الوحدة التعلمية الأولى

الكهرباء

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية وضع علامة (√) فى المربع المقابل لها:

1- عملية تستخدم للحصول على الكهرباء الساكنة :

☐ الاحتراق	☐ الاحتكاك	☐ الانصهار	☐ التجميد

2- ساق الزجاج المدلوكة بالحرير تصبح :

☐ عديمة الشحنة	☐ متعادلة الشحنة	☐ سالبة الشحنة	☐ موجبة الشحنة

3- ساق الأبونيت المدلوكة بالصوف تصبح :

☐ عديمة الشحنة	☐ متعادلة الشحنة	☐ سالبة الشحنة	☐ موجبة الشحنة

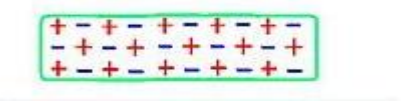
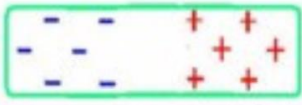
4- دالكة الحرير بعد احتكاكها بساق من الزجاج تصبح :

☐ عديمة الشحنة	☐ متعادلة الشحنة	☐ سالبة الشحنة	☐ موجبة الشحنة

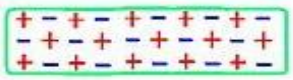
5- دالكة الصوف بعد احتكاكها بمسطرة من البلاستيك تصبح :

☐ عديمة الشحنة	☐ متعادلة الشحنة	☐ سالبة الشحنة	☐ موجبة الشحنة

6- الشكل الصحيح لساق الزجاج بعد دلكها مع قطعة من الحرير :

☐	☐	☐ 	☐ 

7- الشكل الصحيح لساق الأبونيت بعد دلكها مع قطعة من الصوف :

☐	■	☐ 	☐

8- الشحنات الكهربائية المتراكمة على الأجسام العازلة تعرف بـــــ :

☐ التيار الكهربائي	☐ الكهروكيميائية	☐ الكهرومغناطيسية	■ الكهرباء الساكنة

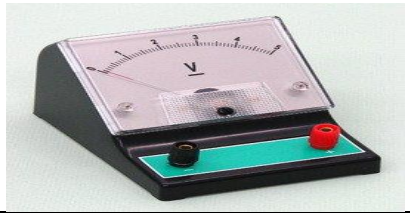
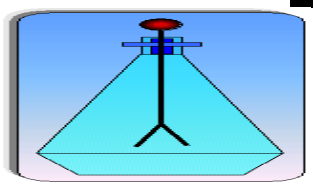
9- خاصية ينشأ عنها جذب الأجسام الخفيفة مثل قصاصات الورق :

☐ التيار الكهربائي	☐ الكهروكيميائية	☐ الكهرومغناطيسية	■ الكهرباء الساكنة

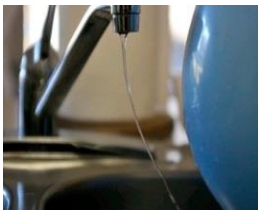
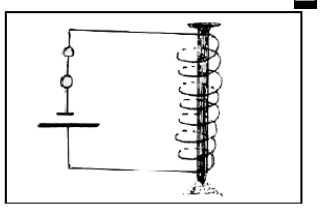
10- جميع الظواهر التالية تنتج عن الكهرباء الساكنة ما عدا واحدة هي :

■	☐	☐	☐

11- جهاز يستخدم للكشف عن الكهرباء الساكنة (نوع الشحنة الكهربائية المتكونة على الجسم) :

☐	☐	☐ 	■ 

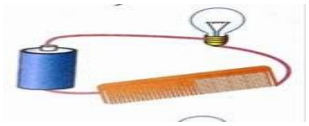
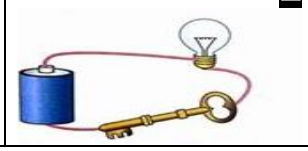
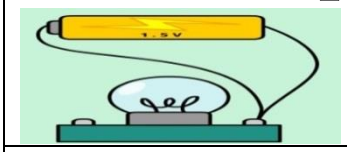
12- جميع الظواهر التالية تنتج عن الكهرباء الساكنة ما عدا واحدة هي :

☐ 	■ 	☐	☐

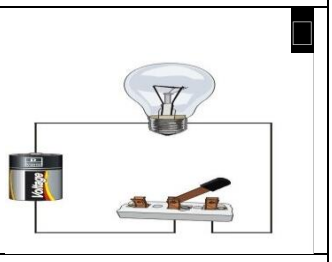
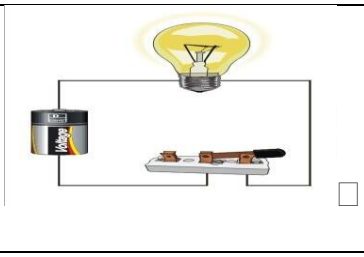
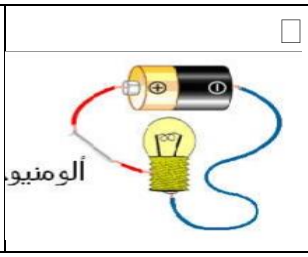
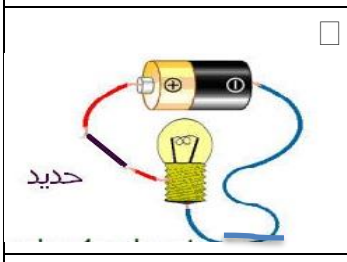
13- مادة لا تسمح بمرور الشحنات الكهربائية خلالها(مادة عازلة للكهرباء) :

☐ النحاس	☐ الألومنيوم	■ الزجاج	☐ الحديد

14- مادة تسمح بمرور الشحنات الكهربائية خلالها (مادة موصلة للكهرباء):			
☐ الزجاج	■ النحاس	☐ البلاستيك	☐ الأبونيت
15- المواد التي تفقد الكترونات أثناء عملية الدلك مع مادة أخرى تصبح :			
■ موجبة الشحنة	☐ سالبة الشحنة	☐ عديمة الشحنة	☐ متعادلة الشحنة
16- المواد التي تكتسب الكترونات أثناء عملية الدلك مع مادة أخرى تصبح :			
☐ موجبة الشحنة	■ سالبة الشحنة	☐ عديمة الشحنة	☐ متعادلة الشحنة
17- أداة تؤثر في تدفق الشحنات الكهربائية في الدارة الكهربائية :			
☐	☐	☐	■
18- مصدر الطاقة لدفع الإلكترونات في الدارة الكهربائية :			
☐	☐	☐	■
19- نتحكم في انسياب الالكترونات عبر الدارة الكهربائية عن طريق :			
☐	☐	■	☐
20- يمكن التحكم في فتح وغلق المصباح الكهربائي بواسطة :			
☐	☐	■	☐
21- الشكل الذي يضيء فيه المصباح الكهربائي هو :			

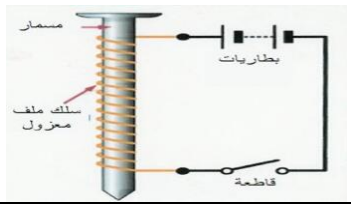
			

22- الشكل الذي لا يضيء فيه المصباح الكهربائي هو :

23- يحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية :

24- يحول الطاقة الكهربائية الى طاقة صوتية :

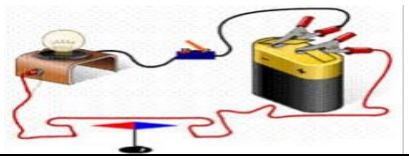
25- عنفات الرياح تحول طاقة الرياح الى طاقة :

☐ حرارية	☐ كيميائية	☐ مغناطيسية	■ كهربائية

26- معظم الطاقة الكهربائية التي نستخدمها يتم انتاجها عن طريق الطاقة الموجودة في :

☐ الحرارة في باطن الأرض	☐ الشمس	☐ الرياح	■ الوقود الأحفوري

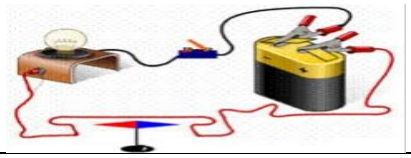
27- في الشكل المقابل انحراف الابرة يدل على تحول الطاقة :



■ الكهربائية الى مغناطيسية	☐ الحركية الى مغناطيسية

☐ الكهربائية الى حركية	☐ الحركية الى كهربائية

28- في الشكل المقابل يعتمد اتجاه انحراف الابرة المغناطيسية :



☐ قوة البطارية	■ اتجاه مرور التيار الكهربائي في الدارة
☐ موضع الابرة في الدارة الكهربائية	☐ سرعة تدفق الالكترونات في الدارة

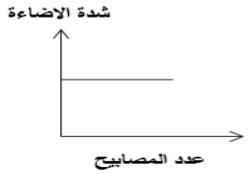
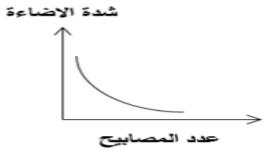
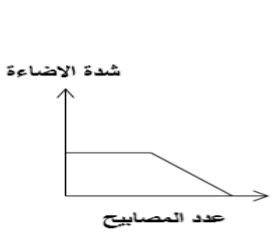
29- جميع ما يلي من خواص دوائر التوصيل على التوالي ما عدا واحدة هي :

■ تستخدم لتوصيل المصابيح والأجهزة في المنازل	☐ تتغير شدة اضاءة المصابيح بزيادة عدد المصابيح
☐ التيار يسير في مسار واحد	☐ تنطفئ جميع المصابيح عندما ينطفئ احداها

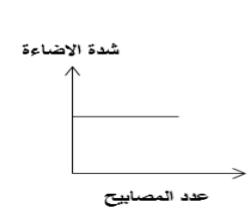
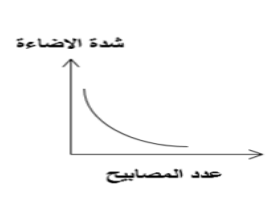
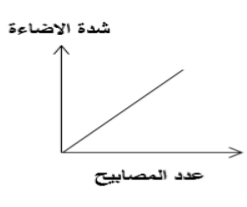
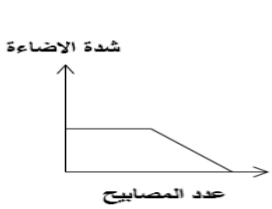
30- جميع ما يلي من خواص دوائر التوصيل على التوازي ما عدا واحدة هي :

☐ تستخدم لتوصيل المصابيح والأجهزة في المنازل	☐ لا تتغير شدة اضاءة المصابيح بزيادة عدد المصابيح
■ التيار يسير في مسار واحد	☐ التيار يسير في مسارات متعددة

31- الشكل الذي يوضح العلاقة بين شدة اضاءة المصابيح وعدد المصابيح في دوائر التوالي :

☐ 	■ 	☐	☐ 

32- الشكل الذي يوضح العلاقة بين شدة اضاءة المصابيح وعدد المصابيح في دوائر التوازي :

■ 	☐ 	☐ 	☐ 

33- الشكل الذي يوضح العلاقة بين قوة المغناطيس الكهربائي وعدد لفات الملف حول المسمار :

☐	■	☐	☐

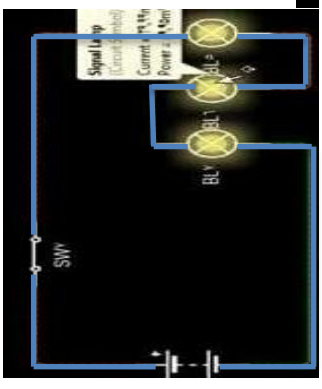
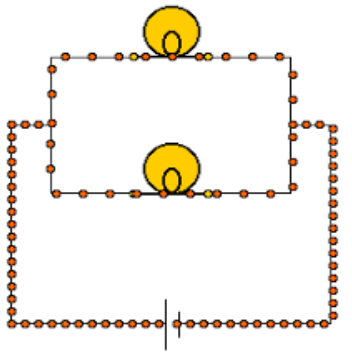
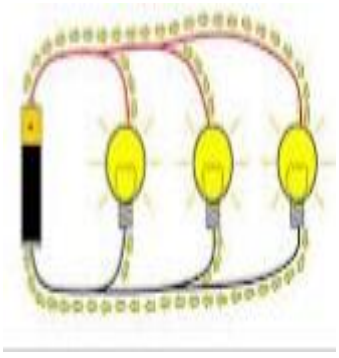
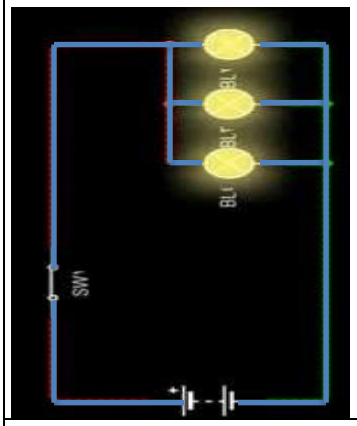
34- تغطى القوابس والأسلاك الكهربائية في المنزل بمادة :

☐ الألومنيوم	■ المطاط	☐ النحاس	☐ الحديد

35- تنقل الكهرباء من محطات توليد الكهرباء الى المنازل عبر أسلاك مصنوعة من :

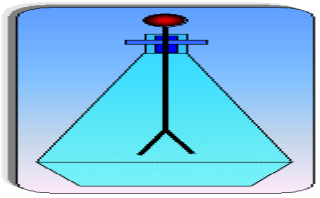
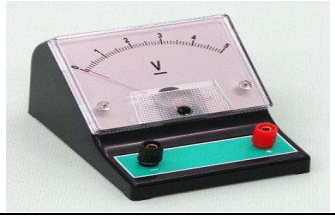
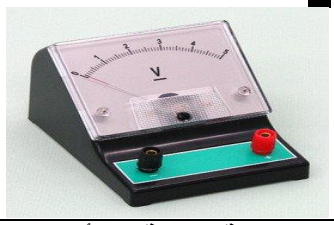
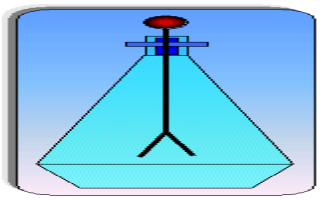
☐ المطاط	☐ الأبونيت	☐ الحديد	■ النحاس

