.
- 47- الكائنات غير ذاتية التغذية تستهلك النباتات والكائنات ذاتية التغذية الأخرى.
لكي تحصل على النشويات ثم تهضمها إلى جلوكوز لإنتاج الطاقة ولتكوين التراكيب المختلفة في أجسامها.
- 48- قصب السكر يحتاج كميات كبيرة من ضوء الشمس لينمو بصورة أفضل.
لأنها تحتاج إلى كمية كبيرة من ضوء الشمس لتصل إلى نقطة التعويض.
- 49- تلقب بعض نباتات الحدائق بنباتات الظل.
لأن يمكنها أن تنمو في الظل لأنها تحتاج إلى كمية معتدلة من ضوء الشمس.
- 50- ينمو العديد من نباتات الظل ببطء نسبيا في الغابات أسفل الأشجار الكبيرة، جنبا إلى جنب مع الأشجار الصغيرة.
لأن الضوء يكون نادراً.
- 51- يؤثر مدى توفر الماء في إتمام عملية البناء الضوئي ؟
-أو- ما أهمية (وظيفة) الماء بالنسبة لعملية البناء الضوئي ؟
لأن الماء مادة خام للتفاعلات الضوئية - الماء يحفظ الخليتين الحارستين مملوءتين بالماء لتبقى الثغور مفتوحة لدخول غاز ثاني أكسيد الكربون اللازم لعملية البناء الضوئي.
- 52- يلزم ست جزيئات من غاز ثاني أكسيد الكربون لتكوين جزئ جلوكوز خلال دورة كالفن ؟
لأن جزئ الجلوكوز يحتوي ست ذرات كربون.
- 53- يلزم 6 دورات كالفن لتكوين جزئ الجلوكوز.
لأن كل دورة يتم تثبيت ذرة كربون واحدة وجزئ الجلوكوز يتكون من 6 ذرات كربون.

س4: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- 1- أكثر التراكيب وضوحا في النباتات وتتم فيها عملية البناء الضوئي. الورقة
- 2- الجزء الأكبر من الورقة النباتية المفلطح العريض والمحتوي على الخلايا التي تقوم بعملية البناء الضوئي. النصل
- 3- ثغوب صغيرة بنصل الورقة تسمح بخروج بخار الماء إلى الهواء وتبادل الغازات بين الورقة والوسط الخارجي. الثغور
- 4- تراكيب أنبوبية الشكل بنصل الورقة ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية والسكريات الى جميع أنحاء النصل. العروق

- 5- تركيب صغير يصل بين نصل الورقة وساق النبتة. **عنق الورقة**
- 6- ورقة تتركب من نصل واحد. **ورقة بسيطة**
- 7- ورقة تتركب من نصلين أو أكثر من الوريقات ترتبط جميعها بعنق واحد. **ورقة مركبة**
- 8- ورقة مركبة لها عروق متفرعة من العرق الوسطي. **ورقة مركبة ريشية**
- 9- أوراق ذات وريقات عديدة تشع جميعها من نقطة مركزية. **أوراق مركبة راحية**
- 10- طبقة شمعية تغلف السطح العلوي لأوراق معظم النباتات تؤدي دورًا في منع تسرب الماء إلى خارج الورقة. **كيوتيكل**
- 11- أنسجة أساسية برنشمية تشكل الجزء الأكبر من تركيب الورقة النباتية تحدث فيها عملية البناء الضوئي.
- 12- طبقة من الخلايا البرانشيمية مستطيلة الشكل المتراسة توجد أسفل النسيج العلوي الجلدي تقوم بامتصاص الضوء الذي يقع عليها. **النسيج الوسطي العمادي**
- 13- خلايا غير منتظمة الشكل ومتباعدة بعضها عن بعض توجد أسفل النسيج العمادي بالورقة النباتية.
- 14- فتحات توجد في بشرة الورقة النباتية. **الثغور**
- 15- خلايا تؤدي دورًا في ضبط فتح الثغور وإغلاقها. **الخلايا الحارسة**
- 16- الضغط الناتج عن الضغط الأسموزي لغشاء الخلية على جدار الخلايا الحارسة عندما تمتلئ بالماء. **ضغط الامتلاء**
- 17- تراكم بسوق النباتات تنمو إلى أوراق أو فروع أو أزهار. **البراعم**
- 18- مواضع تتصل فيها الأوراق بسوق النبات. **العقد**
- 19- قطع من الساق تقع بين عقدتين متجاورتين. **العقل**
- 20- طبقة من الأنسجة الإنشائية توجد بين اللحاء والخشب في الحزم الوعائية للساق. **الكلمبيوم الإنشائي**
- 21- مجموعة من الخلايا البرانشيمية توجد في مركز ساق ذوات الفلقتين. **النخاع**
- 22- جذر مركزي كبير الحجم يحمل جذورًا جانبية متفرعة منه في النباتات ثنائية الفلقة. **الجذر الوتدي**
- 23- جذر يبدو في شكل كتلة من التراكيب الخيطية الرفيعة والقصيرة في النباتات ذات الفلقة الواحدة. **الجذر الليفي**
- 24- منطقة من الجذر تغطي الخلايا الجديدة الهشة للنسيج الإنشائي القمي تحمي الجذر. **قلنسوة الجذر**
- 25- النسيج الذي ينتج خلايا جديدة بالقرب من قمة الجذر فينبو الجذر في الطول. **النسيج الإنشائي القمي**
- 26- إحدى مناطق الجذر تمتاز خلايا البشرة فيها بوجود شعيرات جذرية ماصة. **منطقة التمايز**
- 27- تراكيب أنبوبية دقيقة الحجم تنمو من الأغشية الخلوية لبعض خلايا البشرة في الجذر. **الشعيرات الجذرية الماصة**
- 28- حلقة من الخلايا تحيط بالأسطوانة المركزية الوعائية في الجذر. **البشرة الداخلية (الأندوديرمس)**
- 29- عملية انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكورة إلى الأجزاء المؤنثة في الزهرة. **التلقيح**
- 30- اتحاد الخلايا المذكورة مع الخلية البيضية لتكوين الزيجوت وهي تحدث بعد حدوث عملية التلقيح. **الاخصاب**
- 31- تركيب تكاثري يتكون من جنين النبتة وغذائها المدخر. **البذرة**
- 32- تركيب في النباتات الزهرية يحيط بالبذور ويحميها ويساعد في انتشارها لمواطن جديدة. **الثمرة**
- 33- عملية تستخدمها الكائنات ذاتية التغذية لبناء السكريات من المواد غير العضوية البسيطة. **البناء الضوئي**
- 34- غاز يستخدم مع الماء كمادة داخلية في معادلة البناء الضوئي.
- 35- غاز ناتج عن عملية البناء الضوئي في النبات
- 36- عضيات خلوية تحتوي على الأصباغ النباتية، يتم فيها عملية البناء الضوئي في الخلايا النباتية. **البلاستيدات الخضراء**
- 37- مادة جلاتينية تقع بين الجران داخل البلاستيدة الخضراء، يتم فيها مرحلة التفاعلات اللاضوئية من عملية البناء الضوئي. **الستروما (الحشوة)**

