



حل أسئلة المادة التدريبية للصف التاسع الأساسي

في مبحث العلوم العامة

الفصل الدراسي الثاني

إعداد المعلم : هاني علي المبحوح

تحت إشراف:

مدير مدرسة أسعد الصفتاوي "أ"

أ. فضل مرتجى

لجنة مبحث العلوم :

المشرف / ياسين سلمان عبدو - المشرف / إياد أحمد النبيه

مديرية التربية والتعليم – شرق غزة

2017- 2016

الوحدة الخامسة

وسائل الإتصال عبر الفضاء

1- البالونات والمناطيد

2- صواريخ الفضاء

3- الأقمار الصناعية

4- السفن الفضائية

السؤال الأول : أكمل الفراغ

1. من فوائد المناطق نقل الركاب والبضائع و الرصد الجوي والاتصالات
2. أول منطاد وصل إلى أعلى طبقة التروبوسفير (الغلاف المناخي)
3. يعمل المنطاد وفق المبدأ العلمي الجسم الأقل كثافة يعلو فوق الأكثر كثافة
4. الطريقتان التي استخدمتا في إقلاع المناطق الهواء الساخن و إستخدام غاز الهيليوم والهيدروجين
5. من أنواع المناطق المرن (غير الصلب) و نصف الصلب و الصلب
6. الغازات المستخدمة في المناطق هي الهيدروجين و الهيليوم
7. يختلف المنطاد عن البالون التحكم بحركته وهبوطه و يحتاج إلى قائد وله محرك و يستخدم أكثر من مرة
8. الصاروخ آلة حرارية يتم فيها تحويل الطاقة الحرارية إلى حركية
9. أول من اخترع الصاروخ هم الصينيون
10. الوقود السائل مزيج من الغازولين و الأكسجين
11. أطلق الأمريكيان صاروخ ثور و أطلس
12. تستخدم الصواريخ في نقل المركبات الفضائية و الأقمار الصناعية إلى الفضاء الخارجي
13. تعمل الصواريخ على مبدأ الفعل و رد الفعل
14. إن سرعة إفلات الصاروخ يجب أن تتجاوز 11 كم حتى تفلت من نطاق الجاذبية الأرضية
15. الغرض من صناعة القمر الصناعي هو الاتصالات و جمع المعلومات ونقلها للأرض
16. تصنف الأقمار الصناعية إلى أقمار الاتصالات و التلفاز و التجسس و الطقس و العلمية
17. الأقمار التي تلزم الصيادين والملاحين هي الطقس بينما الأقمار التي تمتاز بدقة عالية جدا في التصوير التجسس
18. يقدم القمر الصناعي المصري النيل سات عددا من القنوات التعليمية المختلفة
19. تقوم أقمار الاتصالات بتوصيل الإشارات اللاسلكية بين مناطق تبعد عن بعضها آلاف الكيلومترات
20. الأقمار التلفاز التي نستطيع من خلالها مشاهدة البرامج التعليمية ويتم إستقبال إشاراتها اللاسلكية بواسطة الأطباق اللاقطة
21. تم إطلاق أول قمر صناعي وهو كوب للأغراض العلمية عام 1989
22. يستخدم القمر العلمي للكشف عن الإشعاعات الكونية
23. تتكون سفن الفضاء من مركبة الخدمة و مركبة القيادة و المركبة القمرية
24. من مهام سفن الفضاء رؤية الأرض وتصويرها عن بعد و تسهيل الاتصالات اللاسلكية و التوسع في دراسة المناخ
25. أجزاء المسبار الفضائي هي مركبة الخدمة و مركبة القيادة و المركبة القمرية
26. من أشهر المسبارات الفضائية فايكنج و مارينر 10 و فويجر 2
27. السفينة الفضائية أبولو 11 أطلقت إلى القمر وعن طريقها استكشف سطحه
28. يختلف مكوك الفضاء عن سفينة الفضاء في الشكل و الوظيفة
29. أجزاء المكوك الفضائي هي المركبة المدارية و المستودعات الخارجية و الصواريخ المعززة
30. من مهام مكوك الفضاء حمل الأقمار الصناعية و إرجاع الأقمار الصناعية المعطلة إلى الأرض و دراسة ثروات الأرض
31. السفينة الفضائية التي يمكن إطلاقها وإرجاعها إلى الأرض عدة مرات هي المكوك الفضائي
32. من المحطات الفضائية مير و سكاي لاب و جاليلو
33. المحطة الفضائية جاليلو أرسلت إلى المشتري وقامت بدراسة خصائصه
34. المحطة الفضائية سكاي لاب أطلقها الأمريكيان احترقت عند عودتها للأرض عام 1980
35. من أشهر المحطات الفضائية ساليوت وقد أطلقت عام 1971 وتتكون من سلسلة من المحطات

السؤال الثاني : أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1. (الصاروخ) آلة حرارية يتم فيها تحويل الطاقة الحرارية إلى حركية دون الحاجة لأكسجين الهواء الجوي
2. (المنطاد) جسم بيضاوي الشكل مملوء بالهيدروجين أو الهيليوم وفي أسفله قمرة القيادة وغرفة لحمل الحمولة
3. (القمر الصناعي) أحد التوابع الصناعية التي صنعها الإنسان و قام بإطلاقها
4. (أقمار الأرصاد) أقمار صناعية تظهر فوق القطب الجنوبي وتقوم برصد حالة ثقب الأوزون
5. (كوب) قمر صناعي أطلق عام 1989 وأمضى 5 سنوات لكشف موجات الميكرويف في الفضاء
6. (مركبة الخدمة) تقوم بحمل الإمدادات مثل الأكسجين و الوقود إلى الفضاء
7. (مركبة القيادة) الجزء الوحيد الذي يعود إلى الأرض و يتضمن مركز السيطرة و الحجرة السكنية
8. (المركبة القمرية) هو الجزء الوحيد الذي يحط على سطح القمر أو الكواكب
9. (المسبار) سفينة فضائية لها سرعة الانفلات من الجاذبية الأرضية وتحتوي إنسان آلي
10. (المكوك) سفينة فضائية تنطلق من منصة بواسطة صاروخ متعدد المراحل
11. (المركبة المدارية) سفينة فضائية بأجنحة تشبه الطائرة يتم حملها إلى الفضاء
12. (محطات الفضاء) سفينة فضائية كبيرة جداً تستخدم مدار ثابت حول الأرض
13. (فويجر 2) سفين فضائية أطلقت عام 1977 واستغرقت رحلتها 12 عام
14. (مارينر 10) سفينة فضائية أرسلت إلى كوكبي عطارد والزهرة واستخدم فيها مولد يعمل بالطاقة الشمسية
15. (أبولو 11) السفينة الفضائية التي أطلقت إلى القمر وتم إستكشاف سطحه

السؤال الثالث : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي

1. التطور الذي ساعد في تقدم البرامج الفضائية :
أ- الحاسوب ب- المناطيد ج- الصواريخ د- شبكة الإنترنت
2. تستخدم المناطيد في مجالات عدة منها :
أ- حمل المركبات الفضائية ب- الاتصالات السلكية و اللاسلكية
ج- التجسس و تصوير المواقع د- إصلاح الأقمار الصناعية.
3. لا يمكن للإنسان السفر بواسطة المنطاد للفضاء الخارجي بسبب أن :
أ- سرعة المنطاد غير كافية للإفلات من نطاق الجاذبية الأرضية ب- غير مزود بتجهيزات متطورة
ج- لا يحتوي على مركبة للقيادة و حمل الرواد د- جميع ما سبق

1. يختلف المنطاد عن البالون بـ :
 أ- يُستخدم اللهب في تسخين الغاز لكي يرتفع إلى أعلى
 ج- يستخدم في التجسس و تصوير المواقع
 ب- يُزود بأجهزة أكثر دقة .
 د- يعبأ بغازات خفيفة أقل كثافة من الهواء
2. أول من اخترع الصاروخ هم :
 أ- الأمريكيان ب- اليابانيون ج- الألمان د- الصينيون
3. الصاروخ الذي حمل السفينة أبو لو 11 هو :
 أ- ثور ب- أطلس ج- ساتورن (5) د- كروز
4. لكي يفلت الصاروخ من الجاذبية الأرضية يجب أن تتجاوز سرعته :
 أ- 11 كم / ث ب- 11 كم / د ج- 4000 كم / س د- 400 كم / س
5. يستخدم الصاروخ في :
 أ- الأغراض العسكرية ب- الأغراض العلمية ج- الملاحة البحرية د- (أ ب)
6. تصوير تجمعات العدو وكشف مخازن الأسلحة من مهام :
 أ- سفينة الفضاء ب- المسبار ج- القمر الصناعي د- المكوك الفضائي
7. تم إطلاق أول قمر صناعي للأغراض العلمية عام 1989 م وسمي بإسم :
 أ- كوب ب- سبوتنيك (1) ج- المستكشف (1) د- سبورت (4)
8. أقمار تستخدم في نقل المعلومات عبر شبكة الإنترنت :
 أ- أقمار الطقس ب- أقمار الاتصالات ج- أقمار التجسس د- أقمار علمية
9. الأقمار الصناعية أجهزة علمية صممت لأغراض عدة منها:
 أ- الاتصالات السلكية و اللاسلكية ب- إنزال العربات على سطح الكوكب
 ج- إرسال معلومات من الأجرام إلى الأرض د- تفحص الفضاء بأجهزة حساسة للإشعاعات.
10. جسم صناعي تابع للأرض يدور حول الأرض في مدار خاص بفعل الجاذبية الأرضية :
 أ- سفينة الفضاء ب- المسبار ج- القمر الصناعي د- المنطاد
11. مركبة فضائية يمكن إطلاقها وإرجاعها للأرض عدة مرات :
 أ- سفينة الفضاء ب- المكوك الفضائي ج- المسبار د- المحطة الفضائية
12. الجزء الوحيد الذي يعود للأرض في المسبار هي :
 أ- مركبة الخدمة ب- مركبة القيادة ج- الصواريخ المعززة د- المركبة القمرية

1. توجد الصواريخ المعززة في :
 أ- القمر الصناعي ب- المكوك الفضائي ج- المحطة الفضائية د- المسبار
2. جميع ما يلي من مكونات سفينة الفضاء ما عدا :
 أ- مركبة الخدمة ب- المركبة القمرية ج- مركبة القيادة د- الصواريخ المعززة
3. سفينة فضاء أطلقت عام 1977م وإستغرقت رحلتها 12 عام :
 أ- فايكنج ب- مارينر 10 ج- فويجر 2 د- جاليليو
4. مركبة فضائية مأهولة برواد الفضاء :
 أ- المسبار ب- القمر الصناعي ج- سفينة الفضاء د- التلسكوب الفضائي
5. المركبات الفضائية المجهزة للعيش فيها فترات زمنية طويلة هي :
 أ- المسبار ب- المحطات الفضائية ج- سفن الفضاء د- الأقمار الصناعية
6. من أغراض المكوك الفضائي :
 أ- حمل الأقمار الصناعية إلى الفضاء وإرجاع المعطلة منها ب- دراسة حالة الطقس.
 ج- التواصل بين المحطة الفضائية و الأرض د- (أ + ج)
7. جميع الأجهزة التالية تستخدم لأغراض مختلفة في الفضاء ما عدا :
 أ- الميكروسكوب ب- التلسكوب ج- القمر الصناعي د- الصاروخ
8. إحدى الجمل التالية صحيحة :
 أ- المكوك الفضائي يستخدم مرة واحدة فقط ب- تطلق الصواريخ بقوة أقل من قوة الجاذبية الأرضية.
 ج- يطلق القمر الصناعي بواسطة صاروخ متعدد المراحل د- المسبار مركبة فضائية مأهولة
9. جميع ما يلي من مكونات المسبار ما عدا:
 أ- مركبة الخدمة ب- مركبة القيادة ج- المركبة القمرية د- الصواريخ المعززة
10. انفجر المكوك الفضائي الأمريكي كولومبيا عام:-
 أ- 2003 م ب- 2004 م ج- 2002 م د- 2001 م
11. الجزء الذي يحط على سطح الكوكب من سفينة الفضاء :
 أ- مركبة القيادة ب- مركبة الخدمة ج- المركبة القمرية د- الصواريخ المعززة

السؤال الرابع : علل لما يأتي

1. لا تستخدم المناطق في إرتياد الفضاء الخارجي لعدم قدرتها على الارتفاع أكثر من 40 كيلو متر عن سطح الأرض
2. استخدام الهيليوم والهيدروجين في المناطق لأنها أقل كثافة من الهواء الجوي ولأن الهيليوم غير قابل للإشتعال والهيدروجين أقل كثافة من الهيليوم وسريع الإشتعال
3. وجود البالونات الصغيرة الحجم على المناطق من النوع الصلب للتحكم في الارتفاع
4. استخدام الألومنيوم في النوع الصلب من المناطق لأنه خفيف الوزن
5. وجود إطار معدني حول جسم المنطاد نصف الصلب ليحافظ على شكله ويوفر دعامة صلبة لتعليق السلة بها
6. يطلى المنطاد من الداخل بمادة مقاومة للإحتراق حتى تمنع إشتعال المنطاد
7. يصنع كيس المنطاد من مادة خفيفة ومتينة لتسهيل الصعود إلى أعلى ولكي يتحمل الضغط الجوي
8. تتميز أقمار التجسس بالدقة في تصوير المواقع لاحتوائها على تلسكوبات ضخمة
9. تحترق بعض مركبات الفضاء عند عودتها للأرض بسبب الحرارة الشديدة الناتجة عن الاحتكاك بالغلاف الجوي
10. يجب أن تتجاوز سرعة الصاروخ عند إطلاقه 11 كم في الثانية لكي يفلت من نطاق الجاذبية الأرضية وينتقل إلى الفضاء الخارجي
11. لا يستطيع المسبار أن يسافر دون مركبة الخدمة لأنها تقوم بحمل الإمدادات مثل الأكسجين والوقود
12. يقوم الإنسان بإطلاق الأقمار الصناعية إلى الفضاء لإستخدامها في مجالات الاتصالات والتجسس ودراسة الطقس والأبحاث العلمية
13. لا يمكن للإنسان أن يسافر إلى الفضاء الخارجي بواسطة البالونات و المناطق لعدم قدرتها على الارتفاع أكثر من 40 كيلو متر عن سطح الأرض