36- الشكل الذي تنطفئ فيه جميع المصابيح عند نزع أحد المصابيح هو :

■ 	☐ 	☐ 	☐ 

37- كمية الالكترونات التي تعبر نقطة معينة من الدارة في الثانية الواحدة تسمى : *

☐ الأمبير	☐ الفولت	■ شدة التيار	☐ فرق الجهد

38- جهاز يستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي : *			
☐	☐ 	☐	☐ 
39- وحدة قياس شدة التيار يرمز لها بالرمز : *			
☐ I	☐ A	☐ V	☐ C
40- مقدار الطاقة الكهربائية اللازمة لنقل الشحنات بين نقطتين : *			
☐ الأمبير	☐ الفولت	☐ شدة التيار	☐ فرق الجهد
41- جهاز يستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين: *			
☐	☐	☐ 	☐ 

السؤال الثاني : اكتب بين القوسين كلمة صحيحة أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ للعبارة الغير صحيحة لكل مما يلي : -

1- قد نسمع صوت فرقعة خفيفة عند خلع بعض أنواع الملابس الصوفية نتيجة التفريغ الكهربائي	(√)
2- يعتبر البالون المطاطي والمسطرة البلاستيكية من المواد العازلة التي يمكن شحنها بالدلك	(√)
3- الأبونيت من المواد التي لا تسمح بانتقال الشحنات خلالها	(√)
4- الصوف والحرير من المواد العازلة التي لا تسمح بانتقال الشحنات الكهربائية خلالها	(√)
5- المسطرة الحديد يمكن شحنها بالدلك مع مادة أخرى	(×)
6- الشحنات الكهربائية التي يكتسبها الزجاج بدلكه مع الحرير تبقى في مكانها عند موقع الدلك	(√)
7- الأجسام التي تبدي تفاعلا بعد الدلك تسمى بالأجسام الموصلة مثل النحاس	(×)

8- الأجسام التي تبدي تفاعلا بعد دلكها تسمى بالأجسام المشحونة	(√)
9- تشحن الأجسام بالكهرباء نتيجة انتقال الالكترونات بين الأجسام عند الدلك أو الاحتكاك	(√)
10-يتوقف انتقال الالكترونات أو عدم انتقالها بين جسمين على عدد مرات الدلك	(×)

11-الشحنات الكهربائية نوعان شحنات موجبة وشحنات سالبة	(√)
12-الأجسام التي تكتسب الكترونات أثناء عملية الدلك تشحن بشحنات موجبة	(×)
13-الأجسام التي تفقد الكترونات أثناء عملية الدلك تشحن بشحنات سالبة	(×)
14-يستخدم المصباح الكهربائي للكشف عن وجود شحنة كهربائية على جسم ما	(×)
15-يستخدم الكشاف الكهربائي لتحديد نوع الشحنة الكهربائية على جسم ما	(√)
16-البرق والرعد والصاعقة ظواهر طبيعية تحدث نتيجة التفريغ الكهربائي	(√)
17- المسار المغلق التي تتحرك فيه الالكترونات حركة منتظمة ومستمرة يعرف بالدارة الكهربائية	(√)
18- الكهرباء الساكنة لا يمكن سماعها أو رؤيتها لذا يمكن تسميتها الطاقة الكامنة	(√)
19-يطلق على حركة وتدفق الالكترونات في الدارة الكهربائية اسم التيار الكهربائي	(√)
20-يمكن الاستدلال على مرور التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية عن طريق الكشاف الكهربائي	(×)
21-يعتبر العمود الجاف مصدر الطاقة لدفع الالكترونات في الدارة الكهربائية	(√)
22-يتدفق التيار الكهربائي من الطرف الموجب الى الطرف السالب للعمود الكهربائي عبر الدارة الكهربائية	(×)
23- توجد طريقتين لتوصيل الأجهزة الكهربائية في الدارة الكهربائية	(√)
24-يتم توصيل الأجهزة والمصابيح الكهربائية في المنازل والمدارس بطريقة التوالي	(×)
25-العمود الجاف يحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية	(√)
26- تحول الطاقة الكهربائية الى طاقة مغناطيسية او العكس يعرف بالطاقة الكهرومغناطيسية	(√)
27-التيار الكهربائي ينشأ عنه مجال مغناطيسي	(√)

28-تحول المولدات في محطات التوليد الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية	(√)
29-معظم الكهرباء التي نستخدمها تأتي من حرق الوقود الأحفوري	(√)
30-عنفات الرياح مولدات ضخمة تستخدم طاقة الرياح في توليد الكهرباء	(√)
31-يفضل استخدام المصباح المتوهج في اضاءة المنازل لأنه أكثر توفيرا للطاقة الكهربائية	(×)
32-تشجع الدولة على استخدام مصباح LED لأنه الأفضل في توفير الطاقة عن غيره من انواع المصابيح الأخرى .	(√)
33-عند اختيار بطارية للسيارة يراعى عمرها الافتراضي ومدى جودتها وكفاءتها وحفاظها على نظافة البيئة	(√)
34- يوصل الفولتميتر في الدارة الكهربائية على التوازي لقياس فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين *	(√)
35- يوصل الأميتر في الدارة الكهربائية على التوالي لقياس شدة التيار الكهربائي *	(√)
36- يجب عدم العبث في مخارج التيار الكهربائي في المختبر	(√)
37- يمكن استخدام الأجهزة الكهربائية واليد مبتلة بالماء	(×)
38-يمكن نزع القوابس من مخارج التيار الكهربائي بشدها من الأسلاك المتصلة بها	(×)

السؤال الثالث : اختر من عبارات المجموعة (ب) ما يناسب عبارات المجموعة (أ) واكتب رقمها بين القوسين :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	- يستخدم لمعرفة نوع الشحنة الكهربائية المتكونة على الجسم نتيجة الدلك	1- عمود جاف
(3)	- يستخدم للاستدلال على مرور تيار كهربائي في الدارة الكهربائية	2- كشاف كهربائي 3- مصباح كهربائي
(6)	- الشحنة المتكونة على الجسم عندما يفقد الكترونات اثناء الدلك	4- متعادل الشحنة
(5)	- الشحنة المتكونة على الجسم عندما يكتسب الكترونات اثناء الدلك	5- سالب الشحنة 6- موجب الشحنة

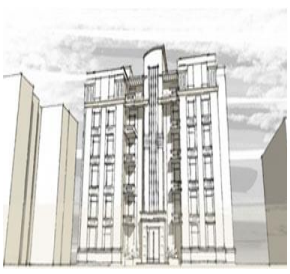
(9) (7)	- شرارة ضوئية تحدث بسبب التفريغ الكهربائي بين أجزاء السحب المختلفة في السماء * - شرارة ضوئية تحدث نتيجة التفريغ الكهربائي بين السحب وجسم مرتفع عن سطح الارض نتيجة اختلاف الشحنة على كل منهما *	7- الصاعقة 8- الرعد 9- البرق
(11) (12)	- مصباح أقل توفيرا للطاقة واقصر عمرا عند استخدامه - مصباح أكثر توفيرا للطاقة وأطول عمرا وأكثر أمانا عند استخدامه	10 – 11- 12-
(13) (15)	- جهاز يستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين - جهاز يستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي المار في الدارة	13- 14- 15-

اجب عن الأسئلة التالية :

1- يعاني أحمد من الشحنات الكهربائية الزائدة على جسمه والتي يشعر معها برعشة عند ملامسة مقبض الباب او فتح باب سيارته او مصافحة اولاده مما اخافهم من الاقتراب منه ومعانقته عند عودته من الخارج.
كيف يمكنك مساعدة أحمد للتغلب على هذه المشكلة ؟
يمكنه لبس قطعة من النحاس عند معصم اليد

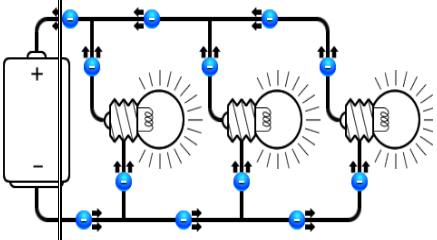
2- بما تنصح أخيك عادل لكي يضيفه للبناية كما بالشكل مراعيا

3- عوامل الامن والسلامة في مكان تكثر فيه العواصف والأمطار الرعدية الذي يدرس فيه في مدينة تورينتو.
ماذا يضيف للبناية ؟ مفسرا سبب اقتراحك في حماية المبنى
وضع مانعة الصواعق أعلى البناية لكي يتم التفريغ الكهربائي بعيدا عن المبنى



4- في حصة الدراسات العملية وزع المعلم على طلابه الأدوات التي أمامك وطلب منهم توصيل الدوائر الكهربائية للحصول على أقوى اضاءة

للمصابيح الثلاثة .
ساعد مجموعتك لعمل المطلوب موضحا طريقة التوصيل ؟
طريقة التوصيل: **التوصيل على التوازي**
ماهي مميزات هذه الطريقة ؟ موضحا بالرسم طريقة التوصيل



شدة الاضاءة ثابتة في جميع المصابيح
عند انطفاء أحد المصابيح لا تنطفئ باقي المصابيح

5- تشتهر الكويت في نهاية الشتاء بموسم السرايات الذي تصحبه أمطار رعدية وتتكاثف السحب في السماء مما قد يشكل خطرا على حياة بعض الناس الموجودة بالبحر او الشارع .
كيف تحمي نفسك من أخطار التفريغ الكهربائي أثناء هذا الموسم ؟
أ- عدم استخدام الهاتف النقال أثناء حدوث البرق , اطفاء أجهزة التلفزيون والراديو
ب- الابتعاد عن النوافذ واغلاقها عند حدوث البرق

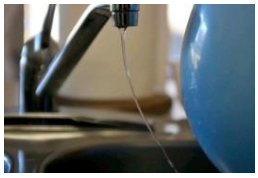
6- أرادت نور التعرف على نوع الشحنة الكهربائية المتراكمة على سطح ساق من مادة عازلة نتيجة عملية الدلك في مختبر العلوم.
هل يمكنك مساعدة نور للتعرف على شحنة الساق؟
موضحا الخطوات المتبعة .
تحضر كشاف كهربائي وتشحنه بشحنة معلومة
تقرب الجسم المطلوب معرفة شحنته من قرص الكشاف دون أن تلامسه وتلاحظ انفراج ورقتي الكشاف
اذا زاد انفراج الورقتين تكون شحنة الساق مشابهة لشحن الكشاف وتكون مخالفة للكشاف اذا قل الانفراج

7- اثناء تكوينك دارة توصيل على التوالي باستخدام مصباح صغير وبطارية ولم تجد لديك ما يكفي من أسلاك التوصيل . كيف يمكنك التغلب على المشكلة بما هو موجود في المنزل لتوصيل الدائرة واضاءة المصباح
استخدام بعض ادوات المطبخ المعدنية (الشوكة أو الملعقة) لاستكمال الدائرة الكهربائية

.....

<u>علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما (اذكر السبب)</u>

1- الشعور برعشة عند ملامسة المقبض المعدني للباب بعد السير على سجادة من الصوف
بسبب حدوث التفريغ الكهربائي وانتقال الشحنات من الجسم الى المقبض المعدني



2- ينجذب خيط الماء الى البالون المدلوك بالصوف كما بالشكل المقابل
لأن البالون يجذبها بسبب الشحنات الساكنة المتراكمة عليه

3- قد نسمع صوت فرقعة خفيفة عند خلع بعض أنواع الملابس **نتيجة دلكه مع الصوف** الصوفية
بسبب حدوث التفريغ الكهربائي وانتقال الإلكترونات من الصوف الى الجسم

4- الكهرباء الساكنة تسمى بالطاقة الكامنة
لأنه لا يمكننا أن نسمعها أو نراها

5- تشحن الأجسام العازلة بالكهرباء الساكنة عند دلكها بمادة أخرى عازلة
بسبب انتقال الالكترونات من جسم الى اخر نتيجة عملية الدلك

6- تتراكم الشحنات الموجبة على طرف ساق من الزجاج بعد دلكه بقطعة من الحرير
بسبب انتقال الالكترونات من الزجاج الى الحرير أثناء الدلك

7- تتراكم الشحنات السالبة على طرف ساق من الأبونيت (أو البلاستيك) بعد دلكه بقطعة من الصوف
بسبب انتقال الالكترونات من الصوف الى الأبونيت أثناء عملية الدلك

8- شحنة الدالكة تكون مخالفة دائما لشحنة الجسم المدلوك معها
بسبب انتقال الالكترونات من أحد الجسمين(يصبح موجب الشحنة) الى الجسم الاخر(يصبح سالب الشحنة)

9- لا يمكن شحن ساق من الحديد بدلكه مع الصوف أو الحرير
لأن الحديد من المواد الموصلة التي تسمح بانتقال الشحنات الكهربائية خلالها

10- حدوث شرارة كهربائية صغيرة أحيانا عند ملامسة جسم مشحون مع جسم اخر غير مشحون
نتيجة التفريغ الكهربائي عند انتقال الشحنات بين الجسمين

11- حدوث بعض الظواهر الطبيعية مثل البرق والرعد والصاعقة .
بسبب التفريغ الكهربائي للشحنات الساكنة بين الأجسام (السحب وبعضها أو السحب والاجسام على الأرض)

12- نرى البرق أولا قبل سماع صوت الرعد على الرغم من حدوثهما معا في وقت واحد .
لأن سرعة الضوء (الناتج عن البرق) أكبر بكثير من سرعة الصوت (الناتج عن حدوث الرعد)

13- أهمية المفتاح الكهربائي في الدارة الكهربائية
يتحكم في انسياب الالكترونات في الدارة الكهربائية وبالتالي التحكم في فتح وغلق الأجهزة الكهربائية في الدارة