- 38- الصبغة الأساسية في عملية البناء الضوئي.
- 39- مجموعة من أقراص الثيلاكويد مترابطة بعضها فوق بعض.
- 40- القرص الواحد من أقراص الجرانم
- 41- امتدادات حافات الثيلاكويد خارج حدود الجرانم.
- 42- مركبا طاقة يتكونان من مرحلة التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي.
- 43- مرحلة من مراحل عملية البناء الضوئي تستلزم وجود الضوء لكي تتم.
(المرحلة الأولى من البناء الضوئي وتحدث في غشاء الثيلاكويد)
- 44- وحدة جامعة للضوء في البلاستيدة الخضراء توجد بغشاء الثيلاكويد يتم فيها شطر جزيء الماء في مرحلة التفاعلات الضوئية من عملية البناء الضوئي
- 45- مجموعة من المركبات الوسطية في غشاء الثيلاكويد تتحرك عبرها الإلكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي (2) إلى النظام الضوئي (1) أثناء التفاعلات الضوئية.
- 46- انزيم يربط جزئ ال ADP مع مجموعة فوسفات لتكوين جزئ ATP باستخدام الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين.
- 47- مرحلة من مراحل عملية البناء الضوئي لا تستلزم وجود الضوء لكي تتم.
(المرحلة الثانية من البناء الضوئي وتحدث في الستروما)
- 48- جزيئات تركيبية تكونها النباتات عن طريق ربط العديد من جزيئات الجلوكوز في سلاسل طويلة وتستخدم في اكساب التراكيب النباتية القوة والصلابة.
- 49- الصورة التي تخزن بها النباتات معظم الجلوكوز عالي الطاقة.
- 50- الصورة التي تخزن بها الكائنات غير ذاتية التغذية الجلوكوز عالي الطاقة غير المستخدم
- 51- عبارة عن كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة.
- نقطة التعويض
- 52- مركب يستخدم كمصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز CO_2 في صورة مادة كربوهيدراتية.
- 53- المركب الأساسي لعملية البناء الضوئي تحتاجه النباتات لتكمل التفاعلات الضوئية.
- المركب NADPH
الماء

س5: قارن بين كلا من:

وجه المقارنة	نصل الورقة النباتية	عنق الورقة النباتية	الثغور
الوظيفة	القيام بعملية البناء الضوئي	يصل بين النصل والساق (تدعيم النصل) - نقل السوائل بين الأوراق والسوق	تسمح بخروج بخار الماء الى الهواء تسمح بتبادل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون مع الهواء.

وجه المقارنة	أوراق مركبة راحية	أوراق مركبة ريشية
توزيع الوريقات	من نقطة مركزة	من عرق وسطي
أمثلة	الفراولة - الترمس - الكستناء	نخيل جوز الهند - الدردار - الجوز - الورد

وجه المقارنة	النسيج الوسطى العمادي	النسيج الوسطى الإسفنجي
الخصائص	طبقة من الخلايا مستطيلة الشكل المتراصة بعضها على بعض والغنية بالبلاستيدات الخضراء	طبقة من الخلايا غير منتظمة الشكل والمتباعدة بعضها عن بعض، بينها فراغات تمتلئ بالهواء الذي يتصل بالهواء الخارجي عبر الثغور
مكان وجوده	أسفل النسيج العلوي الجلدي للورقة	تحت النسيج الوسطى العمادي
الوظيفة "الأهمية"	القيام بعملية البناء الضوئي	القيام بعملية البناء الضوئي - التهوية

وجه المقارنة	السوق الخشبية	السوق غير الخشبية
أمثلة	الأشجار - الشجيرات - النباتات المتسلقة	السوق العشبية

وجه المقارنة	الجزور	السوق
ترتيب النسيج الوعائي	أسطوانة وعائية مركزية	حزم وعائية

وجه المقارنة	العقد	العقلا	البراعم
التعريف "المصطلح"	مواضع اتصال الأوراق بالساق.	قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين.	تراكيب يبدأ فيها النمو في معظم السوق.