14. قامت المحطة جاليلو بدراسة خصائص المشتري بدقة عالية

لاحتوائها على كاميرات تصوير دقيقة

15. إمكانية إستخدام المكوك الفضائي أكثر من مرة

لتقليل تكاليف رحلات الفضاء

16. وجود الصواريخ المعززة على جانبي المكوك

بمساعدة في إطلاق المكوك

السؤال الخامس : ماذا يحدث لو

1. لم ت اخترع صواريخ الفضاء

عدم قدرة الإنسان على غزو الفضاء ودراسة مكونات الكون المختلفة

2. لم توجد الصواريخ المعززة على جانبي المكوك الفضائي

لم يتم إطلاق المكوك الفضائي إلى الفضاء

3. تم إطلاق الصاروخ إلى الفضاء بسرعو 9 كم / ث

لن يستطيع الإفلات من نطاق الجاذبية فينفجر

السؤال السادس : أكتب فائدة واحدة لكلا من

1. المناطيد / الرياضة والمتعة – المجالات العسكرية والعلمية – الرصد الجوي – نقل الركاب والبضائع

2. صواريخ الفضاء / نقل المركبات الفضائية والأقمار الصناعية إلى الفضاء الخارجي

3. أقمار الإتصالات / توصيل الإشارات اللاسلكية بين مناطق تبعد عن بعضها آلاف الكيلومترات

4. أقمار التلفاز / تستقبل من محطات أرضية إشارات لاسلكية تقوم بتقويتها وإعادة بثها إلى المنازل مباشرة

5. الأقمار العلمية / الكشف عن الإشعاعات الكونية – نقل المعلومات عبر شبكة الإنترنت

6. أقمار الطقس / تقديم معلومات دقيقة عن الطقس والمناخ

7. المكوك الفضائي / حمل الأقمار الصناعية – صيانة الأقمار الصناعية – دراسة ثروات الأرض

8. المحطة الفضائية / يستطيع رواد الفضاء أن يعيشوا فيها مدة طويلة

السؤال السابع : ضع علامة (V) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1. تستخدم المناطق في دراسة حالة الطقس و التجسس و تصوير المواقع (V)
2. يستخدم الصاروخ في نقل المركبات الفضائية إلى الفضاء الخارجي (V)
3. من مميزات المكوك الفضائي إمكانية استخدامه أكثر من مرة (V)
4. يعمل المسبار على جمع المعلومات فقط (X)
5. يختلف مكوك الفضاء عن سفينة الفضاء في الشكل و الوظيفة (V)
6. يعتبر الاتحاد السوفيتي السابق أول دولة قامت بإطلاق أول قمر صناعي للفضاء (V)
7. من مكونات سفن الفضاء الصواريخ المعززة و المستودعات الخارجية (X)

السؤال الثامن : قارن

وجه المقارنة	البالونات	المناطق
التحكم بها	لا يمكن التحكم بحركته	يمكن التحكم بحركته
الحاجة لقائد	لا يحتاج إلى قائد	يحتاج إلى قائد
وجود المحركات	ليس له محرك	له محرك
إمكانية إعادة الإستعمال	يستخدم لمرة واحدة فقط	يستخدم أكثر من مرة
أقصى إرتفاع تصل إليه	40 كم	40 كم

وجه المقارنة	القمر الصناعي	محطة الفضاء
الشبه	الدوران في مدار معين حول الأرض	الدوران في مدار معين حول الأرض
الاختلاف	غير مأهول	غير مأهول

فويجر 2	مارينر 10	وجه المقارنة
المشتري وزحل وأورانوس ونبتون	الزهرة وعطارد	الكواكب التي يدرسها
الشمسية والنووية	الطاقة الشمسية	نوع الطاقة التي تساعد في عمله

المكوك الفضائي	سفينة الفضاء	وجه المقارنة
مركبة مدارية – مستودعات خارجية – الصواريخ المعززة	مركبة الخدمة – مركبة القيادة – مركبة قمرية	مكونات كل منهما
حمل وإرجاع الأقمار – دراسة ثروات الأرض	دراسة خصائص القمر والكواكب الشمسية	الإستخدام

السؤال التاسع : أكتب في الفراغ إما / مأهول أو غير مأهول

- 1- أطلس غير مأهول
- 2- أبولو مأهول
- 3- تشانجر مأهول
- 4- مير مأهول
- 5- سبوتنك غير مأهول
- 6- فايكنج غير مأهول
- 7- هابل غير مأهول

الوحدة السادسة الكهرباء المتحركة
الفصل الأول : التيار والجهد الكهربائي
الشحنة الكهربائية
التيار الكهربائي
فرق الجهد الكهربائي
الفصل الثاني: المقاومة الكهربائية
قانون أوم
توصيل المقاومات
العوامل التي تعتمد عليها المقاومة
الفصل الثالث: الأعمدة الكهربائية
الأعمدة الكهربائية وأنواعها
القوة الدافعة الكهربائية
توصيل الأعمدة الكهربائية
الفصل الرابع : القدرة الكهربائية
الطاقة الكهربائية والقدرة
حساب ثمن الطاقة الكهربائية
السلامة الكهربائية

السؤال الأول : أكمل الفراغ

1. تشحن الأجسام بعدة طرق منها الدلك واللمس والتأثير
2. تظهر على المادة شحنة موجبة عندما تفقد الإلكترونات، وتظهر عليها شحنة سالبة عندما تكتسب الإلكترونات
3. تقاس كمية الشحنة بوحدة الكولوم ، بينما تقاس شدة التيار بوحدة الأمبير
4. لقياس شدة التيار يستخدم جهاز الأميتر ، بينما يستخدم جهاز الفولتميتر لقياس فرق الجهد
5. يتم التأكد من شحن المراكم الثانوية بالكهرباء عن طريق تصاعد فقاعات غاز الهيدروجين
6. تقاس سعة البطارية بوحدة أمبير. ساعة
7. من طرق توصيل الأعمدة الكهربائية التوالي والتوازي والتضاعف
8. تستعمل المقاومة المتغيرة في التحكم في شدة التيار الكهربائي
9. عدد الحلقات الملونة في معظم المقاومات الكربونية هو 4 حلقات
10. تحدث عملية الأكسدة في العمود الثانوي للقطب السالب (ألواح الرصاص) ، وعملية الاختزال للقطب الموجب (ألواح ثاني أكسيد الرصاص)
11. كثافة حمض الكبريتيك تزداد أثناء الشحن، وعندما يكتمل تتراوح بين 1.23-1.25 غم/سم³
12. تتساوى القوة الدافعة الكهربائية للبطارية مع فرق الجهد عندما تكون الدائرة مفتوحة
13. تتميز الأعمدة الثانوية بأنها يمكن شحنها و تزودنا بتيار كهربائي كبير
14. من عيوب العمود البسيط صعوبة حمله و يعطي شدة تيار صغير
15. في العمود الجاف يصنع القطب السالب من الخارصين ويسمى مصعد ، بينما القطب الموجب يصنع من الكربون ويسمى مهبط
16. يتجزأ التيار الكهربائي المار في المقاومات عند توصيلها على التوازي، ويتجزأ فرق الجهد عند توصيلها على التوالي
17. يسري التيار الكهربائي في الفلزات نتيجة حركة الأليكترونات الحرة بينما يسري في المحاليل الكهرلية نتيجة حركة الأيونات الموجبة والسالبة
18. يمكن قياس المقاومة بطرق مختلفة منها قانون أوم والمليتميتر والدلالة الرقمية للألوان
19. من وسائل الحماية من أخطار الكهرباء التأريض والمنصهر ومتابع نقص التيار
20. تيار شدته 0.1 أمبير يجعل عضلات القلب تنقبض بسرعة بينما تيار شدته 0.02 أمبير يصيب عضلات التنفس بالشلل

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي

1. (التيار الكهربائي) حركة الشحنات الكهربائية باتجاه محدد حاملة معها الطاقة
2. (المصدر المثالي) هو المصدر الذي ليس لديه مقاومة داخلية للتيار الكهربائي
3. (التفريغ) عملية تحويل الرصاص الى كبريتات الرصاص في المراكم
4. (الموصلية) خاصية للمادة تعبر عن قدرتها على توصيل التيار الكهربائي خلالها
5. (قدرة المدفأة) مقدار الطاقة الكهربائية المتحولة في المدفأة الى طاقة حرارية في وحدة الزمن
6. (الواط) قدرة مقاومة جهاز تتحول فيه الطاقة الكهربائية بمعدل 1 جول في الثانية
7. (المقاومة المكافئة) المقاومة التي يمكن أن تحل محل مجموعة من المقاومات دون أي تغيير في شدة التيار الكلي
8. (المنصهر الكهربائي) سلك فلزي رفيع يتحمل عادة تيار أكبر بقليل من التيار الواصل للمنزل
9. (متابع نقص التيار) جهاز حساس يتأثر بنقص التيار ويستخدم في حماية المنزل
10. (الهيدروميتر) أداة تستخدم لقياس كثافة حمض الكبريتيك في المراكم
11. (المقاومة الكهربائية) الممانعة التي يلقاها التيار عند مروره في موصل
12. (التأريض) طريقة يتم فيها توصيل الغلاف الفلزي للجهاز مع الأرض
13. (الكشف الكهربائي) جهاز يستخدم في الكشف عن الأجسام المشحونة بالشحنات الساكنة
14. (القوة الدافعة الكهربائية للعمود) فرق الجهد بين طرفي موصل عندما يبذل شغل قدره 1 جول لنقل شحنة مقدارها 1 كولوم
15. (البطارية) مصدر الإلكترونات في الدائرة الكهربائية
16. (الجلفانومتر) جهاز حساس يستخدم لقياس شدة التيار الصغيرة جدا
17. (الجول) كمية الطاقة التي يستخدمها جهاز قدرته 1 واط في زمن قدره 1 ثانية
18. (القوة الدافعة الكهربائية للعمود) فرق الجهد الكلي بين قطبي العمود الكهربائي والدائرة المفتوحة
19. (الأوم) مقاومة موصل فرق الجهد بين طرفيه فولت واحد وشدة التيار المار خلاله أمبير واحد
20. (المقاومة) مقاومة سلك فلزي طوله 1 سم ومساحة مقطعه 1 سم²

السؤال الثالث : ضع دائرة حول رمز الأجوبة الصحيحة

1. شدة التيار الناتجة عن انتقال شحنة مقدارها 60 كولوم في زمن قدره 20 ثانية هي

ا- 1200 أمبير ب- 80 أمبير ج- 3 أمبير د- 3/1 أمبير

(ت = ش / ز = 60 / 20 = 3 أمبير)

2. عدد الاليكترونات المار خلال مقطع من موصل عندما يمر به تيار شدته 2 أمبير في الثانية

ا- 10×1.6 الكترون ب- 10×50 الكترون

ج- 10×12.5 الكترون د- 10×6.25 الكترون

(ش = ت × ز = $2 = 1 \times 2$ كولوم = $n = ش \times 6.25 \times 10^{18} = 12.5 \times 10^{18}$ اليكترون)

3. وحدة قياس المقاومة الكهربائية هي

ا- فولت / أمبير ب- أمبير / فولت ج- أوم / أمبير د- أوم / فولت

4. عندما تتصل 3 مقاومات قيمة كل منها 3Ω على التوالي فإنه يمكننا استبدالها بمقاومة مكافئة مقدارها

ا- 1Ω ب- 9Ω ج- 3Ω د- 6Ω

(م المكافئة = $1م + 2م + 3م = 3 + 3 + 3 = 9 \Omega$)

5. عندما تتصل 4 مقاومات قيمة كل منها 4Ω على التوازي فإنه يمكننا استبدالها بمقاومة مكافئة مقدارها

ا- 1Ω ب- 8Ω ج- 16Ω د- 4Ω

($1 / م$ المكافئة = $1 / 1 + 1 / 2م + 1 / 3م + 1 / 4م = 4 / 4 = 4م$)

6. مقاومة كربونية قيمتها $(470 \Omega \pm 5\%)$ تتكون ألوانها من اليسار الى اليمين

ا- أصفر أخضر أحمر بني ب- أصفر بنفسجي بني ذهبي

ج- أصفر أزرق أحمر فضي د- أصفر أزرق بني أصفر

(رقم اللون الأول 4 = اللون الأصفر، رقم اللون الثاني 7 = اللون بنفسجي، ورقم اللون الثالث 1 = اللون

بني، ونسبة الخطأ = 5%، اللون الذهبي = $(47 \times 10^1 \pm 5\%)$)

7. سلك من النحاس طوله 50 سم ومساحة مقطعه 2.5 سم² علما بأن المقاومة للنحاس (1.59×10^{-6})

فان مقاومته تساوي م = $p \cdot ل / س = 2.5 / 50 \times 10^{-6} \times 1.59$

ا- 1.59×10^{-4} أوم ب- 3.18×10^{-5} أوم

ج- 3.18×10^{-4} أوم د- 7.95×10^{-8} أوم

8. (الكيلوواط . ساعة) هو وحدة قياس الطاقة الكهربائية المتحولة ويساوي

ا- 3.6×10^3 جول ب- 3.6×10^4 جول

ج- 3.6×10^5 جول د- 3.6×10^6 جول

(الكيلوواط . ساعة = 1000 واط $\times 60 \times 60$ ثانية = $10^3 \times 36 \times 10^2 = 10^5 \times 3.6 = 10^6 \times 3.6$ جول)

9. يمر تيار شدته 1 أمبير في سلك لمدة 20 دقيقة فان كان فرق الجهد بين طرفيه 3 فولت فان الطاقة

الكهربائية المستنفدة هي

ا- 60 جول ب- 600 جول ج- 1800 جول د- 3600 جول

(ط = ج \times ت \times ز = $1 \times 3 \times 20 \times 60 = 3600$ جول)

10. عندما يفقد جسم عدد 5×10^{15} اليكترون يتولد عليه شحنة مقدارها بالكولوم

ا- 8×10^4 كولوم ب- 8×10^4 كولوم

ج- 8×10^{-40} كولوم د- 8×10^{34} كولوم

(ش = $n \times 6.25 \times 10^{18} = 5 \times 10^{15} / 6.25 \times 10^{18} = 8 \times 10^{-4}$ كولوم)

11. عند ذلك ساق من الزجاج بقطعة حرير فقد ساق الزجاج عدد 3×10^{20} اليكترون أي العبارات

التالية صحيحة

ا- يشحن الحرير بشحنة سالبة مقدارها 48 كولوم

ب- يشحن الزجاج بشحنة سالبة مقدارها 48×10^{39} كولوم

ج- يشحن الحرير بشحنة موجبة مقدارها 48×10^{39} كولوم

د- (ب ، ج) معا

(ش = $n \times 1.6 \times 10^{19} = 3 \times 10^{20} \times 1.6 \times 10^{19} = 48 \times 10^{39}$ كولوم)

12. كرة مشحونة بشحنة مقدارها (+ 4) ميكرو كولوم فان عدد الاليكترونات التي فقدتها تساوي