14- أهمية العمود الجاف في الدارة الكهربائية
مصدر الطاقة في الدارة الكهربائية ويعمل على تدفق الالكترونات في الدارة

15- توصل الأجهزة الكهربائية والمصابيح في المنازل بطريقة التوصيل على التوازي
لأن كل جهاز له مسار خاص تتحرك فيه الالكترونات وعند تلف احد الأجهزة لا تنطفئ باقي الاجهزة

16- لا يضئ المصباح الكهربائي في الشكل المقابل

لأن الدارة الكهربائية مفتوحة ولا يمر التيار الكهربائي في الدوائر المفتوحة

17- لابد من وجود موصل للكهرباء عند الحصول على الطاقة الكهربائية من مصادر أخرى للطاقة
حتى يمكن للكهرباء أن تتحرك

18- أهمية الوقود الأحفوري في الحصول على الكهرباء
معظم الطاقة الكهربائية التي نستخدمها ناتجة عن حرق الوقود الأحفوري

19- أهمية عنفات الرياح في الحصول على الكهرباء
تعتبر عنفات الرياح مولدات ضخمة للكهرباء حيث تحول طاقة الرياح الى طاقة كهربائية

20- يفضل استخدام مصابيح LED في الاضاءة داخل المنازل والمدارس .
لأنها أكثر أمانا وأكثر توفيرا للطاقة الكهربائية المستهلكة

21- تغطى القوابس والأسلاك الكهربائية بمادة المطاط
لأن المطاط مادة عازلة فيحمينا من خطر التيار الكهربائي وتجنب حدوث صدمات كهربائية

22- يجب عدم استخدام الأجهزة الكهربائية واليد مبتلة بالماء
لتجنب الاصابة بالصدمات الكهربائية الناتجة عن التيار الكهربائي

23- عدم العبث بأدوات معدنية في مخارج التيار بالمختبر أو المنزل

لتجنب الاصابة بالصدمات الكهربائية الناتجة عن التيار الكهربائي

24- يجب الابتعاد عن النوافذ وعدم استخدام أجهزة الهاتف الخلوي أو الأجهزة الكهربائية مثل التلفزيون عند حدوث الأمطار الرعدية
لتجنب حدوث تفريغ كهربائي خلال هذه الاجسام وتجنب مخاطر الصواعق الكهربائية

25- تتشابك الملابس الصوفية والملابس القطنية في جهاز تجفيف الملابس
بسبب انتقال الالكترونات بين الملابس فتشحن بشحنات كهربائية مختلفة فتتجاذب مع بعضها

<u>ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :</u>

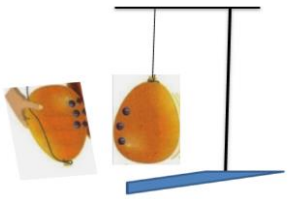
1- عندما تلمس شخصا آخر أو ملامسة مقبض الباب بعد المشي على سجادة وقد احتكت القدم بنسيجها
الشعور برعشة خفيفة وقد تحدث شرارة كهربائية صغيرة

2- عند خلع بعض أنواع الملابس الصوفية في يوم جاف
نسمع صوت فرقعة خفيفة وقد تحدث شرارة كهربائية صغيرة

3- عند وضع اصبعك قريب جدا من شاشة التلفاز أثناء تشغيله
نشعر بالشحنات الكهربائية (الكهرباء الساكنة)

4- عند ملامسة جسم غير مشحون لجسم آخر مشحون بشحنات كهربائية نتيجة دلكه
يحدث تفريغ كهربائي وتنتقل الشحنات بين الجسمين

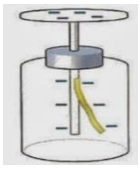
5- عند تقريب البالونين في الشكل المقابل بعد دلكهما بقطعة من الصوف



يتنافران (يتباعدان) لأنهما يحملان نفس نوع الشحنات

6- عند دلك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير
تنتقل الالكترونات من الزجاج (يصبح موجب الشحنة) الى الحرير (يصبح سالب الشحنة)

7- عند دلك ساق من الأبونيت (أو البلاستيك) بقطعة من الصوف

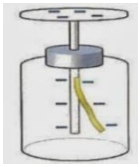


تنتقل الالكترونات من الصوف (يصبح موجب الشحنة) الى الأبونيت (يصبح سالب الشحنة)

8- عند ملامسة قرص كشاف كهربائي مشحون كما بالشكل بأصبع اليد

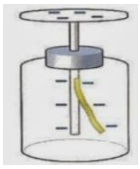
تنطبق ورقتي الكشاف ويتم تفريغ شحنته الى اليد

9- عند تقريب ساق من الزجاج مدلوكة بالحرير من قرص الكشاف الكهربائي بالشكل المقابل



ينقل انفراج ورقتي الكشاف

10-عند تقريب ساق من الأبونيت مدلوكة بالصوف من قرص الكشاف الكهربائي بالشكل المقابل

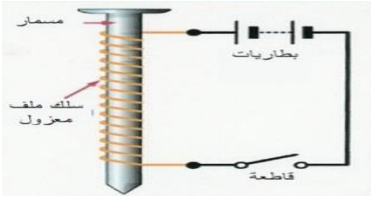


يزداد انفراج ورقتي الكشاف

11-عند توصيل المصابيح الكهربائية في المنزل بطريقة التوصيل على التوالي

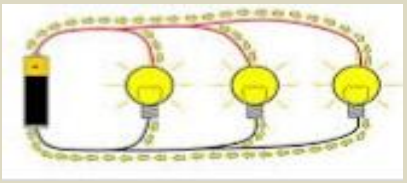
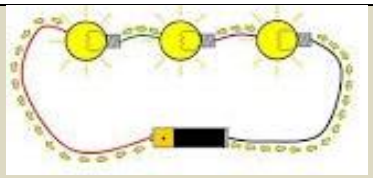
عند تلف أحد المصابيح أو الأجهزة تنطفئ جميع المصابيح والأجهزة الأخرى

12-عند اغلاق الدائرة في الشكل المقابل ومرور التيار فيها



يصبح المسمار مغناطيس كهربائي مؤقت

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي :

وجه المقارنة		
طريقة التوصيل	**توصيل على التوازي**	**توصيل على التوالي**
عدد المسارات	**3**	**1**
عند تلف أحد المصابيح	**لا تنطفئ المصابيح الأخرى**	**تنطفئ المصابيح الأخرى**
عند زيادة عدد المصابيح	**لا تتأثر إضاءة المصابيح**	**تقل اضاءة المصابيح**

وجه المقارنة	* شدة التيار **I**	* فرق الجهد **v**
الجهاز المستخدم للقياس	**الأميتر**	**الفولتميتر**
طريقة توصيل الجهاز في الدارة الكهربائية	**يوصل على التوالي**	**يوصل على التوازي**
وحدة القياس	**الأمبير**	**الفولت**
رمز وحدة القياس	**A**	**V**
وجه المقارنة		
تحولات الطاقة فيه	**تتحول الطاقة الكهربائية الى طاقة ضوئية**	**تتحول الطاقة الكهربائية الى حركية**
وجه المقارنة		
تحولات الطاقة	**يحول الطاقة الحركية الى كهربائية**	**يحول الطاقة الكيميائية الى كهربائية**

وجه المقارنة		
توفير الطاقة (يوفر – لا يوفر)	**لا يوفر**	**يوفر**
متوسط عمر المصباح (أقل – أكبر)	**أقل**	**أكبر**
وجه المقارنة	ساق الزجاج	دالكة من الحرير
انتقال الالكترونات عند الدلك (يفقد – يكتسب)	**يفقد الالكترونات**	**تكتسب الالكترونات**
الشحنة المتراكمة على الجسم بعد الدلك	**شحنات موجبة**	**شحنات سالبة**
وجه المقارنة	ساق الأبونيت (أو مسطرة من البلاستيك)	دالكة من الصوف
انتقال الالكترونات عند الدلك (يفقد – يكتسب)	**تكتسب الالكترونات**	**يفقد الالكترونات**
الشحنة المتراكمة على الجسم بعد الدلك	**شحنات سالبة**	**شحنات موجبة**

<u>ضع خطا تحت الكلمة أو العبارة أو الشكل الذي لا ينتمي لكل مجموعة مما يلي مع ذكر السبب :</u>

1- المطاط – الزجاج – الصوف - **<u>النحاس</u>**

السبب : - **.لأنه مادة موصلة بينما المواد الأخرى عازلة للكهرباء**

2- النحاس – الألومنيوم – **<u>الأبونيت</u>** - الحديد

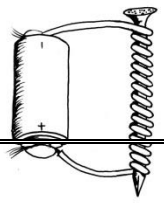
السبب : - **لأنه مادة عازلة للكهرباء والمواد الأخرى موصلة للكهرباء**

3-

السبب : - يضيء المصباح لان النحاس **موصل للكهرباء بينما** لا يضيء المصباح في الدوائر الأخرى

4- **<u>كشاف كهربائي</u>** – أسلاك توصيل – مصباح كهربائي – عمود جاف – مفتاح كهربائي

السبب : - **لأنه ليس من عناصر (مكونات) الدارة الكهربائية**

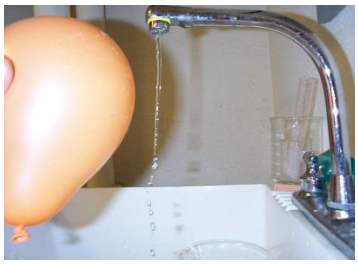


-5

السبب : - **لأنه مغناطيس دائم بينما الأشكال الأحرى بها مغناطيس كهربائي مؤقت**

أجب عن الأسئلة التالية

1- الرسم المقابل لتجربة اجريت بالمختبر ادرس الرسم ثم أجب عن المطلوب

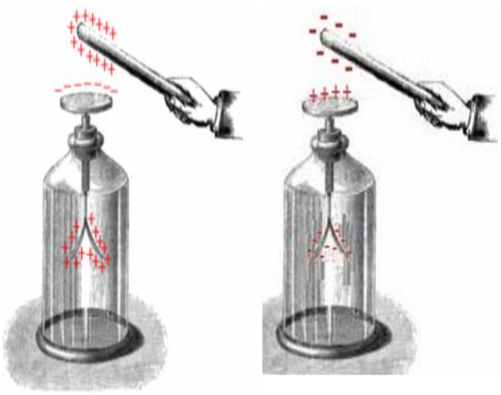


- عند دلك البالون بالصوف وتقريبها من خيط الماء
- ماذا تلاحظ ؟ **ينجذب خيط الماء من البالون**
- الاستنتاج : **تشحن المواد العازلة بالكهرباء الساكنة عن طريق الدلك أو الاحتكاك**

- عندما نلامس البالون مع الماء
- ماذا تلاحظ ؟ **تفقد البالون** ونكرر ماسبق **الشحنات الكهربائية ولا ينجذب الماء**

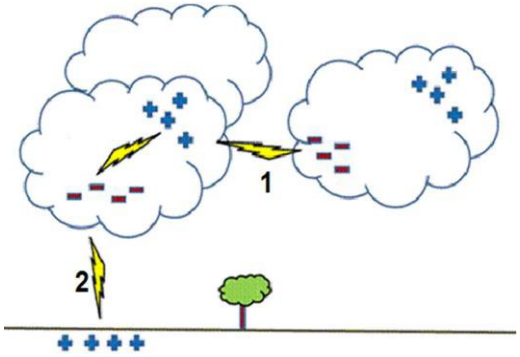
2- الرسم المقابل لساقين مشحونتين بشحنات كهربائية عند تقريبهما دون ملامستهما كشاف كهربائي غير مشحون حدث ما هو موضح بالشكلين A ، B

ارسم على كل ساق الشحنة الكهربائية المتراكمة على سطحها في الشكلين A ، B



3- الرسم المقابل لمجموعة من الظواهر الطبيعية التي تحدث من حولنا

ادرس الرسم ثم أجب عن المطلوب .



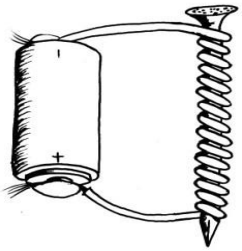
- اكتب اسم الظاهرة اسفل كل من الشكلين في الرسم المقابل
- الظاهرة التي تمثل خطرا على حياة الانسان

يمثلها الشكل **1- البرق 2- الصاعقة**

كيف نحمي أنفسنا من خطر هذه الظاهرة ؟

أ- عدم استخدام الهاتف النقال أثناء حدوث البرق , اطفاء أجهزة التلفزيون والراديو

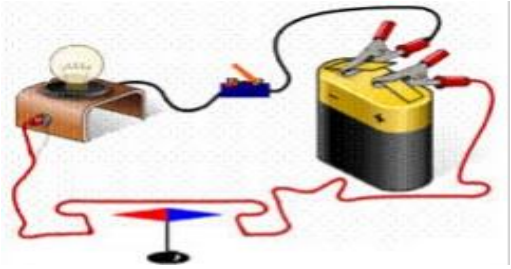
ب- الابتعاد عن النوافذ واغلاقها عند حدوث البرق



ت- الرسم المقابل لتجربة أجريت بالمختبر .

ادرس الرسم ثم أجب عن المطلوب

- عند تقريب المسمار (بعد توصيله بالبطارية) في الشكل المقابل من الدبابيس.
- ماذا تلاحظ ؟ **تنجذب الدبابيس ال المغناطيس**
- ماذا تستنتج ؟ **تتحول الطاقة الكهربائية الى طاقة مغناطيسية داخل الملف ويصبح المسمار مغناطيس كهربائي مؤقت**
- عند زيادة عدد لفات الملف حول المسمار
- ماذا تلاحظ ؟ **تزداد قوة جذب المسمار للدبابيس**
- الاستنتاج : بزيادة عدد لفات الملف **تزداد قوة المغناطيس الكهربائي**



ث- الرسم المقابل لتجربة أجريت بالمختبر .