وجه المقارنة	النوع	دوار الشمس
وضع البراعم	على الجانبين المتقابلين	نمط تبادلي

وجه المقارنة	النخاع	القشرة
التعريف "المصطلح"	مجموعة الخلايا البرنشمية الموجودة في مركز الساق في النباتات ثنائية الفلقة ومركز الجذر في النباتات احادية الفلقة.	طبقات من الخلايا البرنشمية تحيط بحلقة الحزم الوعائية وتمتد إلى البشرة في ساق النباتات ثنائية الفلقة - وتمتد من البشرة لتصل الى البشرة الداخلية في الجذر.

وجه المقارنة	نبات الفول والبنجر	الحشائش
نوع الجذر	وتدي	ليفى
أهميتها للنبات	* امتصاص الماء والعناصر المعدنية من المياه الجوفية * يثبت النبات بقوة في التربة. * تخزين كميات كبيرة من الغذاء التي تستخدمها لإنتاج الأزهار والثمار.	* تمتص الماء والعناصر المعدنية من التربة. * تمنع تآكل الطبقات السطحية للتربة.

وجه المقارنة	النسيج الإنشائي القمي	قلنسوة الجذر
الأهمية	انتاج خلايا جديدة بالقرب من قمة الجذر فينمو الجذر في الطول.	تغطي الخلايا الجديدة الهشة للنسيج الإنشائي القمي فتحمي الجذر.

وجه المقارنة	التلقيح	الإخصاب
التعريف "المفهوم"	انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكورة إلى الأجزاء المؤنثة في الزهرة.	اتحاد الخلايا المذكرة مع الخلية البيضية لانتاج الزيغوت وهي تحدث بعد عملية التلقيح.

وجه المقارنة	نباتات ذوات الفلقة الواحدة	نباتات ذوات الفلقتين
تعرق الأوراق	موازي	شبي- متفرعة
ترتيب الحزم الوعائية بالساق	مبعثرة	منظمة بشكل دائري مكونة حلقة حول النخاع
ترتيب الأنسجة الوعائية بالجذر	حلقة تحيط بالنخاع	قلب مصمت في مركز الجذر ويتوزع اللحاء بشكل تبادلي بين أذرع الخشب
النخاع بالساق	لا يوجد	يوجد
النخاع بالجذر	يوجد	لا يوجد

وجه المقارنة	التفاعلات الضوئية	التفاعلات اللاضوئية "دورة كالفن"
الحاجة للضوء	تحتاج	لا تحتاج
مكان حدوثها في البلاستيدة	غشاء الثيلاكويد "أغشية الجرانأ أو الجرانم"	الستروما (الحشوة)
المواد الداخلة في التفاعل	الماء / ضوء	CO_2 / NADPH / ATP
المواد الناتجة من التفاعل	ATP / NADPH / أكسجين / إلكترونات عالية الطاقة	سكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$

وجه المقارنة	NADPH	ATP
عدد الجزيئات اللازمة لبناء جزيء واحد من سكر الجلوكوز	12	18

وجه المقارنة	الكائنات ذاتية التغذية "النباتات"	الكائنات غير ذاتية التغذية "الحيوانات"
استخدامات الجلوكوز	توفير الطاقة (ATP) النمو (تكوين السيليلوز) تخزينها في صورة نشويات	توفير الطاقة (ATP) تكوين التراكيب المختلفة في أجسامها تخزينها في صورة جليكوجين
مصير الجلوكوز الزائد عن الحاجة	يخزن في صورة نشويات	يخزن في صورة جليكوجين

وجه المقارنة	نباتات تحتاج لكميات كبيرة من الضوء للنمو	نباتات تحتاج لكمية معتدلة من الضوء للنمو
أمثلة	قصب السكر- الحشائش المدارية	اللبlab - العنب

وجه المقارنة	السطح الداخلي للثيلاكويد	السطح الخارجي للثيلاكويد
الشحنة	موجبة +	سالبة -

س6: عدد دون شرح كلا مما يلي:

- أسباب الاختلاف بين النباتات؟
- تنوع التراكيب الأساسية (الأوراق، السوق، الجذور، الأزهار، البذور). -2 الطول (الارتفاع).
- وجود الأزهار. -4 العمر. -5 اختلاف مكان نموها.
- أنواع الأنسجة الوعائية "التوصيلية" في النباتات؟
نسيج اللحاء. -2 نسيج الخشب.
- أذكر أنماط نمو البراعم على الساق.
1- نمط تبادلي مثال دوار الشمس. -2 على الجانبين المتقابلين مثال النعناع.
- أنواع الجذور في النباتات؟
1- جذور وتدنية. -2 جذور ليفية.
- تركيب البلاستيدة الخضراء؟
غشاء مزدوج - الثيلاكويد - الجرانم - الجران - الستروما (الحشوة) - الصفائح الوسطية.
- مراحل عملية البناء الضوئي؟
التفاعلات المعتمدة على الضوء (الضوئية)
التفاعلات غير المعتمدة على الضوء (اللاضوئية) أو دورة كالفن.
- نواتج التفاعلات الضوئية؟
ATP - NADPH - الأكسجين (O_2)
- المواد الناتجة من انشطار جزئ الماء واللازمة لإتمام التفاعلات اللاضوئية؟
أيونات الهيدروجين (H^+) - إلكترونات عالية الطاقة (e^-)
- نواتج انشطار جزيئات الماء؟
أيونات الهيدروجين (H^+) - إلكترونات عالية الطاقة (e^-) - غاز الأكسجين

10- المواد اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية؟



11- العوامل المؤثرة على عملية البناء الضوئي:

الطاقة من الشمس (الضوء) - الكلوروفيل - ثاني أكسيد الكربون - الماء.

12- العوامل التي تتوقف عليها الكمية الصافية من السكر التي يكونها النبات.

معدل التنفس الخلوي - كمية الطاقة الضوئية المتاحة.