ا- 9.6×10^{19} اليكترون ب- 1.8×10^{13} اليكترون

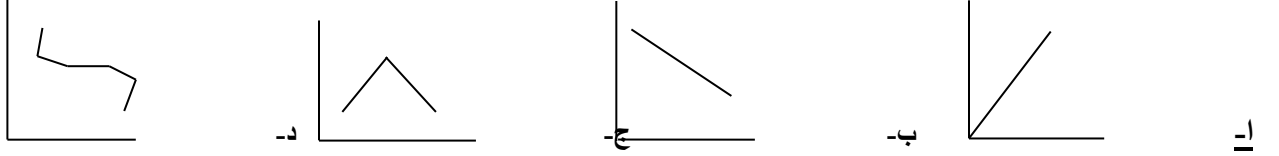
ج- 2.49×10^{15} اليكترون د- 2.5×10^{13} اليكترون

(n = ش $\times 6.25 \times 10^{18} = 4 \times 10^{-6} \times 6.25 \times 10^{18} = 2.5 \times 10^{13}$ اليكترون)

13. من المواد التي تزداد مقاومتها عند تسخينها

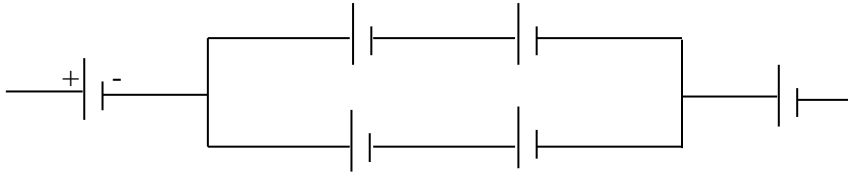
- أ- الكربون ب- الماء ج- النحاس د- الزجاج

14. العلاقة التي تعبر عن علاقة مقاومة سلك مع طوله يمكن تمثيلها بالشكل



15. القوة الدافعة الكهربائية للأعمدة في الشكل المقابل هي ----- علما بأن القوة الدافعة الكهربائية للعمود

الواحد تساوي 1.5 فولت



- أ- 6 فولت ب- 9 فولت ج- 4.5 فولت د- 3 فولت

التوصيل في الوسط تضاعف، يعني توالي وتوازي (الأعمدة في الأعلى والأسفل توالي فتصبح $v = 1.5 + 1.5 = 3$ في الأعلى والأسفل ثم تصبح الأربع أعمدة عمودان أحدهما في الأعلى والآخر في الأسفل على التوازي ولأن $v = 3$ الكلية = $v = 3$ للعمود الواحد وتصبح الأربع أعمدة عمود واحد $v = 3$) ويصبح توصيل الأعمدة

عمود على اليمين $= 1.5 +$ (عمود في الوسط $= v = 3$) وعمود على اليسار $= 1.5$ ، ويكون التوصيل على التوالي فتكون $v = 1.5 + 3 + 1.5 = 6$

16. الجهاز الذي يستخدم في قياس كثافة محلول البطارية

- أ- الأميتر ب- الفولتميتر ج- الأنيموميتر د- الهيدروميتر

17. الطاقة المتحولة في مصباح يعمل على فرق الجهد 220 فولت ومقاومة سلكه 100Ω في زمن نصف دقيقة هو

ا- 140000 واط ب- 14520 جول ج- 4500 واط . ساعة د- 14520 واط
 ت = ج / م = 100 / 220 = 0.452 ط = م × ت × 2 = 100 × 0.452 × 2 = 90.4 ز = 14520 جول

18. مكواة كهربائية قدرتها 200 واط ومقاومتها 50Ω تكون شدة التيار فيها

ا- 3 أمبير ب- 4 أمبير ج- 2 أمبير د- 5 أمبير
 ت = ق / م = 200 / 50 = 4 = ت = 2 أمبير

19. المنصهر المناسب لمكواة مقاومتها 60Ω وقدرتها 540 واط هو

ا- 2 أمبير ب- 1.5 أمبير ج- 3 أمبير د- 3.5 أمبير
 ت = ق / م = 540 / 60 = 9 = ت = 3 أمبير لذلك يترتب علينا اختيار منصهر يتحمل شدة تيار أعلى بقليل من شدة التيار الذي يمر بالمكواة وليكن 3.5 أمبير

20. عدد الاليكترونات التي تفقدها ساق زجاجية لتحمل شحنة مقدارها 4 ميكروكولوم تساوي

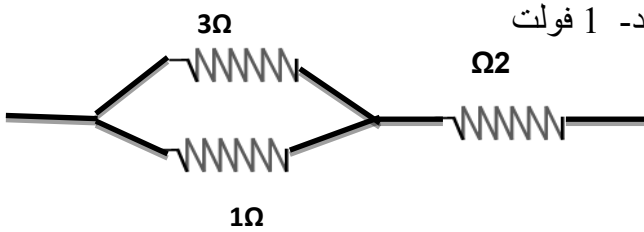
ا- 32×10^{12} اليكترون ب- 25×10^{12} اليكترون
 ج- 8×10^{15} اليكترون د- 5×10^{15} اليكترون
 ($n = ش = 6.25 \times 10^{18} = 4 \times 10^{-6} \times 6.25 \times 10^{18} = 25 \times 10^{12}$ اليكترون)

21. عند توصيل المقاومات على التوازي فان فرق الجهد الكلي يحدد من العلاقة

ا- ج = ج1 + ج2 ب- ج = ج1 = ج2
 ج- ج = ج1 × ج2 د- ج = ج1 / ج2

22. وصل عمودان على التوالي قوتهم الدافعة الكهربائية على الترتيب 1.5 فولت ، 2 فولت فان مقدار

القوة الدافعة الكهربائية تساوي $ق^{\text{الكلي}} = 1.5 + 2 = 3.5$
 ا- 3.5 فولت ب- 3 فولت ج- 35 فولت د- 1 فولت

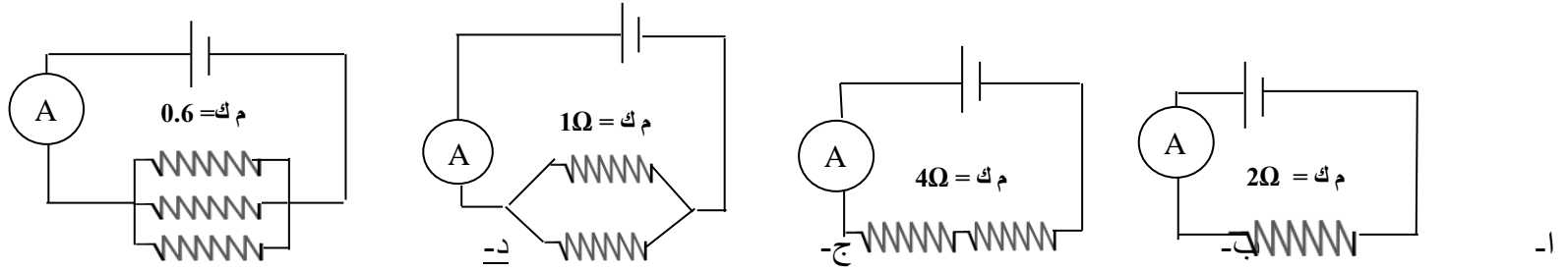


23. في الشكل الذي أمامك فان المقاومة الكلية تساوي

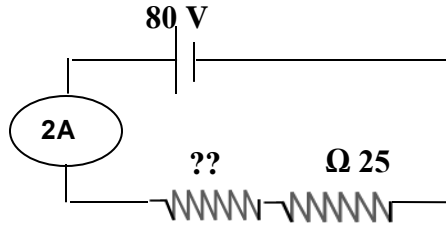
ا- $11/4 \Omega$ ب- $3/4 \Omega$ ج- $4/3 \Omega$ د- $4/11 \Omega$

توصيل المقاومتان 3, 1 على التوازي = $م^{\text{ك}} = 3/3 + 3/1 = 4/3$ $م^{\text{ك}} = 3/4$ المقاومةتان 2-4/3 على التوالي $م^{\text{ك}} = 4/3 + 2 = 10/3$

24. على فرض تساوي قيم جميع المقاومات في الدوائر الموضحة فان الأميتر الذي يعطي أكبر قراءة هو في الدائرة (أصغر مقاومة أكبر تيار)

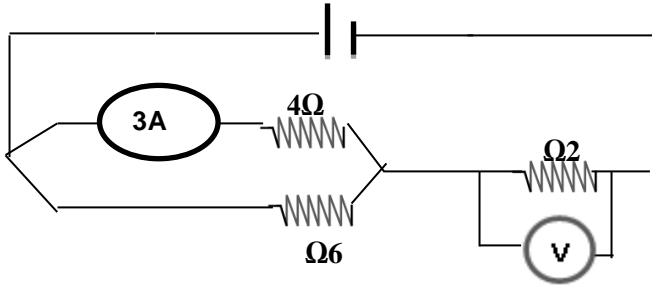


25. قيمة المقاومة المجهولة في الشكل تساوي



م الكلية = ج الكلية / ت الكلية = $40 \Omega = 2 / 80$ م ك = $1 \text{ م} = 15 \Omega = 25 - 40$ المجهولة + 25
 أ- 40 أوم ب- 55 أوم ج- 15 أوم د- 25 أوم

26. في الشكل المقابل قراءة الفولتميتر تساوي



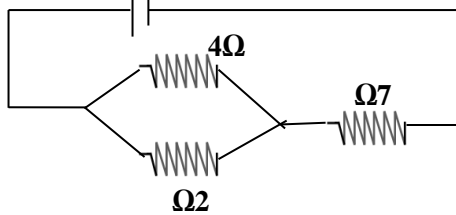
أ- 2 فولت ب- 5 فولت
 ج- 3 فولت د- 10 فولت

في المقاومة 4Ω ج = م × ت = $3 \times 4 = 12 \text{ v}$ فرق الجهد في حالة التوازي لا يتجزأ

في المقاومة 6Ω ت = ج / م = $6 / 12 = 0.5 \text{ A}$ التيار الكلي في الدائرة في المقاومة $4 - 6 \Omega = 3 + 2 = 5 \text{ A}$

لذلك التيار الخارج من المقاومتين $4 - 6 \Omega$ الموصلتين على التوازي يدخل في المقاومة 2Ω

فيصبح التوصيل على التوالي لذلك التيار لا يتجزأ ج = ت × م = $2 \times 5 = 10 \text{ v}$ وهي قراءة الفولتميتر المتصل مع المقاومة 2Ω



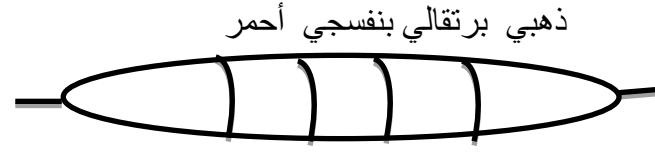
27. تمر أعلى شدة تيار في

أ- المقاومة 2 أوم ب- المقاومة 4 أوم
 ج- المقاومة 7 أوم د- تتساوى شدة التيار في جميع المقاومات

التوصيل في المقاومتان 4-2 على التوازي فالتيار يتجزأ أما المقاومة 7 فالتوصيل على التوالي لا يتجزأ فيمر أعلى تيار

28. مستعينا بالجدول المقابل قيمة المقاومة في الشكل التالي

اللون	الدلالة الرقمية	نسبة الخطأ	اللون	الدلالة الرقمية	نسبة الخطأ
أسود	0	-	بنفسجي	7	-
بنى	1	%1	رمادي	8	-
أحمر	2	%2	أبيض	9	-
برتقالي	3	%3	ذهبي	-	%5
أصفر	4	%4	فضي	-	%10
أخضر	5	-	بدون لون	-	%20
أزرق	6	-	-	-	-



ا- $72 \times 10^3 \pm 5\% \Omega$

ب- $27 \times 10^3 \pm 5\% \Omega$

ج- $37 \times 10^3 \pm 5\% \Omega$

د- $32 \times 10^3 \pm 5\% \Omega$

أحمر = الرقم 2

البرتقالي = الرقم 3 أس 10

بنفسجي = الرقم 7

ذهبي = نسبة الخطأ = $\pm 5\%$

29. عند توصيل عمودان على التوازي القوة الدافعة الكهربائية لكل منهما 3 فولت نحصل على بطارية قوتها الدافعة

(القوة الدافعة الكلية = القوة الدافعة للعمود الواحد في حالة التوازي = 3v)

ا- 3 فولت ب- 2 فولت ج- 1.5 فولت د- 6 فولت

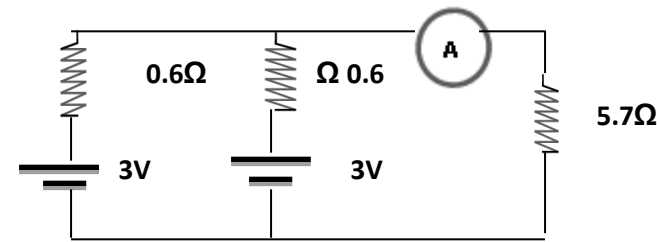
30. في الدائرة المقابلة يقيس الأميتر شدة تيار التوصيل على التوازي ق د ك = 3v