ادرس الرسم ثم أجب عن المطلوب

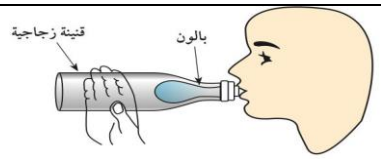
- عند تقريب الابرة المغناطيسية من السلك بعد غلق الدارة الكهربائية
- ماذا تلاحظ ؟ **تنحرف الابرة المغناطيسية**
- ماذا تستنتج **عند مرور تيار كهربائي في الموصل ينشأ عنه مجال مغناطيسي**
- عند تغيير اتجاه اقطاب العمود الجاف (عند تغيير اتجاه التيار)
- ماذا تلاحظ **يتغير اتجاه انحراف الابرة المغناطيسية**
- الاستنتاج : **يتعمد اتجاه المجال المغناطيسي في الملف على اتجاه التيار الكهربائي المار في الملف**

الوحدة التعلمية الثانية

الهواء

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة علميا وضع علامة (√) في المربع المقابل لها لكل من العبارات التالية :

1- الشكل المقابل يوضح أن الهواء الجوي له



■ **حجم**	□ **كتلة**	□ **وزن**	□ **ضغط**

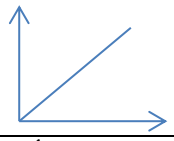
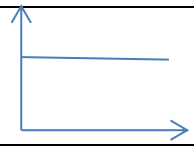
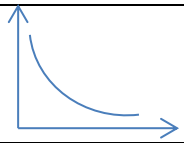
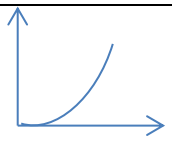
2- القوة المؤثرة عمودياً على وحدة المساحات تسمى

□ **الكثافة**	□ **الكتلة**	□ **الوزن**	■ **الضغط**

3- الشكل الذي يكون فيه ضغط الهواء أقل (عند دفع كمية الهواء نفسها في جميع الإطارات)

□	■	□	□

4- الشكل الذي يوضح العلاقة بين الضغط والمساحة

□ 	□ 	■ 	□ 

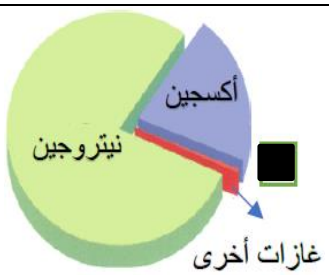
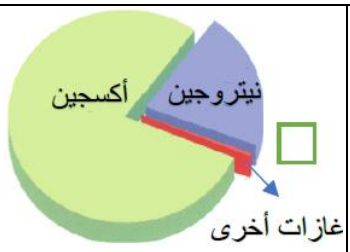
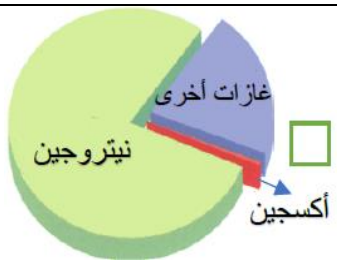
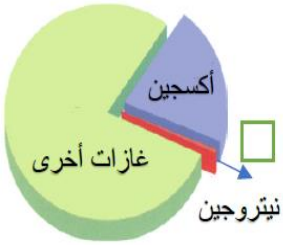
5- غاز الحياة على الأرض له الصيغة

□ **N_2**	■ **O_2**	□ **CO_2**	□ **O_3**

6- غاز ضمن مكونات الهواء الجوي ويعكر ماء الجيرالرائق

□ **N_2**	□ **O_2**	■ **CO_2**	□ **O_3**

7- الشكل الذي يوضح النسب الصحيحة لمكونات الهواء الجوي

☐ 	☐ 	☐ 	☐ 

8- غاز يمثل النسبة الأكبر ضمن مكونات الهواء الجوي ويتميز بقلة نشاطه الكيميائي

☐ O_3	☐ CO_2	☐ O_2	☐ N_2

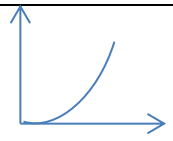
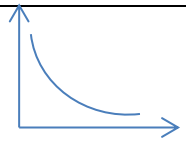
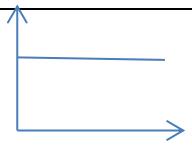
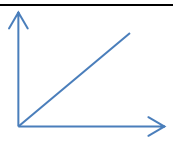
9- يتم التبادل الغازي في الانسان داخل

☐ **الأمعاء**	☐ **الكبد**	☐ **القلب**	☐ **الرئتان**

10- الخلايا المسئولة عن التقاط الاكسجين من الرئتين

☐ **كريات الدم الحمراء**	☐ **خلايا الدم البيضاء**	☐ **الصفائح الدموية**	☐ **بلازما الدم**

11- العلاقة بين ضغط كمية معينة من الهواء وحجمها عند ثبات درجة الحرارة

☐ 	☐ 	☐ 	☐ 

12- أساس عملية التنفس واحتراق الغذاء داخل خلايا الكائن الحي لتحرير الطاقة للقيام بالعمليات الحيوية غاز

☐ **النيتروجين**	☐ **الهيدروجين**	☐ **الاكسجين**	☐ **الكلور**

13- غاز يدخل في تركيب طبقة الأوزون الواقية من تأثير الاشعة الشمسية الضارة

☐ **الاكسجين**	☐ **النيتروجين**	☐ **النيون**	☐ **الارجون**

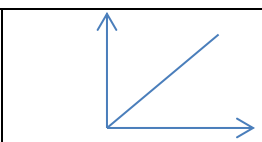
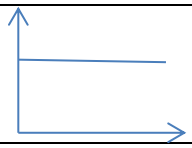
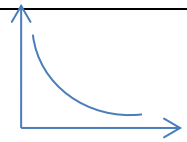
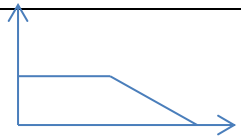
14- احتكاك الاجسام بجزيئات الغازات المكونة للهواء ينشأ عنها

■ **مقاومة الهواء**	□ **ضغط الهواء**	□ **وزن الهواء**	□ **كثافة الهواء**

15 – استخدام القافز للمظلة بعد أن يقوم بالقفز من الطائرة الموجودة على ارتفاع عالي من سطح الأرض يعمل على :

■ **انخفاض السرعة**	□ **ثبات السرعة**	□ **انخفاض السرعة ثم زيادتها**	□ **زيادة السرعة**

16- الرسم الذي يوضح العلاقة بين زمن السقوط المظلة وحجمها (مساحة سطحها المعرض للهواء) :

■ 	□ 	□ 	□ 

17- يصل المظلي نفسه اولاً الى سطح الارض عندما يستخدم المظلة :

□	□	□	■

18- جميع المواد التالية تستخدم في عمل مطفأة الحريق عدا واحدة

□ **الماء**	□ **الرغوة**	■ **الاكسجين**	□ **ثاني أكسيد الكربون**

19-جميع ما يلي من مكونات مثلث الحريق عدا واحدة

□ **حرارة**	□ **وقود**	□ **اكسجين**	■ **ثاني اكسيد الكربون**

20- جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي في محطة الأرصاد الجوية

■ **البارومتر**	□ **الهيدرومتر**	□ **الترمومتر**	□ **الانيمومتر**

21- الوحدة الأساسية لقياس الضغط الجوي في النظام المتري

■ **بسكال**	□ **هيكتو بسكال**	□ **ضغط جوي**	□ **مم . زئبق**

22- (1) ضغط جوي بوحدة البسكال تساوي

□ **100Pa**	□ **1HPa**	■ **100000Pa**	□ **1000Pa**

السؤال الثاني :

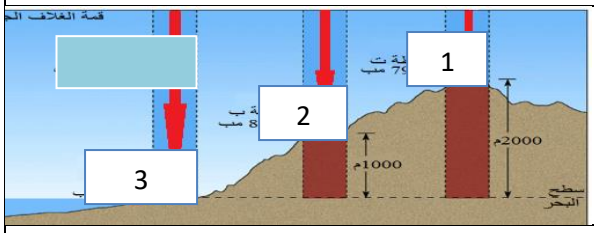
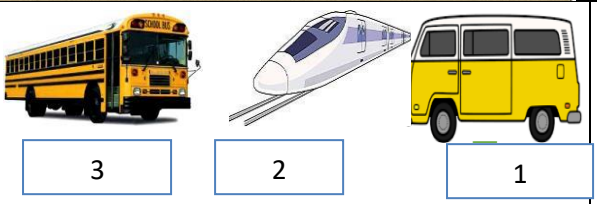
1- الهواء الجوي يحيط بنا من كل مكان نشعر به ونشاهده من حركة الأشياء من حولنا	(√)
2- الأشياء التي تبدو فارغة مملؤة بالهواء	(√)
3- يعتبر الهواء الجوي مادة وله حجم	(√)
4- يسهل تنفس الهواء الجوي في الماء	(×)
5- الكائنات الحية لا تموت بمجرد فقدها للهواء	(×)
6- يجب الحذر عند استخدام المواد الكيميائية داخل المختبر	(√)
7- يجب لبس القفازات اثناء أداء التجارب العملية	(√)
8- يمكننا شم او تذوق المواد الكيميائية التي نستخدمها داخل المختبر	(×)
9- لا يؤثر الهواء الجوي باي قوة على الاجسام	(×)
10- يتم تثبيت الشفاط المطاطي بالضغط عليه لتفريغ الهواء بينه وبين السطح	(√)
11- يعتمد ضغط الهواء على مساحة السطح المؤثرة عليه	(√)
12- يعتبر غاز النيون والهيليوم والارجون من مكونات الهواء الجوي	(√)
13- تساعد التمارين الرياضية على زيادة حجم الرئتين وتحسين كفاءة استغلالها للأكسجين .	(√)
14- يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون من المواد الاخراجية التي يتم طردها خارج جسم الانسان.	(√)
15- يتغير ضغط الهواء الجوي بتغير الارتفاع عن سطح البحر	(√)

16- التيارات الهوائية الصاعدة والهابطة تؤثر على ضغط الهواء	(√)
17- الهواء الساخن اقل كثافة ويصعد لأعلي	(√)
18- الهواء البارد كثافته اقل ويصعد لأعلى	(×)
19- تتغير نسبة غاز الاكسجين في الهواء من وقت الى اخر	(×)
20- يمكن الحصول على الطاقة من الوقود (داخل السيارة) في غياب الاكسجين	(×)
21- يعبأ الاكسجين في أسطوانات للحام وقطع المعادن	(√)
22- زيادة تركيز الاكسجين في الجسم يسمى فرط التنفس	(√)
23- تتسبب زيادة نسبة الاكسجين (التنفس المفرط) في الجسم الى تلف بعض الخلايا	(√)
24- يستخدم الاكسجين كوقود للصواريخ	(√)
25- يتكون الهواء الجوي من مكونات تشكل وزنا فينتج ضغطا يؤثر به على الاجسام الاخرى	(√)
26- يعتمد نوع مطفأة الحريق التي نستخدمها على درجة الحريق المراد اخماده والمادة المشتعلة .	(√)
27- يمكننا استخدام مطفأة الحريق بصورة رئيسية في إطفاء الحرائق بعد ان تنتشر السنة اللهب	(×)
28- تستخدم مطفأة ثاني اكسيد الكربون لإطفاء الحرائق الناتجة عن عطل كهربائي	(√)
29- ينصح بوضع قطع من الثلج على الأجزاء المحترقة من الجسم	(×)

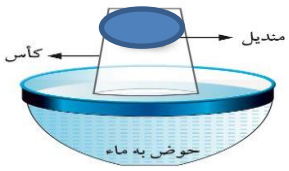
السؤال الثالث :

<u>في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ).</u>

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	- ينشأ عن حركة الاجسام واحتكاكها بجزيئات الغازات المكونة بالهواء	1 – ضغط الهواء 2 – وزن الهواء
(1)	وزن عمود الهواء المؤثر عمودياً على وحدة المساحات من السطح	3 – مقاومة الهواء

(2) (3)	غاز ضمن مكونات الهواء الجوي يساعد على الاشتعال غاز ضمن مكونات الهواء الجوي ويعكر ماء الجير	1 – النيتروجين 2 – الأكسجين 3 – ثاني أكسيد الكربون
(1) (3)	غاز يوجد بنسبة ضئيلة في الهواء الجوي ويتكثف على الاسطح الباردة غاز ضمن مكونات الهواء الجوي يتميز بقلة نشاطه الكيميائي وهو المكون الاكبر	1 – بخار الماء 2 – النيون 3 - النيتروجين
(3) (2)	العلاقة بين الحرارة والضغط لكمية معينة من الغاز الموجود داخل اناء عند ثبوت الحجم العلاقة بين الحجم والضغط لكمية معينة من الغاز الموجود داخل اناء عند ثبوت درجة الحرارة	1 – ثابتة 2 – عكسية 3 - طردية
(3) (1)	الموضع الذي تكون فيه قراءة البارومتر أكبر الموضع الذي تكون فيه قراءة البارومتر أقل	
(2) (3)	الشكل الذي يلاقي مقاومة هواء اقل الشكل الذي يلاقي مقاومة هواء اكبر	
(1) (2)	الجهاز المستخدم في قياس الضغط الجوي الجهاز المستخدم في قياس سعة الرئة	1 – البارومتر 2 – الأسينوميتر 3 - البوتوميتر
(3) (1)	وحدة في النظام المتري تعادل نيوتن / م2 احدى الوحدات تعادل 100000Pa	1 – 1 ضغط جوي 2 – Hpa 3 – Pa

علل لكل مما يلي تعليلًا سليما:



1- لا يبتل المنديل عند غمر الكأس عموديا في الماء كما هو في الشكل المقابل
لأن الهواء الجوي يملأ الحيز داخل الكأس (الهواء يشغل الحجم الكلي للكأس)

2- يعتبر الهواء المادة الأساسية التي لا تستطيع الكائنات الحية الاستغناء عنه
لأنه يحتوي على الغازات الضرورية لحياة الكائنات الحية

3- الهواء يضغط على الأجسام الموجودة فيه من جميع الجوانب
لأن الهواء يؤثر بقوة (ناتجة عن وزن مكوناته) على الأجسام من جميع الجوانب .