13- ما الذي يدخل دورة كالفن من الهواء الجوي؟

ثاني أكسيد الكربون CO_2

س7: أجب عن الأسئلة التالية:

1- الأوراق هي أكثر التراكيب وضوحا في النباتات وتشارك جميع أوراق النبات في بعض الصفات العامة ، والمطلوب ، يطلق على كل من:

- الجزء الأكبر المفطح والعريض من الأوراق النباتية ؟ **النصل**
- التركيب الصغير الذي يصل بين نصل الورقة وساق النبتة ؟ **عنق الورقة**
- الطبقة الشمعية التي تغلف السطح العلوي لورقة النبات ؟ **كيوتيكل**
- تدخل العروق الى معظم الأوراق من خلال **عنق الورقة**

2- مما تتكون الورقة في النبات؟ **نصل الورق - عرق وسطي وعروق - عنق الورقة - الثغور.**

3- كيف نميز النبات أحادي الفلقة من النبات ثنائي الفلقة من خلال العروق؟ أو اشرح كيف يتم الاستفادة من شكل الأوراق في تصنيف النباتات؟

عروق الورقة النباتية أحادية الفلقة متوازية أما عروق الورقة النباتية ثنائية الفلقة متفرعة عادة.

4- أين يحدث معظم امتصاص الماء؟

عند أطراف الجذر في منطقة التمايز حيث تمايزت خلايا البشرة إلى شعيرات جذرية ماصة.

5- كيف تصف حالة الثغور في يوم مضيء حار وجاف؟ : **تقفل الثغور**

6- قمت بفحص شريحة مجهرية وتعرفت على أنها قطاع عرضي لساق نبات ثنائي الفلقة، اذكر كيف أمكنك التعرف عليها؟ **لأن الحزم الوعائية تتوزع بشكل دائري منظم لتشكل حلقة حول النخاع.**

7- قمت بفحص شريحة مجهرية وتعرفت على أنها قطاع عرضي لساق نبات أحادي الفلقة، اذكر كيف أمكنك التعرف عليها؟ **لأن الحزم الوعائية توجد بشكل مبعثر بين خلايا الأنسجة الأساسية.**

8- قمت بفحص شريحة مجهرية وتعرفت على أنها قطاع عرضي لجذر نبات ثنائي الفلقة، اذكر كيف أمكنك التعرف على الشريحة المجهرية؟ **لأن الأنسجة الوعائية فيها مرتبة على هيئة أسطوانة مركزية تشكل قلباً مصمماً في مركز الجذر له أذرع عبارة عن الخشب ، ويتوزع اللحاء بين هذه الأذرع ولا تحتوي على النخاع.**

9- في ضوء دراستك: اقترح وسيلة نستطيع بها منع حركة الكثبان الرملية بفعل الرياح والتي تعوق حركة السيارات على الطرق الصحراوية.

زراعة عدد كبير من الحشائش لأن جذورها ليفية تلتف حول حبيبات التربة وتحيط بها بإحكام.

س8: ما أهمية (وظيفة) كلا مما يلي:

- 1- النصل: يحتوي على خلايا تقوم بعملية البناء الضوئي.
- 2- العروق: ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية والسكريات إلى جميع أنحاء النصل.
- 3- عنق الورقة: يصل نصل الورقة بالساق (تدعيم النصل) - ينقل السوائل بين الأوراق والسوق.
- 4- الأنسجة الوعائية للورقة: تتصل الأنسجة الوعائية (الخشب واللحاء) للورقة مباشرة بالأنسجة الوعائية للساق جاعلة الأوراق جزءا لا يتجزأ من نظام النقل في النباتات.
- 5- الثغور الموجودة في بشرة الورقة: تسمح بخروج بخار الماء الى الهواء وتبادل غاز ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع الهواء.
- 6- طبقة الكيوتيكل: منع تسرب الماء الى خارج الورقة.
- 7- الخلية الحارسة: ضبط فتح الثغور وإغلاقها - تحتوي على بلاستيدات خضراء (تقوم بعملية البناء الضوئي).
- 8- سوق النباتات: حمل الأوراق والأزهار - نقل الماء والمواد الغذائية الى جميع اجزاء النبات - تخزين الغذاء الزائد عن حاجة النباتات (وظيفة اضافية)
- 9- الخشب: نقل الماء والأملاح المعدنية إلى أعلى من الجذر إلى الأوراق والأزهار.
- 10- اللحاء: نقل السكريات من الأوراق إلى جميع أجزاء النبتة.
- 11- الكمبيوم الإنشائي: هو طبقة من الأنسجة الإنشائية تفصل بين اللحاء والخشب في الحزم الوعائية للساق.
- 12- بشرة الجذر: حماية الأنسجة الداخلية للجذر - امتصاص الماء والأملاح.
- 13- الجذور: امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة - تثبيت النباتات في التربة - تخزين الغذاء في بعض النباتات مثل الجزر والبنجر.
- 14- الشعيرات الجذرية الماصة: زيادة مساحة السطح الماص للماء بدرجة كبيرة.
- 15- الزهرة: إنتاج الأمشاج الذكرية (حبوب اللقاح) والأمشاج المؤنثة (البويض) والتركيب الذي تتم فيه عملية الإخصاب.
- 16- البذرة: تحتوي على جنين النبتة وغذائه المدخر.
- 17- الثمرة للنباتات الزهرية: تحيط بالبذور وتحميها وتساعد في انتشارها لمواطن جديدة.
- 18- عملية البناء الضوئي: بناء الكربوهيدرات من المواد غير العضوية البسيطة مثل ثاني أكسيد الكربون والماء وتحرير الأكسجين اللازم لتنفس جميع الكائنات الحية.
- 19- البلاستيدات الخضراء: القيام بعملية البناء الضوئي.
- 20- السستروما (الحشوة): تحتوي على حبيبات من النشا وقطرات دهنية وتحدث فيها التفاعلات اللاضوئية.
- 21- أذكر أهمية الأنظمة الضوئية في أغشية الثيلاكويد.
- وحدات جامعة للضوء. - تحدث بها التفاعلات الضوئية.
- 22- صبغات الكلوروفيل للبناء الضوئي: امتصاص طاقة الضوء وتحويلها لطاقة كيميائية.
- 23- الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP): عملة الطاقة للخلية الحية.
- 24- أذكر أهمية الانزيمات في النظام الضوئي الثاني ؟
- تقوم انزيمات النظام الضوئي الثاني بشطر جزيئات الماء إلى أكسجين وأيونات الهيدروجين وإلكترونات عالية الطاقة.
- 25- أذكر أهمية الانزيمات في التفاعلات الضوئية ؟
- تقوم انزيمات النظام الضوئي الثاني بشطر جزيئات الماء إلى أكسجين وأيونات الهيدروجين وإلكترونات عالية الطاقة و تكوين مركب ATP (انزيم تصنيع ATP)
- 26- الماء في التفاعلات الضوئية "النظام الضوئي (2) مصدر أيونات الهيدروجين مصدر الإلكترونات عالية الطاقة (e⁻) مصدر غاز الأكسجين (O₂)