م د ك = م د / عدد الأعمدة = $0.6 / 2 = 0.3 \Omega$

ت = ق د ك / م د + م ح = $0.5 / (5.7 + 0.3) = 0.08 \text{ A}$

ا- 0.1 A ب- 2 A

ج- 0.5 A د- 3 A



السؤال الرابع : علل لما يأتي

1. توصيل الأميتر مع مقاومة صغيرة على التوازي ؟

حتى تستقطب المقاومة أكبر قدر من التيار ويبقى تيار صغير فلا يحرق الملف

2. توصيل الفولتميتر مع مقاومة كبيرة على التوازي ؟

حتى تستقطب المقاومة أكبر قدر من الجهد ويبقى جهد صغير فلا يحرق الملف

3. يلف سلك المدفأة بشكل حلزوني ؟

حتى يتم تجميع الطاقة الحرارية في مركز السلك

4. الاسلاك المستعملة في نقل التيار الكهربائي تصنع من عدة أسلاك رفيعة مجدولة ؟ حتى تزيد من مساحة المقطع وتقلل المقاومة وتنظم حركة الشحنات في اتجاه موحد مما يقوي التيار
5. يجب عدم ترك المراكز مدة طويلة دون استخدام ؟ لأن ذلك يؤدي الى تكوين طبقة عازلة من الكبريتات
6. ضعف التيار الناتج من العمود البسيط بعد فترة من الاستعمال ؟ الاستقطاب: تراكم فقاعات غاز الهيدروجين على القطب الموجب (النحاس) يؤدي إلى نقص شدة التيار الكهربائي بسبب عزل لوح النحاس عن الحمض
7. يراعى أن يتم تفريغ المركب الثانوي من الشحنات ببطء ؟ لأن ذلك يؤدي الى توليد كمية كبيرة من الحرارة مما يتلف الصفائح اذا تم تفريغه بسرعة كبيرة
8. يشعر الإنسان أحيانا برجة كهربية عند ملامسة الثلاجة ؟ تتولد الشحنات الكهربائية على الثلاجة وأخرى على الإنسان وعند الاتصال واللامسة تحدث تفريغ كهربائي يؤدي الى رعشة
9. وجود الامان الكهربائي في المنزل يقلل من حدوث الحريق ؟ لأنه يعمل على فتح الدائرة الكهربائية بشكل اتوماتيكي عند حدوث تماس كهربائي أو عبء مفرط فهو يعمل بالاعتماد على شريط ثنائي الفلز الذي ينثني بتأثير الحرارة عندما يمر تيار شدته كبيرة يسخن ثنائي الفلز فيتمدد أحد الفلزات بمقدار مختلف عن الآخر فيثقفس ويفتح الدائرة
10. حدوث فرقعة عند تمشيط الشعر الجاف بسرعة ؟ عند التمشيط يكتسب المشط شحنة والشعر شحنة مخالفة وبعد ذلك يحدث تجاذب بين المشط والشعر لأختلاف الشحنات مما يعمل تفريغ نسمعه على شكل فرقعة
11. لجوء الإنسان لتوصيل مجموعة من المقاومات على التوازي أو التوالي ؟ عند توصيل المقاومات على التوالي تزيد المقاومة الكلية ويقل التيار الكهربائي وعند توصيل المقاومات على التوازي تكون قيمة فرق الجهد ثابتة بينما يتغير قيمة شدة التيار حسب المقاومة التي يمر خلالها
12. تكتسب ساق الزجاج المدلوكة بالحرير شحنة موجبة بينما الحرير شحنة سالبة ؟ لأن ساق الزجاج فقد بعض من اليكتروناته وحصل نقص في عدد هذه الأليكترونات فيصبح الزجاج أيون موجب ويكون الزجاج مشحون بشحنة موجبه أما الحرير فقد اكتسب بعض من الأليكترونات من الزجاج فأصبح أيون سالب ويكون مشحون بشحنة سالبة

13. يوصل الفولتميتر على التوازي في الدوائر الكهربائية ؟

حتى يقيس فرق الجهد الكلي

14. يوصل الأميتر على التوالي في الدوائر الكهربائية ؟

حتى يقيس شدة التيار الكلي

15. استخدام مصابيح الفلورسنت بدلا من المصابيح العادية ؟

لأنها تعطي طاقة ضوئية أكبر من الطاقة الضوئية التي يعطيها المصباح العادي فهي تحول كل الطاقة

الكهربية الى طاقة ضوئية

16. عدم وصل عدد كبير من الأجهزة الكهربائية في مقبس واحد ؟

حتى لا يزداد الحمل على المقبس فيحدث تلف في الأجهزة وحدوث حريق في المكان

17. عند تشغيل مصباح كهربى فان الطاقة الضوئية الناتجة لا تساوي الطاقة الكهربائية المتحولة ؟

لأن جزءاً من الطاقة الكهربائية يتحول الى طاقة حرارية لا يستفاد منها

18. يشحن النحاس في العمود البسيط بشحنة موجبة ؟

تتحرك أيونات الهيدروجين الناتجة من تأين حمض الكبريتيك عند لوح النحاس وتحدث عليه عملية

اختزال وتتحول الى جزيئات هيدروجين تتراكم على سطح لوح النحاس فتتولد عليه شحنة موجبة ويصبح

قطب موجب

19. شحن البطاريات وتفرغها قبل استخدامها عدة مرات ؟

لزيادة سعتها فيصبح سطح ألواح الرصاص اسفنجيا

20. ينصح بحفظ الأعمدة الجافة في الثلاجة ؟

لأنه يبطئ من سرعة فقدانها للطاقة وبالتالي يزيد من عمرها الافتراضي ولأن التبريد يقلل من نشاط المادة الفعالة

السؤال الخامس : ماذا يحدث في الحالات التالية

1. اتصل عمودان كهربائيان لهما نفس القوة الدافعة الكهربائية على التوازي وكانت الأقطاب متعاكسة

ينشأ تيار كهربى كبير جدا يؤدي الى اتلاف الأعمدة

2. علي اشترى مكواة كهربية مكتوب عليها 2 أمبير و 480 واط وشغلها على فرق جهد 240 فولت

ج= ق/ ت = 2 / 480 = 240 v لا يحصل شئ طالما أن المكواة مكتوب عليها فرق جهد 240 v وهو نفس

فرق الجهد الذي تعمل عليه

3. تم شحن المركب الثانوي بتيار أعلى من التيار المحدد

تتولد حرارة تجعل ألواح الرصاص تنثني وتتلاصق

4. استخدمت مقاومة ثابتة في المذياع

يبقى صوت المذياع ثابت

5. وصل الأميتر بصورة مباشرة في الدارة الكهربائية

يؤدي ذلك إلى إتلاف الأميتر

6. مر تيار شدته 2.6 أمبير في سلك منصهر يتحمل تيار شدته 2 أمبير

ينقطع سلك المنصهر فوراً عند التشغيل

7. اتصل عمودان مثاليان على التوازي وكانت القوة الدافعة الكهربائية لأحدهما أكبر من الآخر

ينشأ تيار كهربى كبير جداً يسرى في الأعمدة فيتلفها

8. تعرض جسم الإنسان لتيار كهربى شدته 0.01 أمبير

يجعل عضلات اليد تنقبض بعنف على السلك

السؤال السادس :

1- أكمل الجدول : ت = ش / ز $n = ش \times 6.25 \times 10^{18}$

عدد الاليكترونات (الالكترونات) n	كمية الشحنة (كولوم) ش	الزمن (ثانية) ز	شدة التيار (أمبير) ت
$18 \times 10^{18} \times 75$	3	3	1
$18 \times 10^{18} \times 50$	8	4	2

2- قارن بين كل مما يأتي حسب ماهو مطلوب

وجه المقارنة	الأميتر	الفولتميتر
التركيب	سلك على شكل ملف موصول على التوازي مع مقاومة صغيرة	سلك على شكل ملف موصول على التوالي مع مقاومة عالية
الوظيفة	قياس شدة التيار الكهربى	قياس فرق الجهد الكهربى
وحدة القياس	الأمبير	الفولت
قيمة المقاومة الداخلية	صغيرة	عالية
طريقة التوصيل في الدوائر الكهربائية	التوالي	التوازي

3- قارن بين كل مما يأتي حسب ماهو مطلوب

وجه المقارنة	العمود الجاف	العمود الثانوي
التركيب	قطب سالب (المصعد) الخارصين قطب موجب (المهبط) الكربون المادة الكهرلية مزيج من كلوريد الأمونيوم وكلوريد الخارصين و ثاني أكسيد المنغنيز	قطب سالب (المصعد) مجموعة ألواح الرصاص قطب موجب (المهبط) مجموعة ألواح ثاني أكسيد الرصاص المادة الكهرلية محلول حمض الكبريتيك
تحويلات الطاقة	كيميائية الى كهربية	كيميائية الى كهربية
الطاقة الكهرلية الناتجة	صغيرة	كبيرة
امكانية اعادة الشحن	لا يمكن اعادة شحنه	يمكن اعادة شحنه

4- قارن بين كل مما يأتي حسب ماهو مطلوب

وجه المقارنة	التوالي	التوازي
التعريف	طريقة يتم فيها توصيل الأقطاب الموجبة للبطارية مع بعضها والأقطاب السالبة مع بعضها	طريقة يتم فيها توصيل الأقطاب الموجبة للبطارية مع بعضها والأقطاب السالبة مع بعضها
التيار الكلي	لا يتجزأ	يتجزأ
فرق الجهد	يتجزأ	لا يتجزأ

5- قارن بين كل مما يأتي حسب ماهو مطلوب

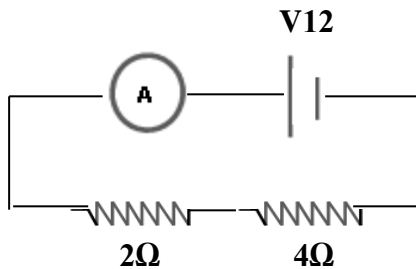
وجه المقارنة	المنصهر الكهربي	متابع نقص التيار
وجه الشبه	يفتح الدائرة الكهربية عند حدوث ماس كهربي أو عبء مفرط	يفتح الدائرة الكهربية عند حدوث ماس كهربي أو عبء مفرط
وجه الاختلاف	يفتح الدائرة الكهربية عندما تزداد شدة التيار	يفتح الدائرة الكهربية عندما تنقص شدة التيار

6- قارن بين كل مما يأتي حسب ماهو مطلوب

وجه المقارنة	المكواة	المدفأة
وجه الشبه	تحويل الطاقة الكهربية الى حرارية	تحويل الطاقة الكهربية الى حرارية
وجه الاختلاف	الطاقة المستهلكة في المكواة أقل من الطاقة المستهلكة في المدفأة	الطاقة المستهلكة في المدفأة أكبر من الطاقة المستهلكة في المكواة

السؤال السابع : اجب عن المسائل الحسابية التالية

1. في الشكل المقابل احسب



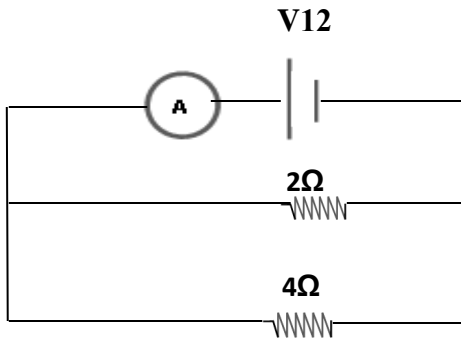
ا- المقاومة الكلية = $2 + 4 = 6 \Omega$

ب- شدة التيار المار في الدائرة = $I = \frac{V}{R} = \frac{12}{6} = 2 \text{ A}$

ج- شدة التيار المار في المقاومة $4 \Omega = I = \frac{V}{R} = \frac{12}{4} = 3 \text{ A}$ (التيار لا يتجزأ)

د- فرق الجهد بين طرفي المقاومة $2 \Omega = V = I \times R = 2 \times 2 = 4 \text{ V}$

هـ- فرق الجهد بين طرفي المقاومة $4 \Omega = V = I \times R = 2 \times 4 = 8 \text{ V}$



2. في الشكل المقابل احسب

ا- المقاومة الكلية = $\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} = \frac{4}{3} = 1.33 \Omega$

ب- شدة التيار المار في الدائرة = $\frac{A}{V} = \frac{12}{1.33} = 9 \text{ A}$

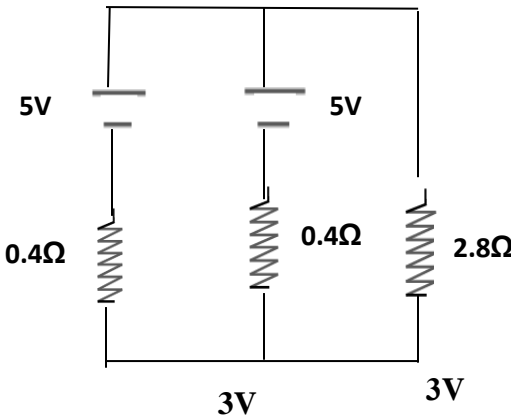
ج- شدة التيار المار في المقاومة 2Ω = $\frac{A}{V} = \frac{12}{2} = 6 \text{ A}$

د- شدة التيار المار في المقاومة 4Ω = $\frac{A}{V} = \frac{12}{4} = 3 \text{ A}$

هـ- فرق الجهد بين طرفي المقاومة 2Ω = $V = \frac{A}{V} = \frac{6}{1} = 6 \text{ V}$ (فرق الجهد لا يتجزأ)

3. احسب مقاومة سلك من النحاس طوله 2 كم ومساحة مقطعه 0.002 م² علماً بأن مقاومة النحاس 1.59

$10^{-6} \Omega \cdot \text{سم} = \rho \times \frac{L}{A} = 1.59 \times \frac{2 \times 10^3 \times 100}{0.002} = 0.0159 \Omega$



4. في الشكل المقابل احسب

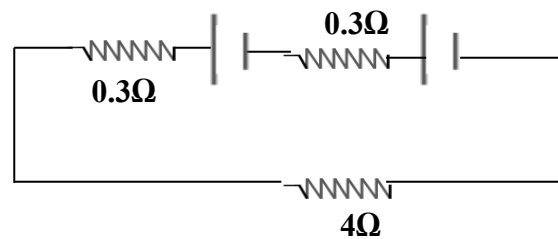
ا- القوة الدافعة الكهربائية الكلية = $V = 5$

ب- المقاومة الداخلية المكافئة = $\frac{V}{I} = \frac{5}{25} = 0.2 \Omega$

ج- شدة التيار الكلي = $I = \frac{V}{R} = \frac{5}{2.8 + 0.2} = 1.7 \text{ A}$

5. في الشكل التالي:

احسب:

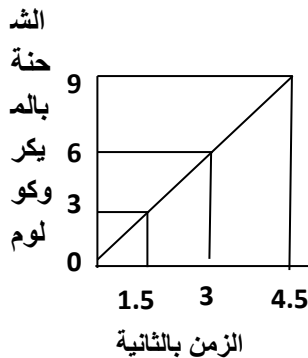


ا- القوة الدافعة الكهربائية الكلية = $V = 3 + 3 = 6 \text{ V}$

ب- المقاومة الداخلية المكافئة = $\Omega = 0.3 + 0.3 = 0.6$

ج- شدة التيار الكلي = $I = \frac{V}{R} = \frac{6}{4 + 0.6} = 1.3 \text{ A}$

6. من خلال الرسم البياني المقابل



ا- أحسب ميل الخط المستقيم = $\frac{Q}{t} = \frac{9}{4.5} = 2$

ب- ما الكمية الفيزيائية التي يمثلها الخط المستقيم = شدة التيار الكهربائي

ج- ما الزمن اللازم لمرور شحنة مقدارها 2 كولوم

عند تقسيم محو السينات الى قيم 0-0.5-1-1.5-2-2.5 الى 4.5

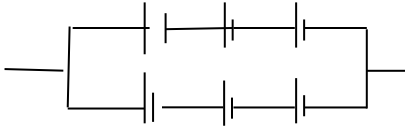
عند تقسيم محو الصادات الى قيم 0-1-2-3-4-5-6 الى 9

نسقط عمود من عند 2 كولوم على محور الصادات فيقطع ميل خط المستقيم ثم نسقط عمود على محور السينات

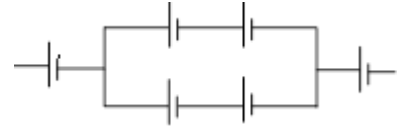
فيقطعه عند الرقم 1 ثانية

7. لديك 6 أعمدة كهربائية القوة الدافعة الكهربائية لكل منهما 1.5 فولت وضح بالرسم كيف نحصل