4- يتم تثبيت الشفاط المطاطي على سطح أملس بالضغط عليه من الخارج
بسبب تفريغ الهواء بين الشفاط المطاطي والسطح فينخفض ضغط الهواء بين الشفاط والسطح فيثبت الشفاط

5- يجب متابعة وقياس ضغط الهواء الموجود في اطارات السيارات
حتى يتم تغييرة بزيادته أو انقاصه كي لا يشكل خطرا أثناء القيادة

6- عدم تزويد اطارات السيارة بكميات كبيرة من الهواء في فصل الصيف
حتى لا تنفجر صيفا عند زيادة درجة الحرارة التي تزيد من ضغط الهواء داخل الاطارات

7- تعتمد سيارات سباق راليات الصحراء على استخدام اطارات كبيرة وعريضة
زيادة مساحة الاطارات تقلل من الضغط المؤثر عليها (من وزن السيارة) فلا تغرس في الرمال

8- تهب الرياح من مكان الى آخر على سطح الأرض
بسبب تفاوت (اختلاف) الضغط الجوي من مكان لآخر

9- يفضل وضع أجهزة التكييف بمكان مرتفع داخل الغرف (حركة الهواء البارد الى أسفل)
لأن الهواء البارد أكبر كثافة فيهبط للأسفل

10- يفضل وضع دفايات الزيت في مكان منخفض داخل الغرف (حركة الهواء الساخن الى أعلى)
لأن الهواء الساخن أقل كثافة ويصعد لأعلى

11- تتكثف قطرات من الماء على السطح الخارجي لكأس به ثلج موضوع على طاولة المختبر لفترة من الوقت
(تتكثف قطرات من الماء عند النفخ في زجاجة ساعة)
يحتوي الهواء الجوي على بخار ماء الذي يتكثف على شكل قطرات ماء على الأسطح الباردة

12- عدم استخدام مدفأة الفحم في الأماكن المغلقة لفترات طويلة

لتجنب حدوث الاختناق بسبب استهلاك الأكسجين وزيادة غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن احتراق الفحم

13- صعوبة الاستدلال على غاز النيتروجين الموجود ضمن غازات الهواء الجوي

لقلة نشاطه الكيميائي

14- أهمية الهواء النقي للإنسان

يحافظ على سلامة الرئتين وعدم الاصابة بأمراض الجهاز التنفسي (مثل الحساسية)

15- أهمية ممارسة التمارين الرياضية في تحسين كفاءة عمل الرئة

تحافظ على سلامة الرئتين وتحسين كفاءة استغلالها للأكسجين

16- أهمية الرئتين في عملية التنفس

يتم التبادل الغازات حيث يأخذ الجسم الاكسجين ويطرد ثاني أكسيد الكربون

17- أهمية خلايا الدم الحمراء في عملية التنفس

تقوم بالتقاط غاز الأكسجين من الرئتين وحمله الى جميع خلايا الجسم والتقاط ثاني أكسيد الكربون ونقله الى الخارج عن طريق الرئتين

18- يسهل الكشف عن غاز الأكسجين الموجود بالهواء

يمكن الاستدلال عليه من نسبته الثابتة في الهواء الجوي ، كما أنه يساعد على الاشتعال

19- يسهل الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون

يمكن الاستدلال عليه عن طريق تأثيره على ماء الجير (يعكر ماء الجير) ، كما انه لا يساعد على الاشتعال

20- استخدام المظلات للهبوط الآمن عند القفز من ارتفاعات عالية

لأنها تزيد من مقاومة الهواء لحركة الجسم فتقل سرعة الهبوط ولا يصطدم بالأرض بقوة

21- يعمل الطائر على فرد جناحيه وثبيتها عندما يريد الهبوط

حتى يزيد من مساحة السطح المعرض للهواء وتزداد مقاومة الهواء للجسم فتقل سرعته فيستطيع الهبوط

22- يتخذ سائقي دراجات السباق وضعا معينا (منحنيا للأمام) عند خوضهم للسباق

حتى يقلل من مساحة سطحه المعرض للهواء فتقل مقاومة الهواء له ولا يعوق حركته

23- توجد مظلات في مؤخرة سيارات سباق الصالات المغلقة

لتساعده على التوقف بسهولة عند استخدامها حيث تزداد مقاومة الهواء وتساعده على التوقف

24- تصنع مقدمة الطائرات والقطارات السريعة والسيارات الحديثة بشكل انسيابي

لتقل مساحة السطح المعرض للهواء فتقل مقاومة الهواء ولا يعوق الهواء حركتها

25- توجد أنواع عدة من أجهزة اطفاء الحرائق

بسبب اختلاف درجة الحريق ونوع المادة المشتعلة

26- تستخدم مطفأة ثاني أكسيد الكربون في اخماد الحريق الناتج عن عطل كهربائي

لأنه أثقل من الأكسجين ويعمل على عزل الأكسجين عن المنطقة المحترقة

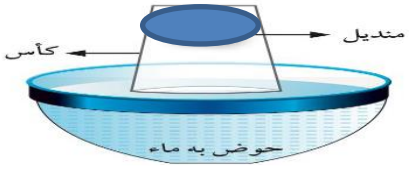
27- يجب التأكد من صلاحية مطفأة الحريق في السيارات أو المختبر

لأنها هي الرفيق الوفي لحمايتك من الحريق لحظة حدوثه

28- لا ينصح بوضع قطع من الثلج على الجزء المحترق من الجسم

حتى لا يزداد تلف الأنسجة

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :



1- عند غمر الكأس عموديا في الماء كما بالشكل المقابل

لا يبتل المنديل داخل الكأس

2- عندما تفقد الكائنات الحية الهواء

تموت الكائنات الحية مباشرة وعلى الفور

3-عند ضغط الشفاط المطاطي على سطح أملس بحيث يتم تفريغ الهواء بين الشفاط والسطح

ينخفض ضغط الهواء بين الشفاط المطاطي والسطح ويبقى الشفاط ثابتا مكانه على السطح

4-عند تزويد اطارات السيارات بكمية زائدة من الهواء في فضل الصيف

قد تنفجر اطارات السيار

5-يستبدل رواد البر اطارات السيارات العريضة بإطارات اقل سمكا

لزيادة مساحة السطح الذي يؤثر عليه وزن السيارة فيقل الضغط

6-عند استخدام مدفأة الفحم في المخيم المغلق لفترة طويلة

قد يتعرض الناس داخل المخيم للاختناق

7-عند دخول الهواء عبر الأنف والفم وصولا للرئتين

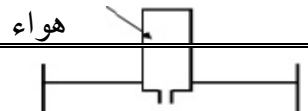
يتم التبادل الغازي من الأكسجين وثاني أكسيد الكربون

8-عند ممارسة التمارين الرياضية مثل صعود وهبوط السلم الى الطابق الثاني

تزداد سعة الرئة وتزداد كفاءة استغلالها للأكسجين

9-عند اشعال كيس الشاي المفرغ كما بالشكل المقابل

يصعد للأعلى بعد ان يحترق تماما



10-عند ثقب الزجاجة في الشكل المقابل من الأعلى

يرتفع الماء داخل الزجاجة ويصل الى مستوى الماء في الحوض

11-عند النفخ في الورقة لمحاولة ادخالها في الزجاجة

زجاجة مملوءة بالهواء

لا تدخل الورقة الى داخل الزجاجة

12- عند زيادة نسبة غاز الأكسجين عن نسبته الطبيعية في الهواء الجوي

تصبح احتمالات حدوث حرائق في كل مكان حتى تصل الى عدم القدرة على السيطرة عليها

13- عند انخفاض نسبة غاز الأكسجين عن نسبته الطبيعية في الهواء الجوي

يسبب اختناقات للبشر مما يؤدي الى موتهم

14- غياب طبقة الأوزون من الغلاف الجوي المحيط بالأرض

تصل الى الأرض الأشعة الفضائية الضارة

15-عند زيادة تركيز الأكسجين في الجسم فيما يعرف بفرط التنفس

يؤدي الى تلف بعض خلايا الجسم وزيادة حموضة الدم وما ينتج عنها من أمراض

16-عندما يقوم الطائر بفرد جناحيه أثناء هبوطه

تزداد مقاومة الهواء له وتقل سرعته

17- لمعدل استهلاك الوقود في السيارات عند القيادة بسرعات عالية

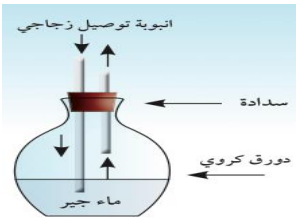
يزداد معدل استهلاك الوقود للتغلب على مقاومة الهواء التي تزداد بزيادة السرعة

18-عند وضع قطع من الثلج على الأجزاء المحترقة من الجسم

يزداد تلف الأنسجة

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي

وجه المقارنة	الاكسجين	النيتروجين
سهولة الكشف عنه (سهل - صعب)	سهل	صعب
نسبة تواجده في الهواء	%21	%78
اهم استخداماته	احتراق الوقود والحصول على الطاقة	يستخدم في عمليات التبريد وحفظ

	يعبأ في اسطوانات لاستخدامه في : التنفس – الغوص تحت الماء	العينات – صناعة الأسمدة
وجه المقارنة	O_2	CO_2
كيفية الاستدلال عليه	1- يساعد على الاشتعال 2- نسبته ثابتة في الهواء الجوي	1- لا يساعد على الاشتعال 2- يعكر ماء الجير الصافي
وجه المقارنة	الهواء الساخن	الهواء البارد
كثافة الهواء(أعلى - اقل)	أقل	أعلى
حركة الهواء(لأعلى- لأسفل)	يصعد لأعلى	يهبط للأسفل
وجه المقارنة	المظلة الكبيرة	المظلة الصغيرة
زمن السقوط (أكبر – أقل)	أكبر	أقل
مقاومة الهواء (أكبر – أقل)	أكبر	أقل
وجه المقارنة	O_2	CO_2
تأثيره على عود الثقاب المشتعل	يزداد الاشتعال	ينطفئ
تأثيره على ماء الجير الرائق 	لا يؤثر	يعكر ماء الجير

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- (الاكسجين – النيتروجين – ثاني أكسيد الكربون – **حمض الهيدوكلوريك**)

لا يعتبر من مكونات الهواء الجوي بينما الباقي غازات ضمن مكونات الهواء الجوي

2- (شفاط التثبيت – إطارات السيارات – البارومتر - **الترمومتر**)

لا يعتمد في عمله على الضغط الجوي

3- (احتراق الغذاء وتحرير الطاقة – لحام المعادن – تركيب طبقة الأوزون – **تعكير ماء الجير**)

ليس من خواص أو استخدامات الأكسجين والباقي من استخدامات الأكسجين في حياتنا

4- (ممارسة التمارين الرياضية – تناول الأطعمة الصحية – الإقلاع عن التدخين – **استخدام مدفأة الفحم في الأماكن المغلقة)**

ليست من العوامل التي تزيد من سعة وكفاءة الرئة

5- (يمثل نسبة 78% من مكونات الهواء – نشاطه الكيميائي قليل – **يساعد على الاشتعال** – يدخل في تركيب الخلايا الحية)

ليست من خواص غاز النيتروجين

6- (بسكال – هيكتوبسكال – **البارومتر** – نيوتن/م2)

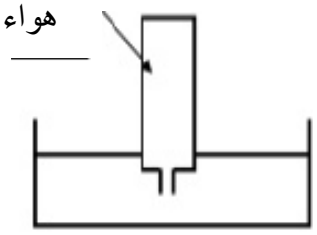
جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي بينما الباقي وحدات قياس الضغط الجوي

7- (حرارة – وقود – اكسجين – **ثاني أكسيد الكربون**)

ليست من عناصر مثلث الحريق

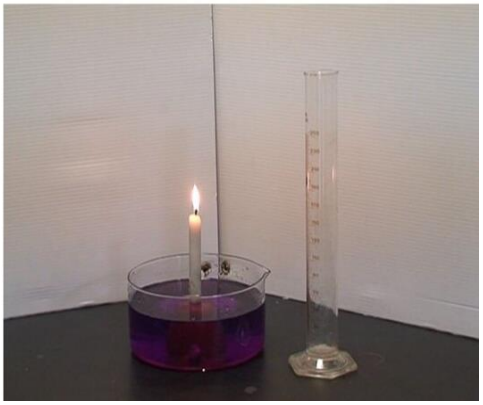
تجارب عملية وتفكير ناقد ورسومات

1 – عندما وضع أحمد القارورة المملوءة بالهواء في حوض به ماء كما بالشكل



- ماذا تلاحظ ؟
- **لا يدخل الماء داخل الزجاجة**
- كيف تساعد أحمد على دخول الماء في الزجاجة دون أن تحركها من موضعها في حوض الماء ؟
- **يحدث ثقبا من الأعلى في الزجاجة ليسمح بخروج الهواء ليحل الماء محله داخل الزجاجة**

2 - الرسم المقابل لتجربة أجريت في المختبر . ادرس الرسم ثم



أجب عن المطلوب

- عند ننكس المخبار المدرج فوق الشمعة المشتعلة
- ماذا يحدث للشمعة بعد فترة ؟

تنطفئ الشمعة

- ماذا يحدث لسطح الماء في المخبار المدرج ؟

يرتفع الماء داخل المخبار الى خمس حجمه

- ما هو تفسيرك لما حدث ؟

تستهلك الشمعة الأكسجين داخل المخبار ويدخل الماء ليحل محل الاكسجين

3 – تصدر بلدية الكويت حملة توعية سنوية لرواد البر لسلامة الأشخاص

وفي فصل الشتاء تنخفض درجة الحرارة ليلا ويعاني الناس من شدة البرد

لذلك يلجأ سكان الخيام الى استخدام مدفأة الفحم طوال الليل في المخيمات كما بالشكل .