27- التفاعلات الضوئية.

تنتج ATP و NADPH اللذان يستخدمان في التفاعلات اللاضوئية حيث يتم اختزال غاز CO₂ بواسطة الهيدروجين ليتكون السكر.

28- طاقة الإلكترونات الناتجة من انشطار الماء.

تستخدم في النقل النشط لأيونات الهيدروجين من الستروما إلى داخل تجويف الثيلاكويد.

29- الإلكترونات عالية الطاقة في النظام الضوئي الأول ؟

تقوم بربط أيونات الهيدروجين مع مركب الطاقة NADP لتكوين NADPH

30- تدفق أيونات الهيدروجين من التجويف الداخلي للثيلاكويد إلى الستروما.

تستخدم الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين عند مرورها خلال إنزيم تصنيع ATP في ربط جزيئات ADP مع

مجموعات فوسفات فتتكون جزيئات ATP

31- إنزيم تصنيع ATP : يربط جزيئات ADP مع مجموعات الفوسفات باستخدام الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات

الهيدروجين فتتكون جزيئات ATP

32- أذكر أهمية مركب NADPH بالنسبة للتفاعلات اللاضوئية.

مصدر للهيدروجين اللازم لثبيت غاز CO₂ في صورة مادة كربوهيدراتية.

33- البكتيريا الموجودة في القنوات الهضمية للأبقار. استخدام السيليلوز كمصدر للطاقة.

س9: اختر الكلمة المختلفة مع ذكر السبب:

1- الفراولة – الدردار – الترمس – الكستناء.

الكلمة المختلفة هي: الدردار

السبب : لها أوراق مركبة ريشية أما الباقي لها أوراق مركبة راحية.

2- الحشائش – الفول – الملوخية – الجزر.

الكلمة المختلفة هي: الحشائش

السبب : جذورها ليفية أما الباقي جذورها وتدية.

3- الكلوروفيل – ثاني أكسيد الكربون – الماء – الأكسجين.

الكلمة المختلفة هي: الأكسجين.

السبب : لأنه ناتج عن عملية البناء الضوئي أما الباقي من العوامل المؤثرة في عملية البناء الضوئي.

4- جزيء الكلوروفيل - ناقل الإلكترون - مركب خماسي الكربون - ال ATP

المفهوم : مركب خماسي الكربون

السبب : لأنه يوجد في دورة كالفن اما الباقي يخص التفاعلات الضوئية.

5- O₂ – NADPH – CO₂ – ATP

المفهوم : CO₂

السبب : لأنه من المواد اللازمة للتفاعلات اللاضوئية اما الباقي هي المواد الناتجة من التفاعلات الضوئية.

6- O₂ – H⁺ – CO₂ – e⁻

المفهوم : CO₂

السبب : لأنه من المواد اللازمة للتفاعلات اللاضوئية اما الباقي هي نواتج انشطار الماء.

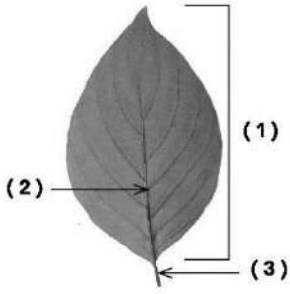
س10: ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن المطلوب:

1- اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام

رقم (1) يشير إلى **النصل**

رقم (2) يشير إلى **العرق**

رقم (3) يشير إلى **عنق الورقة**



2- اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام

1. أوراق أبرية

2. ورقة ثنائية الفلقة

3. ورقة أحادية الفلقة

4. أوراق مركبة راحية

5. أوراق مركبة ريشية

6. عرق

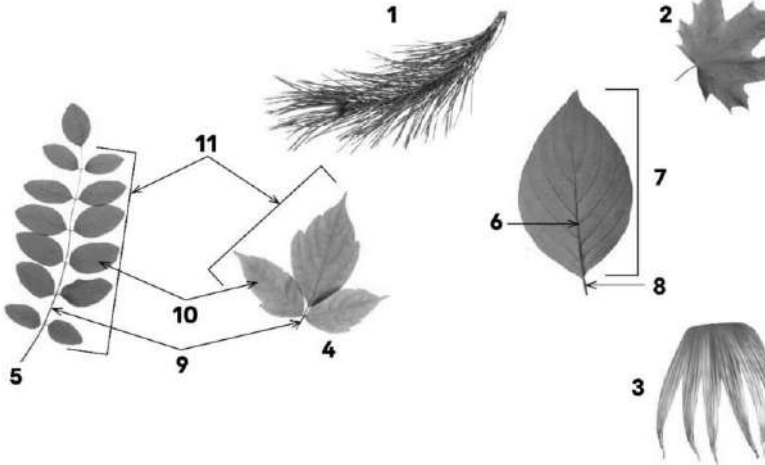
7. النصل

8. عنق الورقة

9. عرق الورقة

10. وريقات

11. النصل

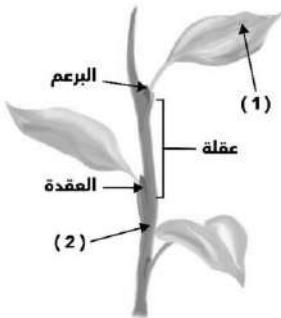


3- ادرس النبات الموضح بالشكل المقابل والمطلوب:

أ) الجزء رقم (2) له وظيفة إضافية في بعض النباتات غير الوظيفتان الرئيسيتان، ما هي؟ **تخزين الغذاء الزائد عن حاجة النباتات.**

ب) علل: يحمل هذا الساق الأوراق عاليا بنمط تبادلي.

لتعرض لأشعة الشمس التي تحتاجها لعملية البناء الضوئي.



4- الشكل يمثل قطاع عرضي في ساق أحد النباتات:

أ- هل هو ساق لنبات من ذوات الفلقة الواحدة أم الفلقتين؟

ساق نبات ثنائي الفلقة.

ب- اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية.

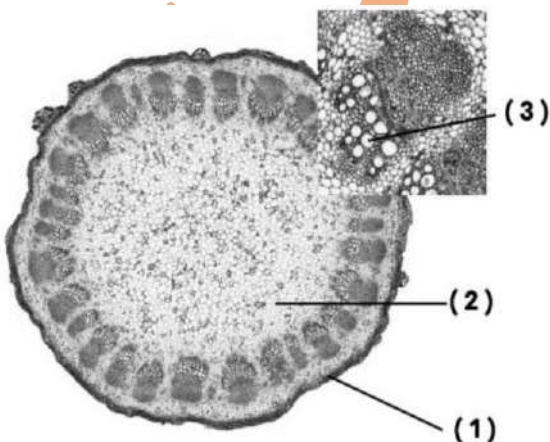
رقم (1) يشير إلى **البشرة**

رقم (2) يشير إلى **النخاع**

رقم (3) يشير إلى **الخشب**

ج- ما اسم النسيج الأساسي الذي تتوزع فيه الحزم الوعائية؟

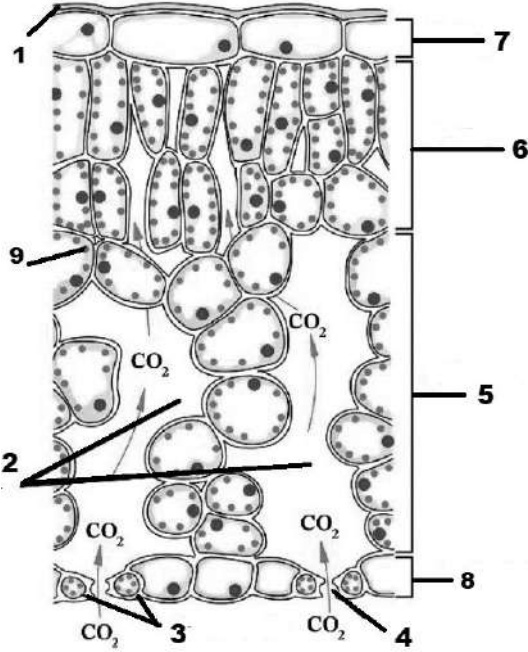
النسيج البرانشيمي.



5- حدد نوع الأوراق في كل مما يأتي:

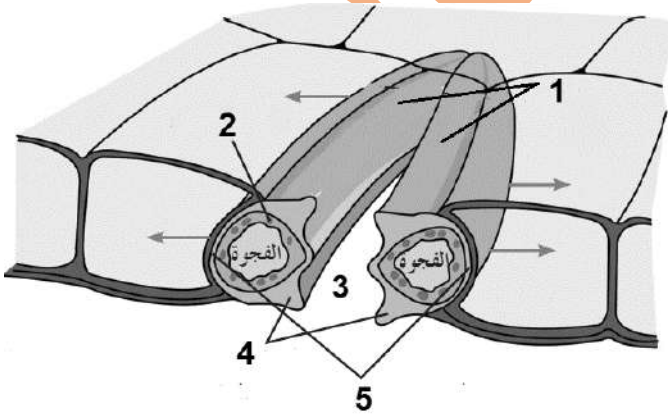


6- حدد البيانات على الرسم التالي:



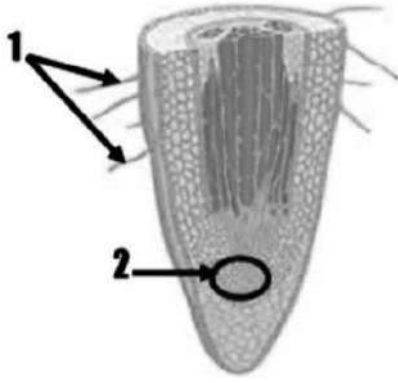
- 1- كيو تيكل
- 2- فراغ هوائى
- 3- خليتان حارستان
- 4- ثغر
- 5- النسيج الاسفنجى
- 6- النسيج العمادى
- 7- البشرة العليا
- 8- البشرة السفلى
- 9- بلاستيذة خضراء

7- حدد البيانات على الرسم التالي:



- 1- خليتان حارستان
- 2- بلاستيذة خضراء
- 3- الثغر
- 4- الجدار الداخلى السميك للخلية الحارسة
- 5- الجدار الخارجى الرفيع للخلية الحارسة

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية:
للثغور عندما تزيد سرعة الرياح حول النبات " في الطقس الجاف". **تقفل الثغور**



8- أكمل البيانات على الرسم:
الرقم 1 يمثل: الشعيرات الجذرية.
الرقم 2 يمثل: النسيج الانشائي القمي.