ب- قوة دافعة كهربائية 4.5 فولت



8. ا- قوة دافعة كهربائية 6 فولت

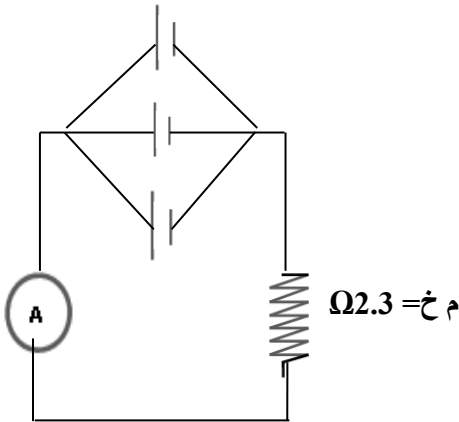


9. في الشكل التالي ق . د. ك لكل عمود 6 فولت والمقاومة الداخلية لكل عمود 0.6 أوم أوجد

ا- المقاومة الداخلية المكافئة = $\frac{\text{عدد الأعمدة}}{\text{م}} = \frac{3}{0.6} = 0.2 \Omega$

ب- القوة الدافعة الكهربائية الناتجة ق = 6 V لأن الأعمدة موصلة على التوازي

ج- شدة التيار المار في الدائرة = $\frac{\text{ق د}}{\text{م} + \text{مخ}} = \frac{6}{2.3 + 0.2} = 2.4 \text{ A}$



10. جهاز كهربائي يعمل على فرق جهد 240 فولت ويمر به تيار شدته 5 أمبير أحسب

ا- مقاومة الجهاز = $\frac{\text{ج}}{\text{ت}} = \frac{240}{5} = 48 \Omega$

ب- قدرة الجهاز = $\text{ج} \times \text{ت} = 240 \times 5 = 1200 \text{ واط}$

ج- الطاقة التي يستهلكها الجهاز عندما يعمل 3 ساعات يوميا

= $\frac{\text{ق} \times 1000}{\text{ز}} = \frac{3 \times 1000}{1200} = 3.6 \text{ كيلو واط . ساعة}$

د- تكلفة الاستعمال لمدة شهر اذا كان سعر الكيلو واط . ساعة 1 شيكل

= $\text{ط المتحولة} \times \text{ثمن الكيلو واط . ساعة} = 3.6 \times 30 \times 1 = 108 \text{ شيكل}$

هـ - المنصهر المناسب للجهاز = يمر في الجهاز شدة تيار 5A لذلك يترتب اختيار منصهر يتحمل شدة تيار

أعلى بقليل وليكن 5.5 A

11. أيهما يوصل التيار الكهربى بصورة أفضل سلك من النحاس طوله 100 سم ومساحة مقطعه 2 ملم² ، أم سلك من الحديد طوله 80 سم ومساحة مقطعه 4 ملم² ، علماً بأن المقاومة النوعية للحديد 10×10^{-6} وللنحاس 1.59×10^{-6} أوم . سم (1 سم = 10 مل)

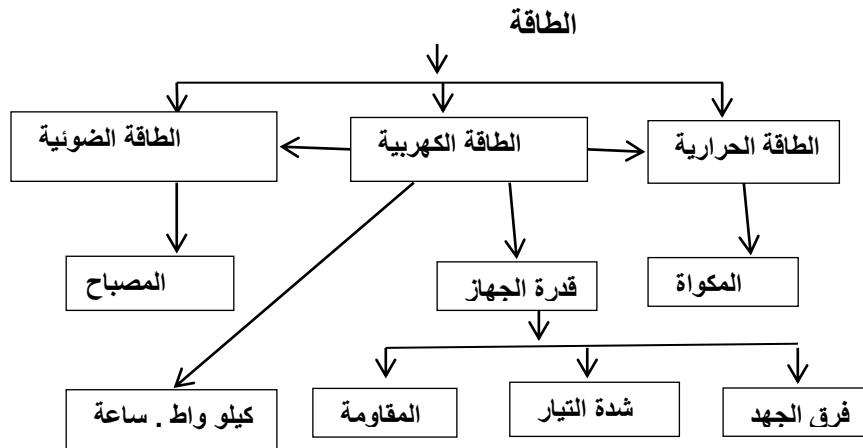
$$\underline{p \text{ للنحاس} = \frac{L}{\rho} = \frac{100 \times 10^{-2}}{1.59 \times 10^{-6}} = 6.28 \times 10^4 \text{ } \Omega}$$

$$\underline{p \text{ للحديد} = \frac{L}{\rho} = \frac{80 \times 10^{-2}}{10 \times 10^{-6}} = 8 \times 10^4 \text{ } \Omega}$$

مقاومة النحاس > من مقاومة الحديد فموصلية النحاس < من موصلية الحديد

12. كون خارطة مفاهيمية من المفاهيم الآتية

الطاقة – قدرة الجهاز – الطاقة الكهربائية – الطاقة الضوئية – شدة التيار – كيلو واط . الساعة – فرق الجهد – المقاومة – المكواة – المصباح – الطاقة الحرارية



الوحدة السابعة

النبات الزهري وتركيبه

الفصل الاول : الأنسجة النباتية

*أنواع الأنسجة النباتية

الفصل الثاني: أجزاء النبات الزهري

* المجموع الجذري

* المقطع الطولي في الجذر

* التركيب الداخلي للجذر

* وظائف الجذر

* المجموع الخضري

* الساق

* الورقة

* تركيب الثغر وأهميته

الفصل الثالث : الهرمونات النباتية

* اكتشاف الهرمونات النباتية

* أنواع الهرمونات النباتية

السؤال الأول : أكمل الفراغ

1. النسيج هو مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب وتشارك في أداء وظيفة معينة
2. يتكون النسيج المولد من خلايا مرستيمية
3. يتكون النسيج البرنشيمي من خلايا حية رقيقة الجدر وأنويتها صغيرة نسبيا وفجواتها العصارية كبيرة
4. تتميز خلايا النسيج الكولنشيمي بأنه نسيج قوي يمكنه الانثناء ويساهم بوظيفة الدعم والأسناد في النبات
5. تتربسب مادتي السليولوز و اللجنين على جدر الخلايا الاسكلرنشيمية
6. يتكون اللحاء من أربعة أنواع من الخلايا هي أنابيب غربالية و خلايا مرافقة و خلايا برانشيمية والألياف
7. الأوعية الخشبية والقصبيات من مكونات الخشب بينما الأنابيب الغربالية والخلايا المرافقة من مكونات اللحاء
8. تنشأ الجذور الثانوية من منطقة المحيط الدائر البريسيكل و يكون لها دور في عمليتي التثبيت و الامتصاص
9. تمتد منطقة الشعيرات الجذرية من خلايا البشرة وهي الطبقة الخارجية للجذر
10. يتكون النخاع في الساق من خلايا برانشيمية ووظيفته خزن المواد الغذائية وتسمى الساق التي لها نخاع مصمتة والتي ليس لها نخاع جوفاء
11. من أنواع الجذور الوتدية و الأبتدائية و العرضية
12. من وظائف الشعيرات الجذرية امتصاص الماء والأملاح و تثبيت النبات في التربة
13. عندما تموت الشعيرات الجذرية كبيرة السن يتكون مكانها منطقة خالية من الشعيرات تسمى المنطقة الجرداء
14. يتكون المحيط الدائري في الساق من خلايا برانشيمية حية و خلايا اسكلرنشيمية غير حية
15. الخشب الموجود في الحزم الوعائية بالورقة تقع جهة البشرة العليا واللحاء جهة البشرة السفلى

16. يستخرج هرمون الجبريلين من فطر جبرلا

17. يتكون جذر نبات دوات الفلقتين من البشرة والقشرة والأسطوانة الوعائية

18. تشمل الحزم الوعائية على مجاميع الخشب و اللحاء مرتبة على شكل أنصاف أقطار متبادلة

19. من أنواع السيقان الهوائية الزيتون والسرو والبرتقال

20. تعتبر البطاطا الحلوة جذر بينما البطاطا المألحة ساق أرضية

21. يطلق على المسافة بين كل عقدتين متجاورتين في الساق السلامية

22. الخلايا التي لا يحاط جذرها بمادة شمعية في البشرة الداخلية للجذر تسمى خلايا المرو

23. تظهر الفروع والأوراق في الساق من منطقة النضوج

24. تغطي خلايا البشرة في الساق بمادة شمعية تسمى الكيتين تمنع نفاد الماء

25. من وظائف البشرة في الساق حماية الأنسجة الداخلية والخارجية ومنع نفاد الماء

26. تستبدل الطبقة الداخلية للقشرة في الساق بخلايا تقوم بخزن النشا تسمى الغلاف النشوي وهي تقابل

طبقة الاندوديرمس في الجذر

27. تتكون الورقة من القاعدة والعنق والنصل

28. يتكون النسيج المتوسط من طبقتين هما العمادية والأسفنجية

29. هرمون الجبريلينات يعمل على تكبير حجم الثمار بينما هرمون الأثيلين يعمل على هرم النبات وسقوط

الأوراق

30. العالم الذي استطاع استخلاص هرمونات نباتية وأسمائها بالأكسين هو فنت

السؤال الثاني : أكتب المصطلح العلمي

1. (الخلايا المرستيمية) خلايا قادرة على الانقسام وتكوين خلايا جديدة
2. (النسيج) خلايا متشابهة في الشكل والتركيب وتشارك في أداء وظيفة معينة
3. (الطبقة العمادية) صف من الخلايا البرنشيمية الطويلة الضيقة والمتعامدة مع خلايا البشرة العليا وتحتوي عدد كبير من البلاستيدات الخضراء
4. (الطبقة الأسفنجية) عدة صفوف من خلايا برانشيمية غير متراسة وغير منظمة وتحتوي عدد من البلاستيدات الخضراء
5. (الخاصية الأسموزية) انتقال الماء من المحاليل قليلة التركيز بالمذاب الى محاليل عالية التركيز بالمذاب عبر غشاء شبه منفذ
6. (الساق) محور النبات الذي يحمل الأوراق والأزهار وينمو عادة فوق سطح التربة
7. (الهرمونات) مواد كيميائية يفرزها جسم النبات لتساعده في القيام بوظائفه
8. (الانتحاء الضوئي) نمو النبات في اتجاه الضوء
9. (الانتحاء الأرضي) نمو الجذر بعيدا عن الضوء
10. (الخلايا البرنشيمية) خلايا رقيقة الجذر وأنويتها صغيرة نسبيا وفجواتها العصارية كبيرة
11. (الخلايا الكولنشيمية) خلايا أويتها صغيرة نسبيا جدرها سميكة بصورة غير منتظمة خاصة في الزوايا
12. (الخلايا الأسكلرنشيمية) خلايا ناضجة غير حية لها جدر سميكة يترسب عليها السليلوز واللجنين
13. (السلامية) المسافة بين كل عقدتين متتاليتين
14. (القاعدة) جزء منتفخ يصل الورقة بالساق
15. (العنق) جزء من الورقة يصل النصل بالقاعدة
16. (القلنسوة) خلايا تحيط بالقمة النامية في جذر النبات وتسهل اختراقه للتربة
17. (الساييتوكاينينات) مواد بروتينية تعمل على انقسام الخلايا وتشجيع النمو في مرحلة انباتت البذور

18. (الحلقات السنوية) حلقات تتكون في الساق كل عام نتيجة لأنقسام نسيج الكامبيوم وتكوين خشب ولحاء جديد

19. (الأوكسين) هرمون نباتي يسبب حدوث ظاهرة الانتحاء الضوئي

20. (الورقة) زائدة جانبية خضراء تقوم معظم خلاياها بعملية صنع الغذاء عن طريق البناء الضوئي

21. (الخلايا الحارسة) نوع من الخلايا مسنولة عن فتح وغلق الثغور

22. (الضوء) عامل من العوامل الخارجية يؤثر تأثيراً قوياً على فتح وغلق الثغور

23. (الثغر) فتحة صغيرة محاطة بخليتين بيضاويتين الشكل تحتويان على بلاستيدات تسميان

بالخليتين الحارستين

24. (القلف) طبقة خارجية ناتجة عن تحول البشرة في فترة النمو الثانوي وتعمل على حماية

الشجرة من الحشرات والأمراض

25. (الحزم الوعائية) مجاميع الخشب واللحاء مرتبة على أتصاف أقطار متبادلة

26. (الأندوديرمس) آخر صف من القشرة في الجذر تحاط خلاياها بحلقة شمعية غير منفذة للماء

27. (حلقات سنوية) عبارة عن خشب كبير وخشب كبير يمكن معرفة عمر الشجرة من خلالها

28. (القصيبات) تقوم بنقل الماء والأملاح عن طريق النقر الحافية

29. (الخلايا المرافقة) خلايا حية ذات أنوية تحيط تقع بجانب الأنابيب الغربالية تمدّها بالطاقة

30. (الإيثيلين) هرمون يعمل على سقوط الأوراق عند زيادة تركيزه

السؤال الثالث : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

1. يتكون النسيج المولد من خلايا
ا- برنشيمية ب- مرستيمية ج- كولنشيمية د- اسكلرنشيمية
2. تسمى خلايا القمة النامية في الجذر والساق
ا- برنشيمية ب- كولنشيمية ج- كلورنشيمية د- مرستيمية
3. مواد كربوهيدراتية معقدة التركيب تترسب على جدر خلايا الانسجة النباتية خاصة الاسكلرنشيمية
ا- السليلوز ب- السليلوز واللجنين ج- البكتين د- السيوبرين
4. الخلايا التي لا تدخل في تركيب الخشب
ا- البرنشيمية ب- الأوعية الخشبية ج- المرافقة د- القصيبات
5. نسيج وعائي ينقل الغذاء الجاهز والمصنع في الأوراق الى جميع أجزاء النبات
ا- الخشب ب- القصيبات ج- اللحاء د- الألياف
6. قامت نداء بفحص ورقة نبات فلاحظت أنها تتكون من عدة أجزاء ما عدا
ا- القاعدة ب- النخاع ج- العنق د- النصل
7. شجرة زيتون مجموع أعداد الخشب الصيفي والربيعي فيها 14 حلقة يكون عمر هذه الشجرة
ا- 4 سنوات ب- 5 سنوات ج- 7 سنوات د- 9 سنوات
8. مواد كيميائية لها دور أساسي في عملية نمو النبات واستجابتها للعديد من المؤثرات الخارجية مثل الضوء
ا- الانزيمات ب- الأملاح المعدنية ج- الهرمونات النباتية د- الألياف النباتية
9. عندما تموت الشعيرات الجذرية كبيرة السن يتكون مكانها منطقة خالية من الشعيرات تسمى
ا- منطقة الجذور الثانوية ب- منطقة الشعيرات الجذرية ج- المنطقة الجرداء د- القمة النامية
10. جزء منتفخ يصل الورقة بالساق
ا- القاعدة ب- العنق ج- النصل د- برعم ابطي