هل المخيم بالشكل المقابل يستوفي شروط الأمن والسلامة عند استخدام

مدفأة الفحم طوال الليل ؟

لا

بماذا تنصح والدك عند استخدام مدفأة الفحم داخل المخيم لفترة طويلة ؟ مبينا السبب لما تنصح به الوالد ؟

عمل فتحات بالخيمة لتجدد الهواء بها حتى لا يحدث اختناق للناس المتواجدة داخل الخيمة نتيجة نقص الأكسجين وزيادة ثاني أكسيد الكربون نتيجة عملية احتراق الفحم

4 – الرسم المقابل لتجربة أجريت بالمختبر . ادرس الرسم ثم أجب على الأسئلة

- وضع المعلم بالون صغير به ماء على فوهة الزجاجة كما بالشكل
- طلب المعلم من زميلك يوسف أن يدخل البالون في الزجاجة دون أن يلمسها عند ادخالها
- كيف يمكنك مساعدة زميلك لإدخال البالون في الزجاجة كما طلب المعلم ؟
  وضع عود ثقاب مشتعل داخل الزجاجة ثم وضع البالون على فوهة الزجاجة
- ما هو تفسيرك لما قمت به لإدخال البالون في الزجاجة ؟
  عندما يسخن الهواء يتمدد ويصعد للأعلى خارج الزجاجة فيصبح الضغط الجوي من الأعلى أكبر من ضغط الهواء الموجود داخل الزجاجة فيسقط البالون داخل الكأس

5 – يذهب أحمد الى مزرعته بنهاية كل أسبوع ولكنه يجد صعوبة للوصول اليها سريعا بسبب وجود جزء من الطريق به رمال ناعمة .

كيف تساعد أحمد في الوصول الى المزرعة في يسر دون أن تغرس سيارته بالرمال ؟

يستبدل اطارات السيارة بإطارات عريضة لزيادة مساحة السطح فيقل الضغط المؤثر عليها

6 – اصطحب علي صديقه محمد بالسيارة لقضاء عطلة نهاية الاسبوع في الخيران وأثناء القيادة وجه محمد حديثه لصديقه علي وقال له **" لا تزود السرعة حرام تصرف فلوس زيادة على البنزين "** .

فسر حديث محمد لعلي بما درسته من موضوعات عن الهواء الجوي .

تزداد مقاومة الهواء للسيارة بزيادة السرعة فيستهلك كمية أكبر من البنزين ليتغلب على مقاومة الهواء

7 – ساعد محمد

لاختيارالسيارة الأفضل لتساعده على الوصول اولا عند التسابق بين السيارات التالية .معللا لاختيارك ؟

C	B	A

السيارة الانسب ليخوض بها محمد السباق هي **C**

ما سبب اختيارك ؟ **أكثر انسيابية ولها اقل مساحة سطح معرض للهواء فتكون مقاومة الهواء لها أقل عند تحركها**

8 – الرسم المقابل لتجربة أجريت بالمختبر . ادرس الرسم ثم أجب عن المطلوب.

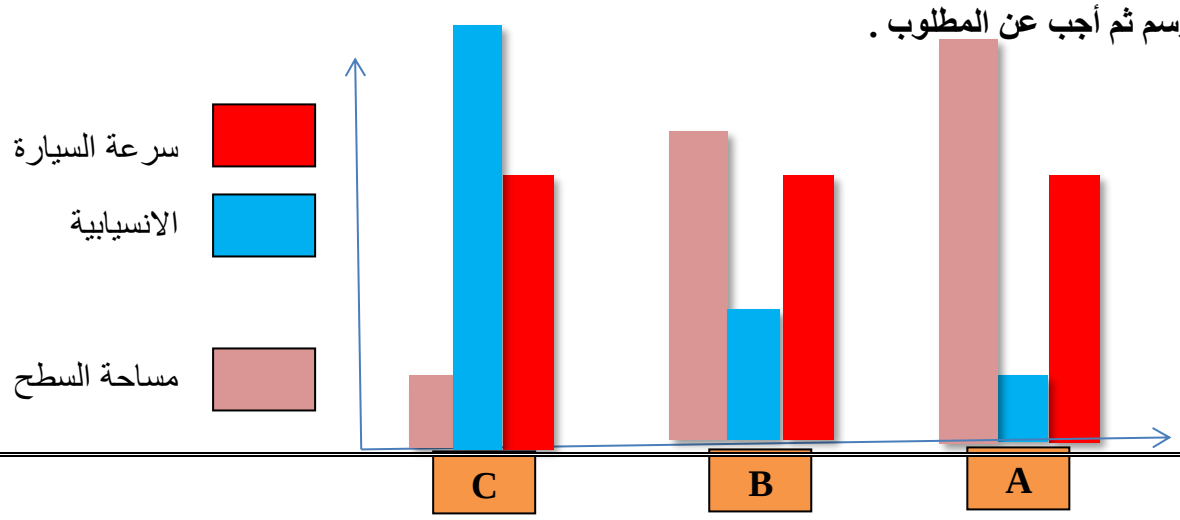
عند غمر أنبوبة الاختبار بشكل مائل في الحوض .

ماذا تلاحظ ؟ **تخرج فقاعات غازية من الانبوب ويدخل الماء داخل الانبوب**

ماذا تستنتج ؟ **الهواء الجوي له حجم ويستطيع الماء أن يحل الماء محل الهواء**

9 – الرسم المقابل يوضح مخططا بيانيا لمجموعة من السيارات تتحرك على طريق واحد .

- **ادرس الرسم ثم أجب عن المطلوب .**

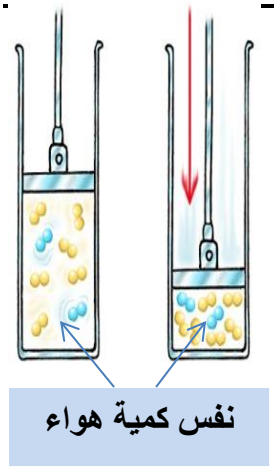


- ما هي العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الهواء للأجسام التي تتحرك فيه ؟

1- شكل الجسم **2- مساحة السطح المعرضة للهواء** **3- سرعة الجسم**

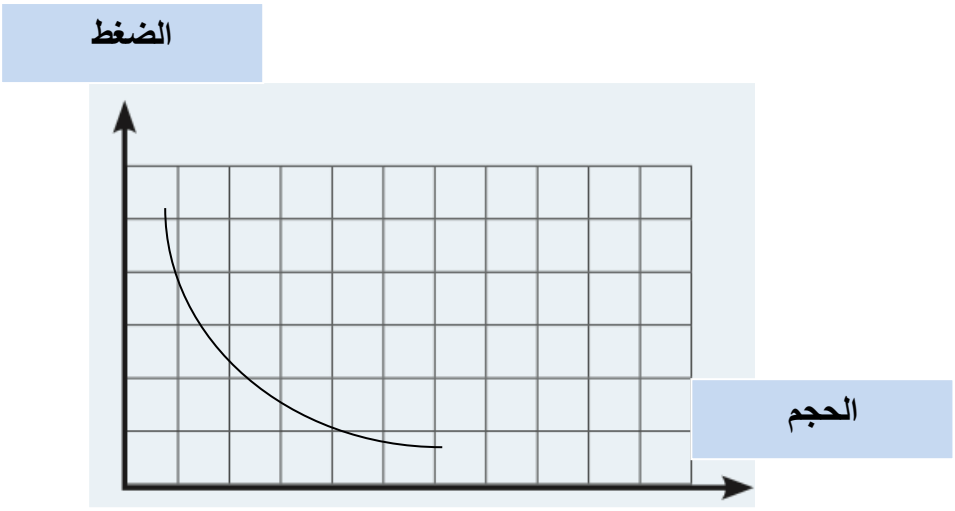
- السيارة التي تلقى مقاومة هواء أقل يشار لها بالحرف **C**
علل لاختيارك ؟ **لها اقل مساحة سطح وأكثرها انسيابية**
- السيارة التي تلقى مقاومة هواء أكبر يشار لها بالحرف **A**
علل لاختيارك ؟ **لها أكبر مساحة سطح وأقلها انسيابية**
- السيارة التي لا تصلح لخوض السباقات يشار لها بالحرف **A** لماذا ؟ **تلقى أكبر مقاومة من الهواء عند حركتها**

10 – الرسم المقابل يوضح تجربة أجريتها بالمختبر . ادرس الرسم ثم أجب عن المطلوب



عند دفع المكبس الى الأسفل كما هو موضح بالشكل .

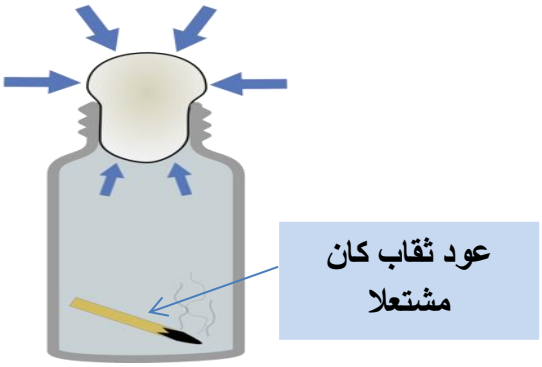
- الرسم يوضح العلاقة بين **الضغط** و **الحجم**
- وضح على الرسم البياني التالي العلاقة بين المتغيرين الذي يشير اليهما الرسم المقابل .



11 – اكتب تعليقا عن الأشكال التالية بعبارات علمية موضحا لما تشير اليه الأسهم .

مستعينا بما درسته في وحدة الهواء

الهواء يؤثر بقوة (ضغط) على الأجسام من جميع الجوانب



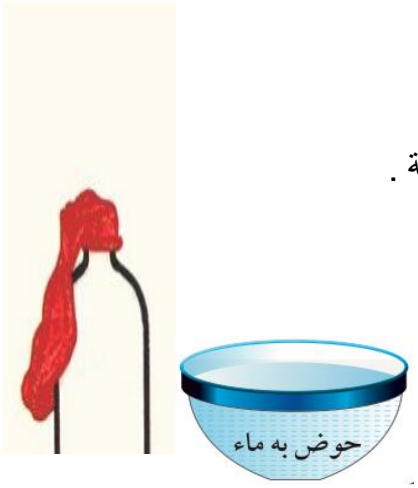
ضغط الهواء على البيضة من الأعلى أكبر من ضغط الهواء الموجود داخل الزجاجة.

12 – الرسم المقابل يوضح منطادا هوائيا يستقله صديقك سليمان ليستمتع بالمناظر الخلابة في مرتفعات احدى الدول التي تعود الذهاب اليها في عطلة الربيع .

- هل تستطيع مساعدة سليمان على الارتفاع الى اعلى ليحلق عاليا فوق الجبال التي تكسوها النباتات والغابات الخضراء الممتعة ؟
يزيد من قوة اللهب المستخدم لتسخين الهواء داخل المنطاد.
- ما هو تفسيرك لذلك ؟
الهواء الساخن اقل كثافة ويصعد للأعلى حاملا معه المنطاد

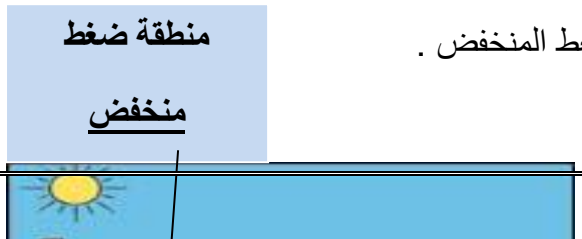
- ماذا يجب على سليمان فعله لكي يعود الى سطح الأرض بسلام عندما ينتهي من رحلته ؟
يقلل من قوة اللهب داخل المنطاد
- ما هو تفسيرك لذلك ؟
عندما يبرد الهواء تزداد كثافته ويهبط للأسفل ومعه المنطاد

13 – الرسم المقابل لتجربة أجريت بالمختبر .
عند قص قاع زجاجة المياه كما بالشكل ووضع البالون أعلى عنق الزجاجة .
عند غمر الزجاجة حتى المنتصف بالماء .



- ماذا تلاحظ ؟
ينتفخ البالون قليلا بالهواء
- ماذا تستنتج ؟
الهواء له حجم ويملأ الحيز داخل الزجاجة وعند وضعها بالماء يحل الماء محل الهواء الذي يندفع الى البالون فينتفخ

14 – وضح على الرسم موضع الضغط المرتفع وموضع الضغط المنخفض .



- ما اسم الظاهرة التي تنشأ من اختلاف (تفاوت الضغط الجوي) من مكان لآخر على الأرض .

تنتج الرياح من حركة الهواء من مكان

لآخر نتيجة اختلاف (تفاوت) الضغط الجوي

من مكان لآخر على الأرض

15 – يجلس(**دعيج**) في مقهى ويطلب كأسين من الماء أحدهما به ماء فاتر من الصنبور والآخر به ماء بارد عند وضعهما على الطاولة بدا الكأسين متشابهين .

- كيف يستطيع دعيج أن يميز الكأس الذي يحتوي الماء البارد دون أن يلمسه ؟

تتكون قطرات من الماء على الجدار الخارجي للكأس الذي يحتوى الماء البارد

16 – أرادت نور تسخين بعض الأكل ، ووضعته في علبة مخصصة محكمة الغلق مع غطاء لتسخينه بالميكروويف .

- ماذا سيحدث في علبة نور محكمة الغلق والتي تحتوي على الهواء إذا سخنتها نور في الميكروويف ؟

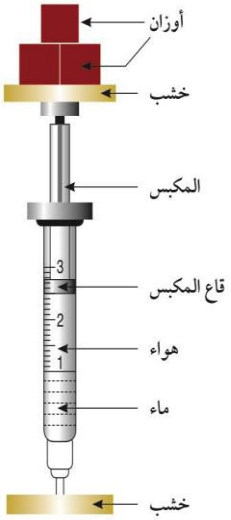
قد تنفجر علبة نور بسبب زيادة ضغط الهواء داخل العلبة

- ما الذي تنصح به نور فعله قبل أن تضع علبتها محكمة الغلق في الميكروويف لتجنب حدوث مشاكل بالعلبة ؟

عمل فتحة في العلبة لخروج الهواء وتفادي تأثير زيادة الضغط

17 – وضعت مريم حقنة بين قطعتين من الخشب ، وتحتوي الحقنة على بعض من الماء والهواء ،

وتم وضع أثقال على القطعة الخشبية فوق المكبس كما هو بالرسم أدناه .