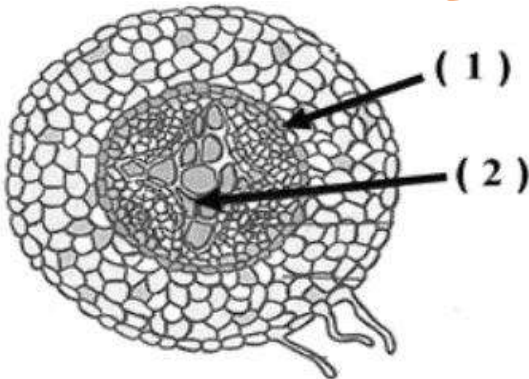
9- حدد نوع الجذر في كل مما يأتي:



جذور وتدية
(جذر نبات ثنائي الفلقة)

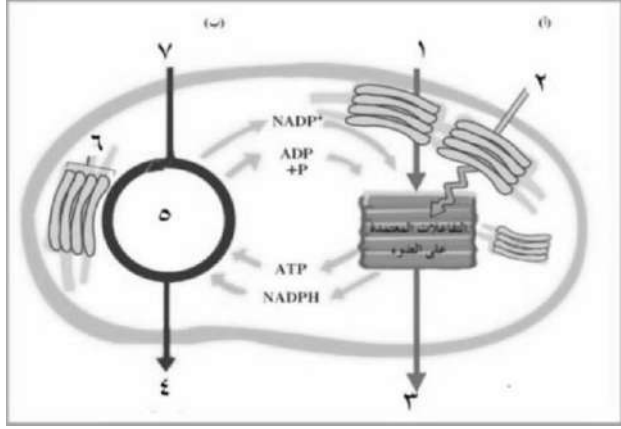


جذور ليفية
(جذر نبات احادي الفلقة)



10- أكمل البيانات على الرسم:
الرقم 1 يمثل: البشرة الداخلية (الاندوديرمس)
رقم 2 يمثل: الخشب

11- الشكل المقابل يوضح عملية البناء الضوئي في البلاستيدة الخضراء، اكتب البيانات المطلوبة:



(أ) يشير إلى مرحلة : التفاعلات الضوئية

(ب) يشير إلى مرحلة : التفاعلات اللاضوئية (دورة كالفن)

رقم (1) يشير إلى : H₂O الماء

رقم (2) يشير إلى : الضوء

رقم (3) يشير إلى : O₂ الأكسجين

رقم (4) يشير إلى : C₆H₁₂O₆ سكر الجلوكوز

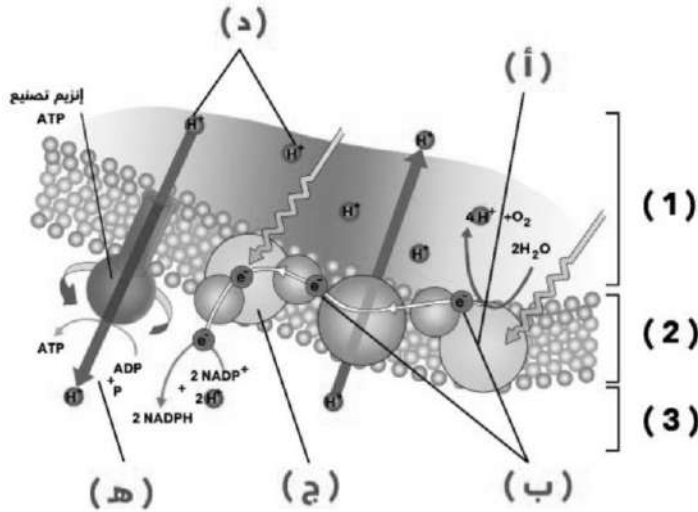
رقم (5) يشير إلى : دورة كالفن

رقم (6) يشير إلى : الجران

رقم (7) يشير إلى : CO₂ ثاني أكسيد الكربون

- أين تحدث التفاعلات الضوئية؟ غشاء الثيلاكويد أو الجران
- أين تحدث دورة كالفن؟ بالستروما أو الحشوة
- في أي مرحلة ينتج غاز الأكسجين؟ التفاعلات الضوئية
- في أي مرحلة تنتج السكريات؟ التفاعلات اللاضوئية (دورة كالفن)

12- الشكل المقابل يوضح عملية البناء الضوئي في البلاستيدة الخضراء، اكتب البيانات المطلوبة:



الرقم (1) يشير إلى : التجويف الداخلي للثيلاكويد

الرقم (2) يشير إلى : غشاء الثيلاكويد

الرقم (3) يشير إلى : الستروما (الحشوة)

* اكتب المراحل المشار إليها:

(أ) : النظام الضوئي (2)

(ب) : سلسلة نقل الإلكترون

(ج) : النظام الضوئي (1)