11. تعتبر الخلايا الحجرية التي تتواجد أمثلتها في ثمار الأجاص وجوز الهند من

- ا- الالياف ب- النسيج البرنشمي ج- السكلريد د- الخشب

12. خلايا مستطيلة مدببة الشكل من أمثلتها ألياف الكتان

- ا- السكلريد ب- القصيبات ج- الاوعية الخشبية د- الالياف

13. تسمى الخلايا التي تمد الأنابيب الغربالية بالطاقة

- ا- مرستيمية ب- مرافقة ج- برنشما اللحاء د- عمادية

14. يطلق على البرعم الطرفي الذي يتكون من خلايا مرستيمية

- ا- منطقة النضوج ب- منطقة الأستطالة ج- منطقة تخصص الأنسجة د- القمة النامية

15. هرمون ينفر من الضوء على الرغم من أن الضوء مهم وضروري لصنعه

- ا- الأيثيلين ب- الساييتوكاينين ج- الاوكسين د- الجبريلين

16. لنحافظ على نضارة الفواكه والخضروات المقطوعة تغمس في محلول

- ا- الأوكسين ب- الساييتوكاينين ج- الجبريلين د- الأيثيلين

17. من انواع الهرمونات النباتية

- ا- IAA ب- الساييتوكاينين ج- الجبريلين د- جميع ماسبق

18. هرمون الأوكسين النباتي هو

- ا- أندول حمض الخليك ب- أندول حمض الهيدروكلوريك ج- أندول حمض الكبريتيك د- أندول حمض النيتريك

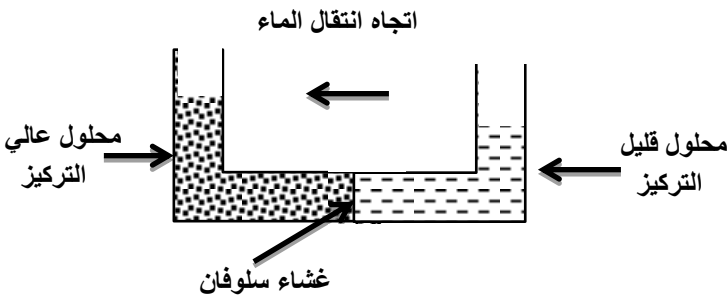
19. تنشأ الشعيرات الجذرية من

- ا- البشرة ب- القشرة ج- البشرة الداخلية د- المحيط الدائر

20. الخاصية التي يوضحها الرسم التالي

- ا- الخاصية الأسموزية ب- الخاصية الشعرية

- ج- النقل النشط د- خاصية الطفو



21. قام علاء بالنظر من خلال المجهر لشريحة نباتية فلاحظ طبقة الكيوتين التي تعلو صف من الخلايا المتراسة،

ومجموعة من الخلايا الضيقة وتحصر بينها فراغات واسعة فمن المحتمل أن تكون الشريحة

ا- لجذر ب- لساق ج- لورقة د- لبذرة

22. تعمل على نقل الماء والاملاح من خلال النقر الحافية

ا- الأوعية الخشبية ب- الخلايا المرافقة ج- الخلايا البرانشيمية د- القصيبات

23. النبات الذي لديه جذر عرضي

ا- الفول ب- البندورة ج- البصل د- الخبيرة

24. يعزى معظم النمو الطولي للجذر الى

ا- منطقة الاستطالة ب- منطقة الشعيرات الجذرية ج- منطقة القمة النامية د- المنطقة الجرداء

25. توجد خلايا المرور في

ا- بشرة الجذر ب- بشرة الساق ج- قشرة الجذر د- قشرة الساق

26. الطبقة الداخلية من خلايا قشرة الساق تقوم بتخزين المواد الكربوهيدراتية

ا- الغلاف النشوي ب- اللحاء ج- البريسكيل د- الأندودرمس

27. الجزء الأخضر من الورقة وله عدة أشكال

ا- القاعدة ب- العنق ج- النصل د- برعم ابطي

28. توجد الثغور في

ا- البشرة العليا ب- البشرة السفلى ج- (ا- ب) معا د- النسيج المتوسط

29. لتسريع نضج الموز وجعل لونه اصفر يستخدم هرمون

ا- السايبتوكينين ب- الاينثيلين ج- الجبريلين د- الأوكسين

30. استخلصت الجبريلينات من فطر

ا- البنسيليوم ب- عيش الغراب ج- جبريلاء د- الخميرة

السؤال الرابع: علل لما يأتي:

1. سميت الأنسجة المولدة بهذا الاسم؟

لأن خلاياها القدرة على الانقسام وتكوين خلايا جديدة

2. الخلايا المرستيمية ذات أنوية كبيرة ؟

حتى تساعد في عملية الانقسام وحتى تنتقل الصفات الوراثية من الخلية الأصلية الى الخلايا الجديدة

3. يسمى النسيج البرنشيمي أحيانا بالنسيج الكلورنشيمي ؟

ان بعض الخلايا البرنشيمية تحتوي على بلاستيدات خضراء تسمى في هذه الحالة خلايا كلورنشيمية تستطيع القيام بعملية

البناء الضوئي

4. يعتبر النسيج المولد نسيج معوم الفراغات البينية ؟

لأن الخلايا المرستيمية التي يتكون منها النسيج المولد وظيفتها فقط الانقسام

5. يتواجد بين خلايا النسيج البرنشيمي فراغات بينية ؟

للتهوية و تخزين المواد الغذائية

6. للنسيج الكولنشيمي أهمية في النبات ؟

لأنه نسيج قوى ويمكنه الانتشاء ويساهم بوظيفة الدعم والأسناد في النبات

7. للخلايا المرافقة أهمية في نقل الغذاء في النبات ؟

لأنها تمد الأنابيب الغربالية بالطاقة على شكل ATP تساعد في نقل الغذاء وهي تحتوي على البلاستيدات الخضراء

والميتوكوندريا

8. الانابيب الغربالية لا تحتوي على أنوية ؟

حتى يسهل عملية انتقال الغذاء

9. أوعية الخشب أكثر كفاءة من القصيبات في نقل الماء والاملاح ؟

لأن الأوعية الخشبية تشكل في نهايتها الطرفية أنبوبا وعائيا دقيقا ومستمر

10. تموت معظم النباتات عند زراعتها في تربة مالحة ؟

لأن وجود النبات في وسط عالي التركيز بالأملاح يؤدي الى انتقال الماء من داخل النبات (أقل تركيز) الى خارجها (أعلى تركيز)

11. تفرز القلنسوة مادة غروية عديدة التسكر ؟

تعمل على تلين التربة لتسهيل اختراق الجذر

12. تعتبر الشعيرات الجذرية القريبة للقمة النامية أصغر سنا من البعيدة عنها ؟

لأن القمة النامية هي المسؤولة عن الانقسامات المتتالية وتكوين الشعيرات الجذرية الجديدة

13. تكون مجاميع الخشب على شكل مثلثات راسها الى الخارج ؟

حتى تحمي النخاع ويستطيع النبات تخزين الغذاء

14. توجد بشرة داخلية في قشرة الجذر ولا يوجد مثلها في قشرة الساق ؟

لأن البشرة الداخلية في الجذر تعمل على تنظيم مرور الماء من القشرة الى داخل الجذر

15. يصعب فصل الجذر الثانوي عن الجذر الابتدائي ؟

لأنها تتكون من طبقة البريسيكل داخل الجذر ويشبه الجذر الأصلي في التركيب

16. احتواء النسيج العمادي على بلاستيدات خضراء ؟

حتى تساعد على عملية البناء الضوئي

17. الفجوات العصارية في الشعيرات الجذرية ذات تركيز عالي ؟

لتكون قادرة على امتصاص الماء حسب الخاصية الأسموزية

18. طبقة الكيوتين في البشرة العليا أكثر سمكا من تلك الموجودة في البشرة السفلى ؟

لأن النتح يتم في البشرة السفلى وليس العليا حتى تحافظ على النبات وحتى تكون كمية النتح قليلة ولا تضر النبات

19. انحناء الساق نحو الضوء ؟

لأن هرمون الأوكسين يعمل على تشجيع عملية الانقسام المتساوي في الخلايا تحت القمة النامية ويسرع في استطالتها

20. خلايا الخشب في الربيع واسعة وكبيرة وفي الصيف ضيقة وصغيرة ؟

بسبب توافر الرطوبة في الربيع وفي الصيف ارتفاع درجة الحرارة

21. يعتبر الكامبيوم سببا رئيسيا لزيادة سمك الساق ؟

لأنه ينقسم باستمرار ليكون خشب ولحاء ثانويين

22. تغمس الفواكه والخضروات في محلول الساييتوكينين ؟

للمحافظة على نضارتها

23. الجانب البعيد عن الضوء في الجذر ينمو بدرجة أقل من المواجه للضوء ؟

لأن هرمون الأوكسين يمنع الاستطالة والنمو للخلايا في الجانب البعيد عن الضوء فيستطيل الجزء القريب من الضوء بسبب

نقص كمية الأوكسين فيه

24. وجود الخلايا المرافقة بجوار الأنابيب الغربالية ؟

تزود الأنابيب الغربالية بالطاقة اللازمة لعملها

25. يحيط بالقمة النامية في الساق طبقة من مادة شمعية ؟

تمنع نفاذ الماء – منع الحشرات – منع خدش الخلايا

26. شكل القلنسوة انسيابي ؟

ليساعد في اختراق التربة

27. الشعيرات الجذرية للنباتات الصحراوية ذات ضغط اسموزي عالي ؟

لأن الماء قليل في النبتة الصحراوية ووجود ضغط اسموزي عالي في النبات نوع من التكيف تمكن النبات من امتصاص

الماء حتى لو كان قليل

28. لبعض السيقان القدرة على القيام بعملية البناء الضوئي ؟

لأن خلايا القشرة في سيقان بعض النباتات تحتوي على بلاستيدات خضراء مثل سيقان النباتات العشبية

29. جذر الخلايا الاسكلرنشيمية سمكة ؟

بسبب ترسب مادتا السليلوز واللغنين عليها

30. عدد الثغور في البشرة العليا أقل من البشرة السفلى ؟

لأن البشرة العليا أكثر عرضة للشمس من البشرة السفلى لتقليل عملية فقد الماء

السؤال الخامس : ماذا يحدث في الحالات التالية

1. عدم وجود الخلايا المرافقة بجانب الأنابيب الغربالية في اللحاء
لا تتم عملية انتقال الغذاء لأن الخلايا المرافقة تمد الأنابيب الغربالية بالطاقة اللازمة لعملها في نقل الغذاء
2. عدم وجود النسيج الأسكلرنشيمي في النبات
تصبح الأنسجة الداخلية للنبات معرضة للهلاك
3. التهام دودة الأرض لجذر نبات الفول
تقوم دودة الأرض عادة بالتهام أوراق الأشجار الصغيرة المتساقطة وتخرجها كفضلات غنية بالعناصر الغذائية. تلك العناصر أو المواد العضوية تتحلل بعد ذلك بواسطة الميكروبات في التربة لتصبح مواد قابلة للإمتصاص من قبل النبات.
4. تأكل شريط الكامبيوم بين مجاميع اللحاء والخشب في الحزم الوعائية بالساق
لا يتكون مجاميع الخشب واللحاء جديدة
5. تلف الخلايا الحارسة في الثغور
اختلال في عملية البناء الضوئي يترتب عليها قلة تكوين السكر والتنفس والنتج
6. زيادة تركيز هرمون الجبريلين في النبات
زيادة تكبير حجم الثمار – وزيادة في طول الساق – زيادة في تشجيع انبات البذور
7. زرع نبات في تربة مالحة
يموت النبات لأن الماء يخرج من الجذر الى التربة عكس الخاصية الأسموزية
8. قطعت القمة النامية للساق
يقف نمو النبات الى أعلى
9. انقسام شريط الكامبيوم في الساق
يؤدي الى تكوين الخشب واللحاء ويؤدي الى زيادة سمك الساق

10. لم تكن خلايا الأندوديرمس محاطة بمادة شمعية
- ينتقل الماء بطريقة عشوائية وعدم انتظام وصوله للخشب
11. زيادة عدد الشعيرات الجذرية الميتة في الجذر
- تتسع المنطقة الجرداء
12. عدم افراز القلنسوة في الجذر للمادة الغروية عديدة التسكر
- يصعب على الجذر اختراقه للتربة
13. وضع نبات في مكان يدخله الضوء من اتجاه واحد فقط
- انحناء ساق النبات نحو الضوء
14. أصبح جذر خلايا البشرة في الجذر مغطى بطبقة شمعية
- يمنع دخول الماء الى الجذر
15. أصبح عدد الثغور في البشرة العليا أكثر من السفلى
- كمية الماء المفقودة كثيرة
16. نقص افراز هرمون الأوكسين في الساق
- التقليل من عملية الانقسام المتساوي للخلايا – والتقليل من استطالتها والتقليل من عملية الانتحاء الضوئي
17. نزع اللحاء من ساق نبات
- يموت النبات لعدم وصول العصارة الناضجة الى أجزاء النبات
18. الخلايا المرستيمية ذات أنوية صغيرة
- لا يحدث انقسام في الخلايا وعدم انتقال العوامل الوراثية بصورة كاملة مؤدية الى اختلاف الخلية الأصلية
19. الفجوات العصارية في الشعيرات الجذرية ذات تركيز منخفض
- عدم دخول الماء الى الشعيرات الجذرية بكمية كافية
20. طبقة الكيوتين في البشرة السفلى أكثر سمكا من تلك الموجودة في البشرة العليا
- تقل عملية التهوية وتقل عملية تبادل الغازات والتنفس

السؤال السادس :