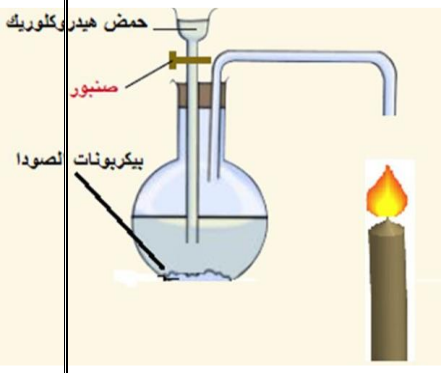


- عندما يتم وضع الأثقال (الأوزان)
- ماذا يحدث لحجم الهواء ؟ **يقل**
- ماذا يحدث لحجم الماء ؟ **لايتغير**

- إذا أضيفت أثقال أكثر في الأعلى , فهل تعتقد بأن قاع المكبس سوف ينزل إلى الرقم (1) الذي يشير إلى مستوى الماء ؟ اشرح اجابتك

لا لأن الهواء الجوي مادة وله حجم ولا يمكن أن ينعدم

18 – الرسم المقابل لتجربة أجريت في المختبر . عند اضافة حمض الهيدروكلوريك الى بيكربونات الصوديوم داخل الدورق .

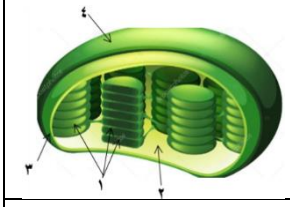


- ماذا سيحدث للهب الشمعة بعد حدوث التفاعل ؟
تنطفئ
- ما اسم الغاز الناتج من التفاعل ؟
ثاني أكسيد الكربون
- ما أهم استخدامات الغاز داخل المختبر ؟
يستخدم في عمل مطفأة الحريق

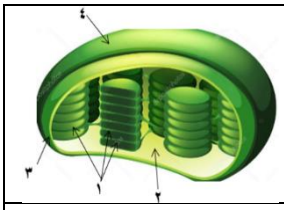
الوحدة التعلمية الثالثة

البناء الضوئي

2- الكائن الوحيد الذي يصنع غذاءه بنفسه			
☐ الفطر	☐ الحيوان	■ النبات	☐ الانسان
3- عملية يقوم بها النبات ليصنع غذاءه :			
☐ التنفس	☐ النتح	☐ الاخراج	■ البناء الضوئي
4- غاز ضمن مكونات الهواء الجوي يحتاجه النبات ليصنع غذاءه :			
■ ثاني أكسيد الكربون	☐ النيتروجين	☐ الأكسجين	☐ الهيدروجين
5- واحدة مما يلي **لا يحتاجها** النبات ليصنع غذاءه في البناء الضوئي :			
☐ ضوء الشمس	☐ الماء	☐ ثاني أكسيد الكربون	■ الأكسجين
6- واحدة مما يلي من نواتج عملية البناء الضوئي في النبات :			

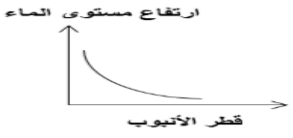
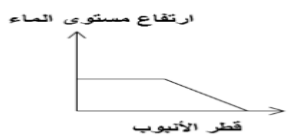
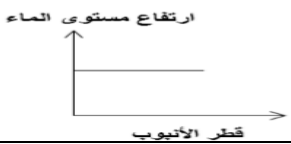
☐ الماء	☐ اليود	■ السكر والنشا	☐ ثاني أكسيد الكربون
7- تحصل أوراق النبات على الطاقة من ضوء الشمس وتحولها الى طاقة :			
☐ حركية	☐ حرارية	☐ ميكانيكية	■ كيميائية
8- تحصل النباتات على الماء والمعادن اللازمة لصنع الغذاء عن طريق :			
☐ الثغور	■ الجذور	☐ الساق	☐ الأوراق
9- تراكيب في خلايا النبات تحتوي على الكلوروفيل :			
■ البلاستيدات الخضراء	☐ الثغور	☐ النواة	☐ الميتوكندريا
10- يتم دخول غاز ثاني أكسيد الكربون لورقة النبات من خلال :			
☐ أوعية الخشب	☐ أوعية اللحاء	☐ البلاستيدات الخضراء	■ الثغور
10-غاز ينتجه النبات في عملية البناء الضوئي ينطلق للهواء من حوله :			
☐ ثاني أكسيد الكربون	☐ النيتروجين	■ الأكسجين	☐ الهيدروجين
11-تركيبات توجد داخل البلاستيدات الخضراء تحوي على صبغة الكلوروفيل :			
☐ الستروما	■ الثايلاكويدات	☐ اللاميلا	☐ الغشاء الداخلي
12-تتم التفاعلات الضوئية داخل البلاستيدة الموضحة بالشكل في الجزء المشار له بالرقم 			
■ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4

13-تتم التفاعلات اللاضوئية داخل البلاستيدة الموضحة بالشكل في الجزء المشار له بالرقم



☐ 1	■ 2	☐ 3	☐ 4

14- الشكل الذي يوضح العلاقة البيانية بين قطر الأنابيب الشعرية ومستوى ارتفاع الماء فيها :

■ 	☐	☐ 	☐ 

15- يتم نقل الماء والمعادن والمغذيات خلال النبات عن طريق :

☐ البلاستيدات الخضراء	☐ الخلايا الحارسة	■ الحزم الوعائية	☐ الثغور

16- نسيج ميت ينقل الماء والمعادن من الجذور إلى الساق حتى الأوراق

☐ اللحاء	■ الخشب	☐ الخلايا الحارسة	☐ الثغور

17- نسيج حي ينقل السكر والمغذيات الأخرى التي يصنعها النبات في الأوراق الى جميع أجزاء النبات

■ اللحاء	☐ الخشب	☐ الحزم الوعائية	☐ الثغور

18- جميع ما يلي يساعد على صعود الماء لأعلى في النبات ضد قوة الجاذبية الأرضية **عدا**

☐ النتح	■ البناء الضوئي
☐ التصاق الماء بجدران الأنابيب الخشبية	☐ أنابيب الخشب دقيقة ذات قطر ضيق

19- فتحات الثغور على السطح السفلي لورقة النبات تكون :

☐ غير موجودة	☐ مساوية عددها على السطح العلوي لورقة النبات
☐ أقل من عددها على السطح العلوي لورقة النبات	■ أكبر من عددها على السطح العلوي لورقة النبات

20- تراكيب في ورقة النبات تسمح بخروج الماء الزائد عن حاجة النبات على هيئة بخار ماء :

■ الثغور	☐ الخلايا الحارسة	☐ اللحاء	☐ الخشب

21- جميع العوامل التالية تزيد من معدل عملية النتح في النبات **عدا واحدة** هي

☐ ارتفاع درجة الحرارة	☐ زيادة سرعة الرياح	■ زيادة رطوبة الهواء	☐ انخفاض رطوبة الهواء

22- جميع ما يلي عوامل تساعد على عملية النتح في النبات **عدا**

☐ نوع النبات	■ الضغط الجوي	☐ نسبة الرطوبة في التربة	☐ ملوحة التربة

23- صبغة في النبات تتميز باللون الأخضر المزرق :

☐ الكلوروفيل B	■ الكلوروفيل A	☐ الزانثوفيل	☐ الكاروتين

24- النباتات ذات الأوراق الملونة باللون الأصفر تحتوي أوراقها على نسبة أكبر من صبغة :

☐ الكلوروفيل B	☐ الكلوروفيل A	■ الزانثوفيل	☐ الكاروتين

25- صبغة في النبات تتميز باللون الأخضر المصفر :

■ الكلوروفيل B	☐ الكلوروفيل A	☐ الزانثوفيل	☐ الكاروتين

26- جميعها عوامل تؤثر على نمو النبات بشكل طبيعي في بيئته **عدا واحدة هي** :

☐ درجة الحرارة حول النبات مناسبة	☐ تربة خصبة لنمو النبات
☐ وجود المعادن في التربة التي ينمو فيها النبات	■ غمر النباتات بالماء

السؤال الثاني : اكتب بين القوسين كلمة صحيحة أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ للعبارة الغير صحيحة لكل مما يلي : -

1- النباتات تصنع غذائها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئي	(√)
2- النبات يحتاج الى الأكسجين من الهواء الجوي ليصنع الغذاء	(×)
3- يحصل النبات على مكون ثاني أكسيد الكربون من الهواء الجوي عن طريق الكلوروفيل	(×)
4- يحتاج النبات الى الصبغة الخضراء ليكون النشا	(√)
5- العملية التي يقوم فيها النبات بصنع الغذاء تعرف بالبناء الضوئي	(√)
6- يتم اتحاد الماء وثاني أكسيد الكربون بمساعدة ضوء الشمس داخل ورقة النبات الخضراء	(√)
7- يحصل النبات على الماء والمعادن اللازمة لصنع الغذاء من التربة عن طريق الجذور	(√)
8- يحصل النبات على ثاني أكسيد الكربون من الهواء الجوي عن طريق الثغور الموجودة على السطح العلوي والسفلي لورقة النبات	(√)
9- يوجد الكلوروفيل في تراكيب تسمى البلاستيدات الخضراء	(√)
10- يساعد الكلوروفيل النبات على امتصاص ضوء الشمس	(√)
11- تقوم ورقة النبات بتحويل الطاقة من ضوء الشمس الى طاقة كيميائية تخزن على شكل غذاء	(√)
12- الغذاء الذي يصنعه النبات يقصد به السكر والنشا الذي يتألف بدوره من مجموعة من السكريات .	(√)
13- زيادة الرقعة الخضراء في المدن السكنية تضيف الأكسجين للهواء الجوي	(√)
14- تعد النباتات المضخات التي تزود الأرض بغاز الأكسجين بالإضافة للغذاء	(√)
15- يستهلك النبات غاز الأكسجين أثناء عملية التنفس	(√)
16- تحوي الستروما بداخلها على صبغة الكلوروفيل	(×)
17- مرحلة التفاعلات الضوئية في البناء الضوئي تحدث في الثايلاكويدات	(√)
18- ينتج غاز الأكسجين في مرحلة التفاعلات اللاضوئية من عملية البناء الضوئي	( )

19- تنتج مركبات النشا والسكر ضمن التفاعلات اللاضوئية داخل الستروما	(√)
20- يزداد ارتفاع الماء في أنابيب الخشب بزيادة قطر الأنبوب	(×)
21- الحزم الوعائية في النبات تنقل الماء والمعادن والمغذيات خلال النبات	(√)
22- تضم الحزم الوعائية أوعية الخشب وأوعية اللحاء لنقل الماء والمغذيات كل في مساره الخاص	(√)
23- تتم عملية النتح بواسطة البلاستيدات الخضراء في أوراق النبات	(×)
24- تساعد الثغور على تبادل الغازات من وإلى النبات	(√)
25- يحيط بالثغر خليتان حارستان تخلوان من البلاستيدات الخضراء	(×)
26- زيادة نسبة الرطوبة في الهواء الجوي تزيد من معدل حدوث عملية النتح في النبات	(×)
27- عملية النتح في النبات لا تتأثر بتغير نوع النبات	(×)
28- يزداد معدل النتح في النبات بزيادة الضغط الجوي وانخفاض درجة الحرارة	(×)
29- تحتوي الأوراق الخضراء للنبات على صبغة الكلوروفيل (A , B)	(√)
30- تحتوي الأوراق الخضراء للنبات على صبغات مساعدة تختلف في لونها من الأصفر الى البرتقالي	(√)
31- تعمل الصبغات المساعدة عل امتصاص الأشعة الضوئية التي لايستطيع الكلوروفيل A أو B امتصاصها	(√)
32- تنتقل طاقة الأشعة الضوئية التي تمتصها الكاروتينويدات الى الكلوروفيل A لتحفيز التفاعلات الكيميائية للقيام بعملية البناء الضوئي	(√)
33- التربة الخصبة تحتوي على العناصر الغذائية بصورة متوازنة وكافية للإنتاج الأمثل لمحصول معين	(√)
34- الأسمدة الكيميائية من مخلفات الحيوانات والنباتات تزيد من خصوبة التربة	(×)
35- يستخدم السماد الطبيعي من بقايا الطعام أو المخلفات النباتية لزيادة خصوبة التربة وتحسينها	(√)
36- يجب غمر النبات بالماء في احواض الزراعة عديمة الصرف لينمو بصورة مناسبة	(×)

السؤال الثالث :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	- عملية يقوم بها النبات لصنع الغذاء من الماء وثاني أكسيد الكربون بمساعدة ضوء الشمس	1- التنفس
(2)	- عملية يقوم فيها النبات بإخراج الماء الزائد على شكل بخار ماء	2- النتح 3- البناء الضوئي
(5)	- تساعد النبات على الحصول على الماء والمعادن اللازمة لصنع الغذاء	4- الثغور
(4)	- تساعد النبات على الحصول على ثاني أكسيد الكربون اللازم لعملية صنع الغذاء	5- الجذور 6- الخلايا الحارسة
(8)	- تراكيب تحوي على الكلوروفيل وتحدث بها التفاعلات الضوئية من البناء الضوئي	7- الغشاء الداخلي
(9)	- توجد ضمن مكونات البلاستيدات الخضراء ويتم فيها التفاعلات اللاضوئية من البناء الضوئي	8- الثايلاكويدات 9- الستروما
( )	- عملية تساعد على ابقاء الهواء الجوي متوازنا	10- البناء الضوئي
( )	- عملية تساعد على نقل الماء في النبات من أسفل الى اعلى عكس قوة الجاذبية الأرضية	11- النتح 12- التكاثر