(د) : تحرك أيونات الهيدروجين

(هـ) : تكوين مركب ATP

- ما مصدر الهيدروجين (H⁺) في النظام الضوئي (2) ؟

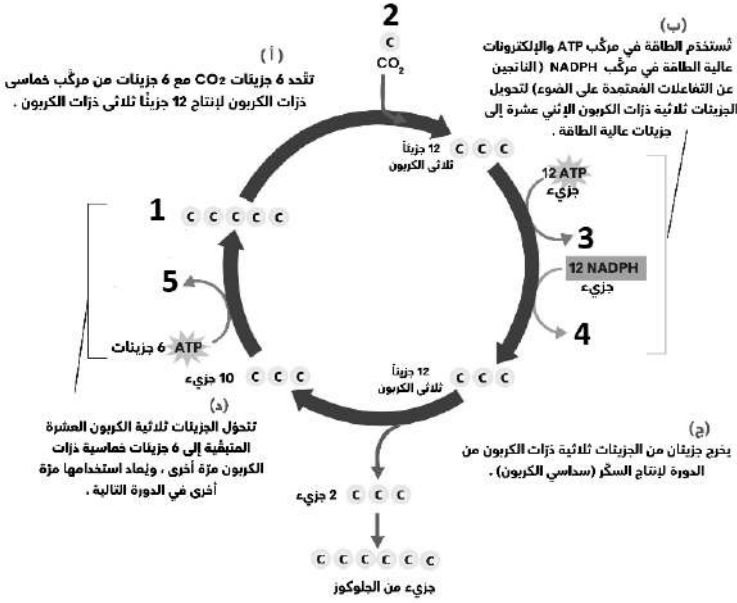
انشطار جزيء الماء

- ما أهمية الإلكترونات عالية الطاقة المنطلقة من جزيئات الكلوروفيل في النظام الضوئي (2) ؟

تزود سلسلة نقل الإلكترونات بالطاقة اللازمة للنقل النشط لأيونات الهيدروجين (H⁺) من الستروما إلى داخل تجويف الثيلاكويد.

13- الشكل التالي يوضح التفاعلات اللاضوئية، ادرسه جيدا ثم أجب عن المطلوب:

اكتب المراحل المشار إليها:



(أ) : دخول CO_2 إلى الدورة

(ب) : دخول الطاقة (تثبيت الكربون)

(ج) : إنتاج السكر سداسي ذرات الكربون

(د) : تجدد الجزيئات خماسية ذرات الكربون

(1) ست جزيئات خماسية ذرات الكربون

(2) كم عدد جزيئات غاز CO_2 : ستة أو 6

(3) 12 ADP

(4) 12 $NADP^+$

(5) 6 ADP

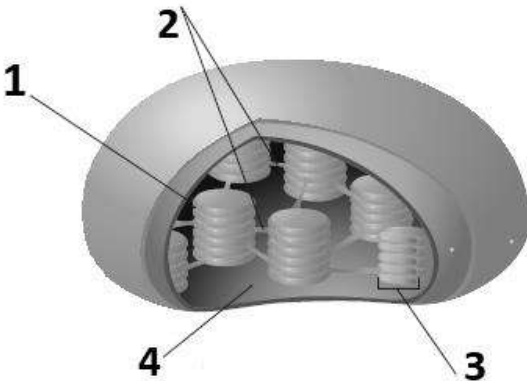
- كم عدد جزيئات CO_2 التي تتحد مع 6 جزيئات من مركب خماسي ذرات الكربون لإنتاج 12 جزيئا ثلاثي ذرات الكربون ؟ $6 CO_2$

- كم عدد جزيئات ATP اللازمة لتحويل 10 جزيئات ثلاثية ذرات الكربون إلى ست جزيئات خماسية ذرات الكربون ؟ $6 ATP$

- ما الغاز الذي يتم تثبيته في صورة مواد كربوهيدراتية ؟ CO_2

- ما المواد التي تنتقل من التفاعلات الضوئية إلى التفاعلات اللاضوئية ؟ ATP و NADPH

4- الشكل المقابل يوضح تركيب البلاستيدة الخضراء والمطلوب:



(1) يُشير إلى ثيلاكويد

(2) يُشير إلى الصفائح الوسطية

(3) يُشير إلى جرانم

(4) يشير إلى الستروما أو الحشوة

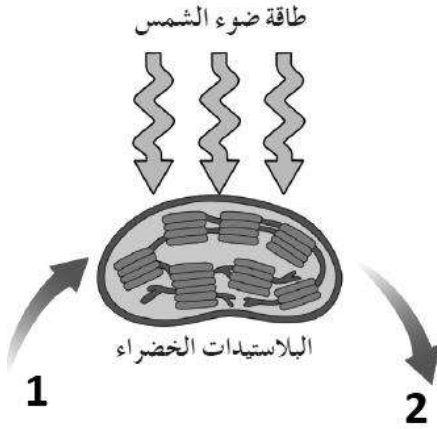
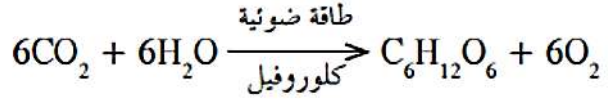
5- يمثل الشكل المقابل عملية البناء الضوئي:

والمطلوب:

السهم (1) يُشير إلى $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

السهم (2) يُشير إلى السكريات O_2

اكتب معادلة البناء الضوئي.



6- الشكل المقابل يوضح تجربة العالم جان سنيير:

ما الغاز الناتج في التجربة (أ)؟

غاز الأكسجين O_2

لماذا لم يتكون هذا الغاز في التجربة (ب)؟

لأن الأوراق وضعت في ماء خالي من CO_2

ماذا تستنتج من هذه التجربة؟

أن الأوراق تستخدم CO_2 في عملية البناء الضوئي (التفاعلات اللاضوئية) التي

تتطلب أيضًا وجود الماء وضوء الشمس لصنع السكريات وإنتاج غاز O_2