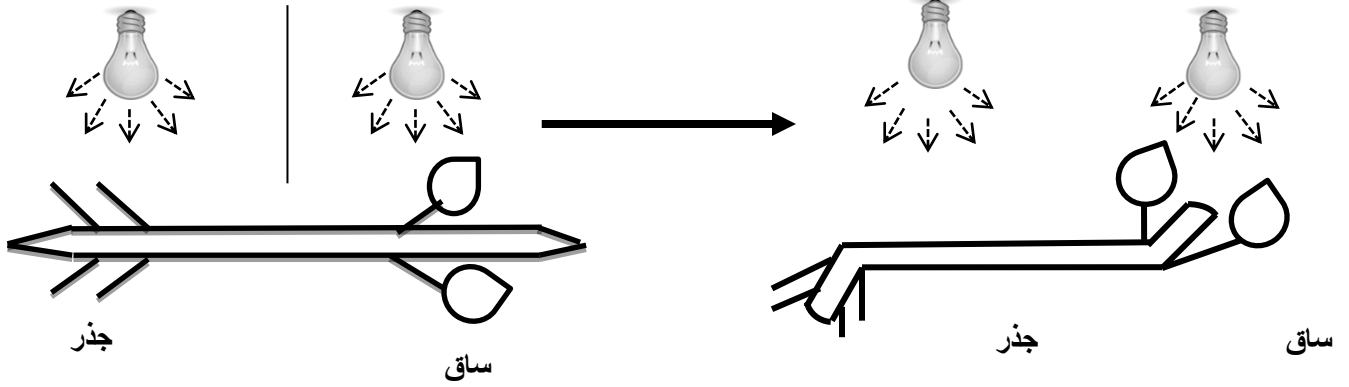


1. تمعن في الشكل المقابل واكتب الملاحظة والاستنتاج

الملاحظة / انحناء ساق النبات نحو الضوء

الاستنتاج / هرمون الأوكسين يعمل على الانتحاء الضوئي للساق

2. بين بالرسم اتجاه نمو كل من الجذر والساق بعد تعرضهما للضوء ؟



السؤال السابع: قارن بين كلا مما يأتي

وجه المقارنة	المحيط الدائر بالجذر	المحيط الدائر بالساق
عدد الصفوف الخلايا	صف واحد	عدة صفوف
نوع الخلايا	برانشيمية	برانشيمية حية – اسكلرنشيمية غير حية
الوظيفة	تكوين الجذور الثانوية	حماية الأنسجة الداخلية والتهوية

وجه المقارنة	الحزم الوعائية بالجذر	الحزم الوعائية بالساق
ترتيب مجاميع الخشب واللحاء	أنصاف أقطار متبادلة	نصف قطر واحد
اتجاه رأس مثلث الخشب	رأسها للخارج	رأسها الى الداخل
وظيفة شريط الكامبيوم	ينقسم باستمرار ليكون خشب ولحاء ثانويين مسببا نمو الجذر بالسّمك	تنقسم خلاياه لتعطي خشب جديد ولحاء جديد مسبب نمو الساق بالسّمك

وجه المقارنة	الطبقة العمادية	الطبقة الأسفنجية
الموقع بالنسبة للبشرة العليا	تحت البشرة العليا	تحت الطبقة العمادية
شكل الخلايا	ضيقة ومتعامدة	غير منتظم
عدد الصفوف	صف واحد	عدة صفوف
الفراغات البينية	قليلة	كثيرة
الوظيفة	تساعد على القيام بعملية البناء الضوئي	تقوم بعملية البناء الضوئي والتهوية

وجه المقارنة	البشرة العليا في الورقة	البشرة السفلى في الورقة
عدد الثغور	أقل عدد الثغور	أكثر عدد الثغور
سمك طبقة الكيوتين	أكثر سمك	أقل سمك
اللمعان	أكثر لمعان	أقل لمعان

وجه المقارنة	الخشب	اللحاء
المكونات	أوعية خشبية – قصيبات – خلايا برانشيمية – ألياف	أنابيب غربالية- خلايا مرافقة – خلايا برانشيمية – ألياف
الوظيفة	نقل الماء والأملاح في النبات من الجذر الى الساق فالأوراق	نقل الغذاء المصنع في الأوراق الى جميع أجزاء النبات

وجه المقارنة	المولد المريستيمي	البرنشيمي	الكولنشيمي	الاسكلرنشيمي
سمك الجدار	رقيقة الجدر	رقيقة الجدر	سميكة الجدر نسبيا	سميكة
الأنوية	كبيرة نسبيا	صغيرة	صغيرة	عديمة الأنوية
الفراغات البينية	لا توجد	توجد	لا توجد	لا توجد
الوظيفة	القدرة على الانقسام وتكوين خلايا جديدة	التهوية وخزن الماء	الدعم والأسناد في النبات	دعم وحماية الأنسجة الداخلية
أماكن تواجدها	القمم النامية في الجدر والساق	أماكن متعددة من جسم النبات	الأوراق والسيقان النامية	أغلفة البذور وبعض الثمار

وجه المقارنة	الوظائف الأساسية	الوظائف الثانوية
الجذر	تثبيت النبات – امتصاص الماء والأملاح من التربة	خزن المواد الغذائية – التكاثر
الساق	حمل الفروع والأوراق والأزهار – نقل الماء والأملاح من الجدر الى الأوراق	خزن المواد الغذائية – التكاثر الخضري التسلق (المعشرات) – القيام بعملية البناء الضوئي

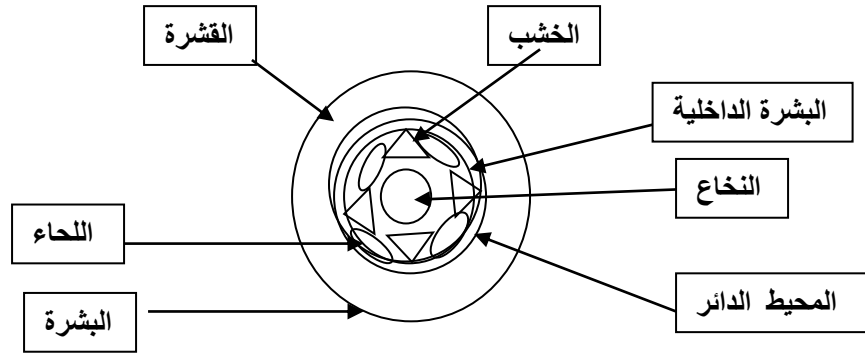
وجه المقارنة	منطقة الأستطالة	القمة النامية
نوع الخلايا	خلايا برانشيمية	خلايا مرستيمية

وجه المقارنة	القشرة في الجذر	القشرة في الساق
وجود مادة شمعية	تحاط بحلقة شمعية غير منفذة للماء	لا توجد مادة شمعية
الوظيفة	تحمي الأجزاء الداخلية للنبات	التهوية وتبادل الغازات – القيام بعملية البناء الضوئي

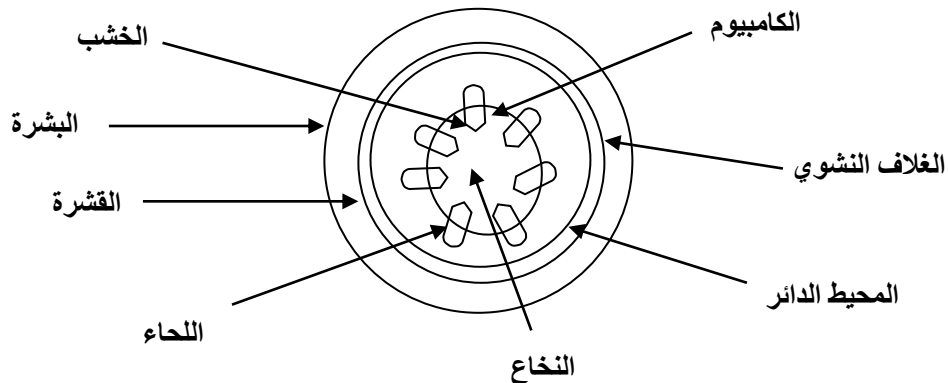
وجه المقارنة	الورقة المركبة	الفرع
التركيب	تتكون من عدة أجزاء خضراء في تناسق وعند اتصالها بالغصن يوجد برعم أبطي	جزء اخضر تتصل مباشرة بالغصن ولها برعم أبطي

السؤال الثامن : ارسم ماييلي

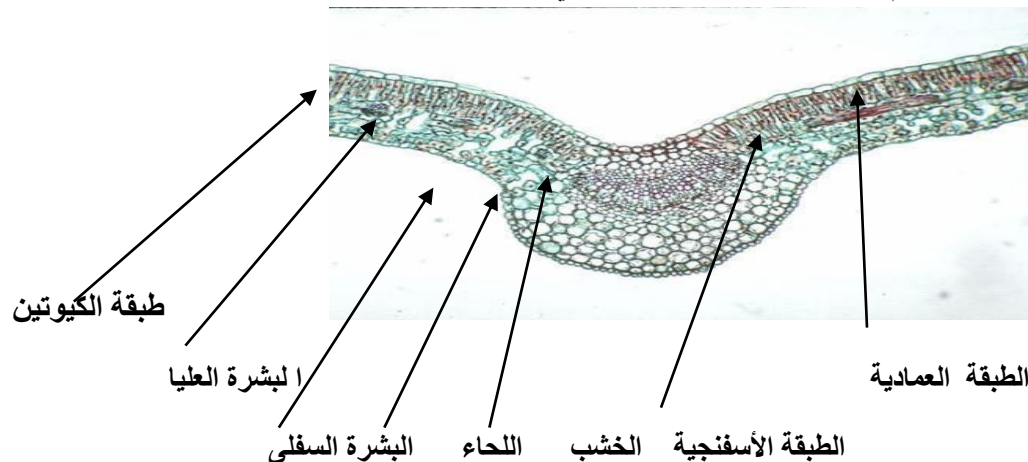
1- رسم تخطيطي لقطاع عرض في جذر نبات من ذوات الفلقتين موضحاً عليه الأجزاء



2- رسم تخطيطي لقطاع عرض في ساق نبات من ذوات الفلقتين موضحاً عليه الأجزاء



3- ارسم مقطعاً عرضياً في نصل ورقة نبات موضحاً الأجزاء على الرسم



السؤال التاسع :

1- تتبع انتقال الماء من الشعيرة الجذرية حتى يصل الأوراق وجميع أجزاء النبات

البشرة ← القشرة ← البشرة الداخلية ← المحيط الدائر ← خشب الجذر ← خشب الساق
خشب الأوراق

2- اشرح كيف تتكون الحلقات السنوية في ساق نبات من ذوات الفلقتين

يزداد سمك الساق الخشبية عام بعد عام نتيجة لانقسام خلايا الكامبيوم، وتكون خلايا الخشب المتكونة في الربيع كبيرة، أما خلايا الخشب المتكونة في الصيف فتكون صغيرة وبذلك تتكون طبقات على شكل حلقات تسمى حلقات سنوية وكل حلقة عبارة عن خشب كبير وخشب صغير

3- اشرح آلية عمل الثغور

1- تسمح بدخول غاز ثاني أكسيد الكربون الى داخل الورقة وهذا يلزم لعملية البناء الضوئي كما تسمح بخروج الأكسجين الناتج

2 - تسمح بدخول غاز الأكسجين الى داخل الورقة وهذا يلزم لعملية التنفس كما تسمح بخروج ثاني أكسيد الكربون الناتج

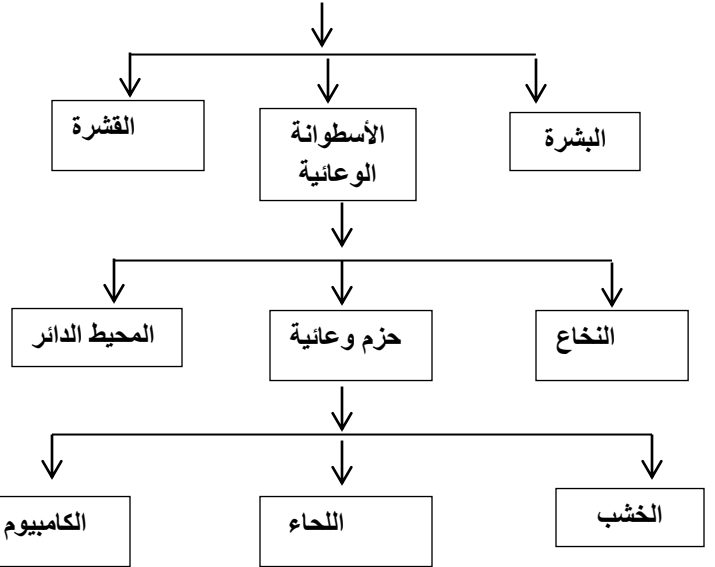
3- تنظم خروج بخار الماء بعملية النتح

4- اشرح آلية عمل هرمون الأوكسين في نقاط

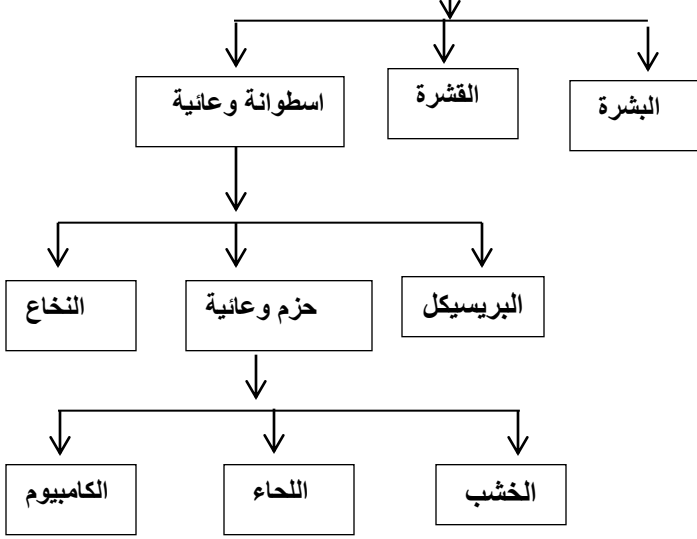
يعمل هرمون الأوكسين على تشجيع عملية الانقسام المتساوي في الخلايا تحت القمة النامية ويسرع في استطالتها عند تعريض ساق النبات إلى الضوء فان هرمون الأوكسين تتجه بعيداً عن الضوء إلى الجانب المظلل، يصبح تركيز الأوكسين في الجانب المظلل عالياً مما يشجع عممية انقسام الخلايا واستطالتها في هذا الجانب أكثر من الجانب القريب من الضوء ويؤدي هذا إلى نمو غير متوازن على جانبي الساق ونتيجة استطالة جانب دون آخر لأن النبتة تتجه نحو الضوء

السؤال العاشر : أكمل الخرائط المفاهيمية التالية

1- التركيب الداخلي لساق نبات من الخارج الى الداخل

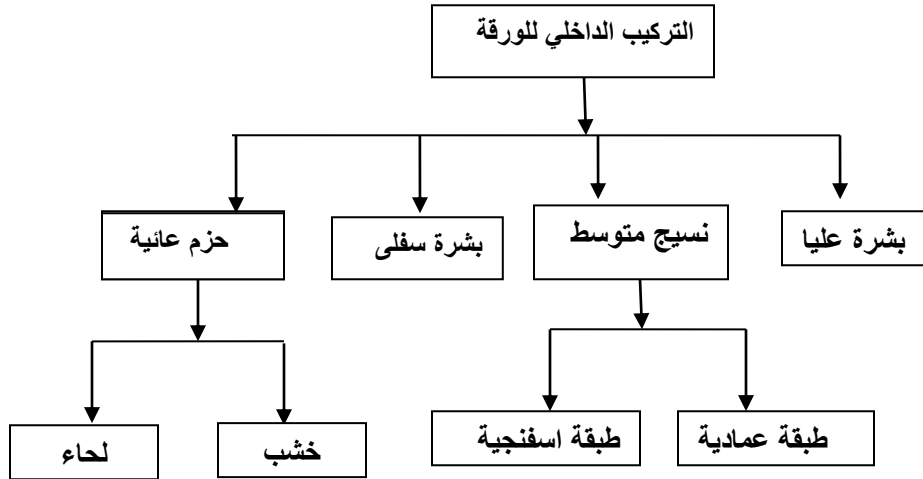


2 - التركيب الداخلي لجذر نبات من الخارج إلى الداخل



3- كون خارطة مفاهيمية توضح التركيب الداخلي للورقة مستعينا بالمفاهيم التالي

بشرة عليا - نسيج متوسط - طبقة عمادية - طبقة اسفنجية - خشب - لحاء - حزم وعائية - بشرة سفلى



الوحدة الثامنة

النجوم والمجرات

الفصل الأول:

النجوم

*مكونات النجوم

*صفات النجوم وخصائصها

*دورة حياة النجم

الفصل الثاني:

المجرات

*المجرات ومكوناتها

*تصنيف المجرات

*انزياح ضوء المجرات نحو الأحمر

*نشوء الكون

*التلسكوب الفلكي

السؤال الأول : أختَر الأجابة الصحيحة

1. المسافة بين الأرض والشمس تساوي

- ا- 300 مليون كم ب- 150 مليون كم ج- 700 مليون كم د- 500 مليون كم

2. نجمتين المسافة بينهما 3 بارسك فان المسافة بين النجمتين بالسنة الضوئية تعادل

- ا- 3.26 سنة ضوئية ب- 6.52 سنة ضوئية ج- 9.78 سنة ضوئية د- 1.8 سنة ضوئية

1بارسك = 3.26 سنة ضوئية = $3.26 \times 3 = 9.78$ سنة ضوئية

3. تقاس المسافات بين النجوم بوحدة

- ا- السنة الضوئية ب- الوحدة الفلكية ج- البارسك د- (ا+ج) معا

4. نظام أقدار النجوم وضع لتصنيف النجوم حسب

- ا- أبعادها ب- ألوانها ج- درجة لمعانها د- أحجامها

5. نجمان يختلفان عن بعضهما بأربعة أقدار فان أحدهما أشد لمعانا من الآخر بمقدار ----- مرة

قدران متتاليان يختلفان في اللمعان بمقدار مرتين ونصف من 1- 4 أقدار $= 2.5 \times 2.5 \times 2.5 \times 2.5 = 39.06$

تقريبا = 40

- ا- 2.5 ب- 6.25 ج- 16 د- 40

6. النجوم التي لها درجة حرارة عالية تميل الى اللون

- ا- الأحمر ب- الأبيض ج- الأصفر د- الأزرق

7. يتم التعرف على مكونات النجوم من خلال

- ا- درجة حرارتها ب- كتلتها ج- درجة لمعانها د- أطيافها

8. أقرب نجم للمجموعة الشمسية هو

- ا- فيجا ب- الفاقنطوري ج- الشعري اليمانية د- الدب الأكبر

9. النجوم حديثة التكون تحتوي في معظمها على غاز

ا- النيتروجين ب- الهليوم ج- الهيدروجين د- الأكسجين

10. يتحول معظم غاز الهيليوم الى كربون في مرحلة

ا- الشيخوخة ب- الموت للنجوم الصغيرة ج- الموت للنجوم الكبيرة د- البلوغ

11. حجم النجم أثناء البلوغ يحدد

ا- نهاية النجم ب- عمر النجم ج- درجة لمعان النجم د- جميع ما سبق

12. عند موت الشمس ستتحول الى

ا- ثقب أسود ب- عملاق أحمر ج- نجم نيوتروني د- قزم أبيض

13. يتحول النجم الذي تبلغ كتلته (2 - 3) كتلة الشمس عند موته الى

ا- قزم أبيض ب- نجم نيوتروني ج- ثقب أسود د- عملاق أحمر

14. يتحول النجم الذي تزيد كتلته عن 3 أضعاف كتلة الشمس عند موته الى

ا- ثقب أسود ب- عملاق أحمر ج- نجم نيوتروني د- قزم أبيض

15. المجرة التي تحتوي على نجم ذات أعمار متوسطة وغازات وغيوم وغبار هي مجرة

ا- ماجلان الكبرى ب- ماجلان الصغرى ج- درب التبانة د- المرأة المتسلسلة

16. استنتج العلماء أن المجرات تبتعد عن بعضها البعض وذلك لأنه

ا- توجد ثقوب سوداء في الفضاء تبتلع النجوم والضوء

ب- الأطياف الصادرة عنها تنزاح نحو اللون الأحمر

ج- كلما زادت درجة حرارة النجم يتحول الى اللون الأزرق

د- تحتوي معظم المجرات على غازات وغبار وغيوم

السؤال الثاني : أكتب اسم المفهوم العلمي

1. (النجوم) كتل غازية ملتهبة تشع ضوء وحرارة تستمد طاقتها من التفاعلات النووية الاندماجية التي تتم داخلها
2. (الوحدة الفلكية) متوسط بعد الأرض عن الشمس = 150 مليون كم تقريبا
3. (التهيج) اكتساب اليكترونات العنصر طاقة تجعلها تنتقل من مستوى طاقة معين الى أعلى منه في الطاقة
4. (طيف العنصر) مجموعة الألوان التي نحصل عليها من تحليل الضوء الصادر عن العنصر عند تهيجه
5. (المطياف) جهاز يستخدم لتحليل الضوء الصادر عن العناصر عند تهيجها
6. (السنة الضوئية) وحدة قياس المسافة بين النجوم وهي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة
7. (قانون التربيع العكسي) تتناسب شدة اضاءة مصدر الضوء على حاجز عكسيا مع مربع المسافة بين الحاجز ومصدر الضوء
8. (الشعري اليمانية) ألمع النجوم التي نراها بالعين المجردة ليلا
9. (الضغط الحراري) القوة الناتجة عن اندفاع مكونات السديم نحو الخارج بسبب التفاعلات النووية الاندماجية
10. (القزم الأبيض) نجم صغير شديد الكثافة يشع بلون أبيض
11. (النيوتروني) نجم صغير جدا كثافته كبيرة جدا تصل الى 640 مليون طن / سم يتكون من النيوترونات فقط
12. (الثقب الأسود) له القدرة على ابتلاع النجوم والضوء
13. (دورة حياة النجم) الفترة الزمنية المقدرة بملايين السنين للنجم منذ ولادته حتى موته
14. (موت النجم) نفاذ وقود النجم النووي وتوقف انتاج الطاقة
15. (العماق الأحمر) تسمية تطبق على النجم في مرحلة الشخوخة عندما تتغلب قوة الجذب الذاتي على قوة الضغط الحراري

16. (النيوتروني) جرم سماوي ينتج عن موت النجوم التي تكون كتلتها ما بين 2- 3 أضعاف كتلة الشمس
17. (القزم الأبيض) جرم سماوي ينتج عن موت النجوم التي تكون كتلتها أقل من 1.4 من كتلة الشمس
18. (الثقب الأسود) ظاهرة فضائية تنتج عند موت النجوم العملاقة التي تكون كتلتها أكثر من 3 أضعاف كتلة الشمس
19. (المجرات) تجمعات ضخمة من النجوم والغاز تنجذب لبعضها بواسطة الجاذبية
20. (درب التبانة) مجرة تنتمي إليها شمسنا حيث تظهر كقرص له أذرع مثل شفرات المروحة
21. (تأثير دوبلر) تزداد حدة صوت صافرة قاطرة عندما يقترب القطار من المستمع أكثر مما لو ابتعد
22. (الأنفجار الأعظم) نظرية تفسر نشوء الكون وتدل على أنه يتمدد باستمرار
23. (نيوتن) تلسكوب عدسته العينية محدبة وصورته مقلوبة
24. (جاليلو) تلسكوب عدسته العينية مقعرة وصورته معتدلة

السؤال الثالث : عرف المصطلحات التالية

1. النجوم :
- كتل غازية ملتهبة تشع ضوء وحرارة تستمد طاقتها من التفاعلات النووية الاندماجية التي تتم داخلها
2. الطيف
- مجموعة الألوان التي نحصل عليها من تحليل الضوء الصادر عن العنصر عند تهيجه
3. قانون التربيع العكسي
- تناسب شدة اضاءة مصدر الضوء على حاجز عكسيا مع مربع المسافة بين الحاجز ومصدر الضوء
4. المجرات
- تجمعات ضخمة من النجوم والغاز تنجذب لبعضها بواسطة الجاذبية
5. المجرات الحلزونية
- تظهر على شكل قرص له أذرع وتحتوي على نجوم ذات أعمار متوسطة

السؤال الرابع : علل لما يأتي

1. يصل النجم الى حالة الاستقرار في مرحلة البلوغ ؟

لأنه يصل الى حالة الأتزان تحت تأثير قوة الجذب الذاتي والضغط الحراري

2. تقل نسبة الهيدروجين في النجوم كلما زادت درجة حرارتها ؟

لأن الهيدروجين يتحول الى هيليوم بعد فترة من الزمن

3. تسمية النجم في مرحلة الشخوخة بالعملاق الأحمر؟

لأن الطبقة الخارجية من النجم والتي تتكون من الهيدروجين تبرد وتتمدد ويزداد الحجم وتظهر بلون أحمر

4. يلجأ العلماء الى تحليل الأطياف الصادرة عن النجوم ؟

للحصول على معلومات عن مكونات النجوم لأن تحليل الطيف يدل على نوع ومادة العنصر

5. تمكن الإنسان من حصوله على معلومات دقيقة عن النجوم بالرغم من عدم وصوله اليها ؟

لان العلماء يستقون معظم معلوماتهم عن الكون عن طريق الضوء والأشعاعات المنبعثة من الأجرام السماوية

بسبب الألوان (الاطياف) التي تصدر عن العناصر المكونة للنجوم

6 . تسمية النجم النيتروني بهذا الاسم ؟

لأن الأليكترونات تقترب من النواة وتلتحم بالبروتونات مكونة نيوترونات

7. طيف العنصر بصمة ابهام للعنصر ؟

فكل عنصر عند تهيجه يعطى ألوانا خاصة يسمى طيفا ولكل عنصر له طيف يميزه عن غيره من العناصر

8. استدلال العلماء على تباعد المجرات عنا ؟

بناء على دراسة الأطياف الصادرة عن المجرات وانزياح هذه الأطياف نحو اللون الأحمر

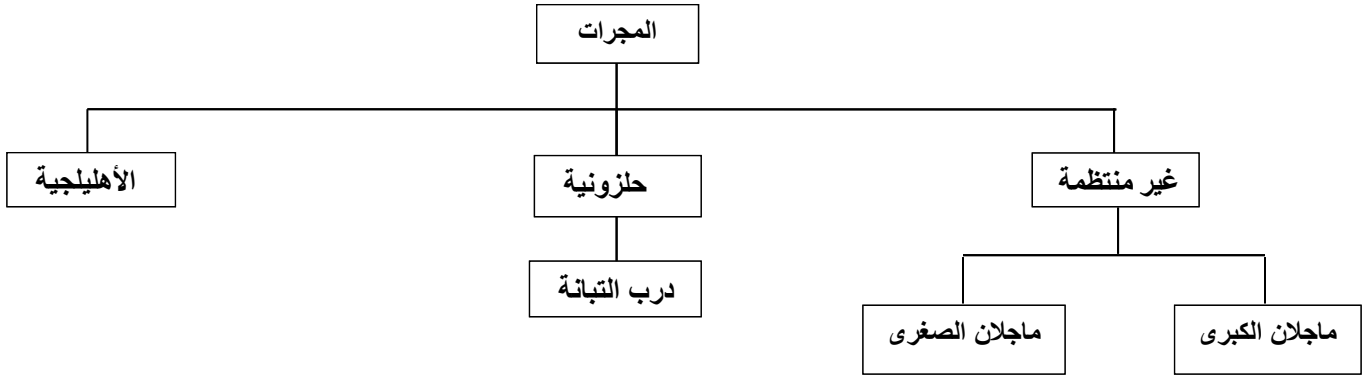
9. تعتبر مجرة درب التبانة من المجرات الحلزونية ؟

لأنها تظهر على شكل قرص له أذرع تمتد الى الخارج

السؤال الخامس :

كون خارطة المفاهيم مما يلي من المفاهيم التالية

الحلزونية - اهليجية - درب التبانة - غير منتظمة - ماجلان الصغرى - ماجلان الكبرى



السؤال السادس :

أجب حسب المطلوب

1. إذا علمت أن الضوء يصل إلينا من نجم ما في 4.3 سنة ضوئية احسب بعد النجم عن الأرض بالكيلومتر

؟

الزمن الذي يستغرق الضوء في الوصول إلينا من النجم = 3.4 سنة = $3.4 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60$ =

107222400 ثانية و سرعة الضوء = 3×10^8 م/ث

السرعة = المسافة / الزمن

المسافة (ف) = السرعة (ع) × الزمن (ز) = $107222400 \times 3 \times 10^8 = 321667200 / 1000 = 321667.2$

كم

2. نجمان أحدهما في القدر الثالث والآخر في القدر الخامس أيهما أشد لمعاناً ولماذا ؟

القدر الثالث أشد لمعاناً لأنه كلما زاد قدر النجم قل لمعانه

السؤال السابع : أكمل جداول المقارنة

تلسكوب جاليليو	تلسكوب نيوتن	وجه المقارنة
مقعرة	محدبة	العدسة العينية
محدبة	محدبة كبيرة وضعيفة	العدسة الشينية

المجرات الأهلجية	المجرات الحلزونية	المجرات غير المنتظمة	وجه المقارنة
كروي الى مفلطح	قرص له أذرع تمتد للخارج	ليس لها شكل محدد	الشكل
هرمة	متوسط الأعمار	حديثة التكوين	طبيعة النجوم التي بها

نجوم عملاقة	نجوم كبيرة	نجوم صغيرة ومتوسطة	وجه المقارنة
ثقب أسود	النيوتروني	قرم أبيض	تسميتها بعد الموت
تزيد عن 3 أضعاف كتلة الشمس	ما بين 1.4 – 3 أضعاف كتلة الشمس	أقل من 1.4 مرة من كتلة الشمس	كتلتها بالنسبة للشمس