<u>علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما (اذكر السبب)</u>

1- أهمية عملية البناء الضوئي للكائنات الحية

يقوم فيها النبات بصنع الغذاء لنفسه ولغيره من الكائنات الحية

2- أهمية البناء الضوئي للهواء الجوي من حولنا
تبقي الهواء الجوي متوازنا حيث تزود الهواء بالأكسجين الذي يستهلك أثناء التنفس أو عمليات الاحتراق
3- أهمية الصبغة الخضراء (صبغة الكلوروفيل) في عملية البناء الضوئي للنبات
يساعد على امتصاص ضوء الشمس للقيام بعملية البناء الضوئي
4- أهمية الجذور في عملية البناء الضوئي وصنع الغذاء في النبات
تساعد النبات في الحصول على الماء والمعادن من التربة وتنقله للساق
5- تستطيع الأوراق الحصول على ثاني أكسيد الكربون اللازم لصنع الغذاء من الهواء المحيط بها
لاحتوائها على فتحات صغيرة على سطح الورقة تسمى بالثغور تسمح بالتبادل الغازي بين النبات والهواء الجوي
6- يفضل اضافة النباتات المائية الى أحواض اسماك الزينة للحفاظ على بقائها حية
لأن النبات يزود الماء بالأكسجين عند قيامه بالبناء الضوئي كما يعتمد على فضلات الأسماك لصنع الغذاء
7- تتم مرحلة التفاعلات اللاضوئية في عملية البناء الضوئي بعد حدوث التفاعلات الضوئية
لأنه يتم اتحاد الهيدروجين الناتج من التفاعلات الضوئية مع ثاني أكسيد الكربون لإنتاج السكر والنشا
8- تحدث التفاعلات الضوئية من البناء الضوئي داخل تركيبات الثايلاكويدات
لأنها تحتوي على صبغة الكلوروفيل التي تمتص ضوء الشمس
9- انابيب الخشب تكون أنابيب دقيقة ذات قطر صغير
ليساعد على ارتفاع الماء فيها عكس قوة الجاذبية الأرضية
10- ارتفاع الماء من أسفل الى أعلى في النبات عكس قوة الجاذبية الأرضية
*** أنابيب دقيقة ذات قطر صغير * التصاق الماء في الجدار الداخلي لأنبوب الخشب * عملية النتح**

11- يقوم النبات بعملية النتح
للتخلص من الماء الزائد والحفاظ على اتزان البيئة الداخلية للنبات
12- أهمية عملية النتح في حركة الماء داخل الحزم الوعائية للنبات
تعتبر قوة تعمل على ارتفاع الماء وحركته للأعلى عكس قوة الجاذبية الأرضية
13- عدد الثغور على السطح السفلي لورقة النبات أكثر من عددها على السطح العلوي للورقة
حتى لا يفقد النبات كميات كبيرة من الماء أثناء النتح ويختل اتزان البيئة داخل النبات
14- أهمية الصبغات المساعدة (الكاروتينويدات) في النبات لإتمام عملية البناء الضوئي
تمتص الأشعة الضوئية التي لا تستطيع صبغة الكلوروفيل امتصاصها
15- يختلف لون صبغة الكلوروفيل A عن لون صبغة الكلوروفيل B
بسبب اختلاف طفيف في التركيب يختلف اللون بين الصبغتين
16- يحتاج النبات لتربة خصبة كي ينمو بها بصورة طبيعية
لأن التربة الخصبة تحتوي العناصر الغذائية بصورة متوازنة وكافية للانتاج الأمثل لمحصول معين
17- يفضل اضافة الأسمدة العضوية من مخلفات الحيوانات والنباتات الى التربة الزراعية
لأنها تزيد من خصوبة التربة
18- يراعى عمل فتحات مناسبة في أسفل الأحواض المستخدمة للزراعة
لتصريف الماء الزائد حتى لا ينغمر النبات بالماء ويموت

<u>ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :</u>

1- عندما لا يحتوي النبات على صبغة الكلوروفيل
لا يستطيع امتصاص ضوء الشمس ولا يقوم بالبناء الضوئي ليصنع الغذاء فيذبل النبات ويموت
2- عندما يوجد النبات في وسط يخلو من غاز ثاني أكسيد الكربون
لا يستطيع القيام بعملية البناء الضوئي ويذبل النبات ويموت

3- عند وضع النبات في غرفة مظلمة لمدة ثلاث ايام

لا يستطيع القيام بعملية البناء الضوئي ويذبل النبات ويموت

4- عند اضافة اليود الى ورقة النبات الموجودة أسفل الناقوس بعد ازالة اللون الاخضر
لا يتغير لون محلول اليود

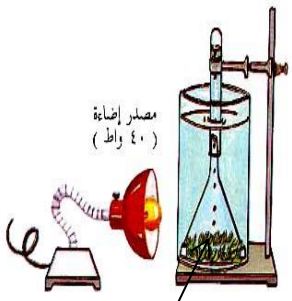
5- عند اضافة اليود الى ورقة النبات المغطاة بورق الالومنيوم كما بالشكل
لا يتغير لون محلول اليود

ورق الومنيوم

6- عند تغطية ورقة النبات بكيس يحكم اغلاقه عليها كما بالشكل لمدة 3 ساعات
تتكون قطرات من الماء على الجدار الداخلي للكيس

7- لمعدل البناء الضوئي عند زيادة درجة الحرارة
يزداد معدل البناء الضوئي بزيادة درجة الحرارة حتى درجة محددة ثم يقل بعدها معدل البناء الضوئي بزيادة الحرارة

8- عند تقريب شظية مشتعلة من الغاز الموجود داخل الانبوب بالشكل المقابل
يزداد اشتعال عود الثقاب



نبات الالوديا

10-لمعدل حدوث عملية النتح عند زيادة شدة الاضاءة التي يتعرض لها النبات

يزداد معدل حدوث عملية النتح

11-عندما لا يقوم النبات بعملية النتح

يختل توازن البيئة الداخلية للنبات

12-عند وضع النبات في كأس زجاجي به ماء ساخن

تتكون فقاعات غازية على سطحي ورقة النبات

13-عدد الثغور على السطح العلوي للورقة يصبح أكثر من عددها على السطح السفلي لورقة النبات

يزداد فقد الماء للنبات لزيادة معدل النتح مما قد يعرض النبات للجفاف

14-عندما تخلو اوراق النبات الخضراء من الصبغات المساعدة من مثل الزانثوفيل والكاروتين

لا يستطيع النبات امتصاص الأشعة الضوئية التي تمتصها صبغة الكلوروفيل والتي تحفز التفاعلات الكيميائية للقيام بعملية البناء الضوئي

15-عند زراعة النبات في تربة غير خصبة

لا ينمو النبات بصورة مناسبة لنحصل على الانتاج الأمثل لمحصول وفير

16-عندما تنغمر النباتات بكميات زائدة من الماء

يموت النبات

17-عندما لا تحتوي الأحواض المستخدمة لزراعة النبات على فتحات لتصريف الماء الزائد

ينغمر النبات بالماء ويموت

أجب عن الأسئلة التالية :

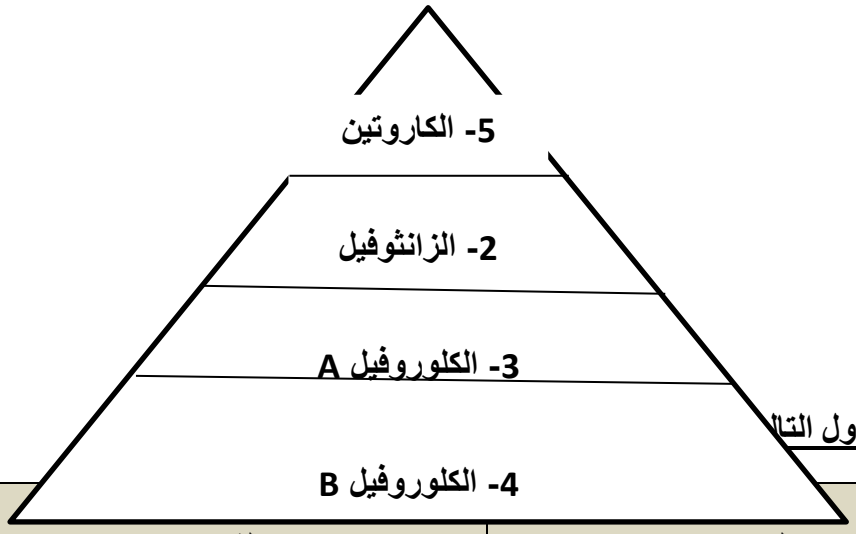
1- رتب الخطوات التالية لاتمام عملية البناء الضوئي وصنع الغذاء في النبات
2-تفكك الماء الى الأكسجين والهيدروجين

5-تكون النشا والسكر
3-انطلاق الأكسجين الى الهواء الجوي

1-حصول النبات على الماء وثاني أكسيد الكربون والطاقة الضوئية من الشمس

4-اتحاد ثاني أكسيد الكربون والهيدروجين

1- الشكل المقابل يمثل جزء من ورقة الكروماتوجرافي التي استخدمها المعلم لمعرفة الصبغات الموجودة في **الورقة الخضراء** للنبات . اكتب على الشكل التتابع الصحيح للصبغات التالية والتي توجد في ورقة النبات
2- الزانثوفيل
3- الكلوروفيل A
4- الكلوروفيل B
5- الكاروتين



قارن بين كل مما يلي كما هو موضح في الجدول التال

وجه المقارنة	الجذو	الثغور
وظيفتها في عملية البناء الضوئي	تمتص الماء والمعادن من التربة وتنقلها للساق	تساعد النبات على الحصول على ثاني أكسيد الكربون
وجه المقارنة	المواد اللازمة	المواد الناتجة
عملية البناء الضوئي	الماء – ضوء الشمس – الكلوروفيل - ثاني أكسيد الكربون	السكر والنشا - الأكسجين

وجه المقارنة	التفاعلات اللاضوئية في البناء الضوئي	التفاعلات الضوئية في البناء الضوئي
حاجتها للضوء	لا تحتاج لوجود الضوء	تحتاج للضوء
مكان حدوثها في البلاستيدة	الستروما	الثايلاكويدات
المواد الداخلة في التفاعل	الهيدروجين – ثاني أكسيد الكربون	الماء
المواد الناتجة عن التفاعل	السكر والنشا	الأكسجين - الهيدروجين
التفاعلات الكيميائية التي تحدث فيها	اتحاد الهيدروجين مع ثاني اكسيد الكربون لتكوين السكر والنشا	تفكك الماء الى أكسجين وهيدروجين

وجه المقارنة	البناء الضوئي	النتح
أهميتها للنبات	صنع الغذاء	التخلص من الماء الزائد
وجه المقارنة	البناء الضوئي	التنفس
الغاز الذي يستهلكه النبات	ثاني أكسيد الكربون	الأكسجين
الغاز الذي ينتجه النبات	الأكسجين	ثاني أكسيد الكربون
وجه المقارنة	نسيج الخشب	نسيج اللحاء
نوع النسيج (حي – ميت)	ميت	حي
المواد التي يقوم بنقلها	الماء والمعادن	السكر والمغذيات الأخرى
اتجاه حركة المواد فيه	من الجذور الى الساق حتى الأوراق	من الأوراق الى جميع أجزاء النباب
وجه المقارنة	صبغة الزانثوفيل	صبغة الكلوروفيل A
اللون	اصفر	اخضر مزرق
اهميتها في عملية البناء الضوئي	تمتص الأشعة الضوئية التي لا يمتصها الكلوروفيل	يساعد بإقناص ضوء الشمس

ضع خطا تحت الكلمة أو العبارة أو الشكل الذي لا ينتمي لكل مجموعة مما يلي مع ذكر السبب

1- **النباتات** – الانسان – الحيوانات - الفطريات
السبب : - **الكائن الوحيد الذي يصنع غذاءه بنفسه**

2- ضوء الشمس – **النشا** – ثاني أكسيد الكربون - الماء
السبب : - **من المواد الناتجة للبناء الضوئي بينما الباقي من المواد اللازمة لحدوث البناء الضوئي**

3- ثاني أكسيد الكربون – الماء – الكلوروفيل - **الأكسجين**
السبب : - **من المواد الناتجة للبناء الضوئي بينما الباقي من المواد اللازمة لحدوث البناء الضوئي**

4- صغر قطر أنابيب الخشب – الضغط الجوي – النتح – التصاق الماء بجدار أنابيب الخشب
السبب : - **ليس من القوى (العوامل) التي تعمل على صعود الماء في أوعية الخشب عكس اتجاه الجاذبية الأرضية**

5- الجرانم – الثايلاكويدات – **الستروما** - الجرانا
السبب : - **لا تحتوي بداخلها على صبغة الكلوروفيل**

6- تربة خصبة – درجة حرارة مناسبة – توفر الضوء – **غمر النبات بالماء بكميات وفيرة**
السبب : - **ليس من العوامل التي تعمل على نمو النبات بصورة جيدة**

7- تفاعلات ضوئية – تفاعلات لا ضوئية – تكون السكر والنشا – **استهلاك (امتصاص) غاز الأكسجين**
السبب : - **لا يتم في عملية البناء الضوئي**

8- أوعية لنقل الماء والمعادن – نسيج ميت – يتكون من أنابيب ذات أقطار صغيرة و دقيقة - **اللحاء**
السبب : - **جميعها من صفات نسيج الخشب**

9- التبادل الغازي بين النبات والهواء – النتح – **البناء الضوئي** – اخراج الماء الزائد عن النبات للحفاظ على توازنه
السبب : **لأنها لا تتم في الثغور والباقي من وظائف الثغور في النبات**

10- نوع النبات – شدة الاضاءة – ملوحة التربة – **الغبار الموجود بالهواء**
السبب : **ليست من العوامل المؤثرة على عملية النتح**

11- مدى توفر الرطوبة في الجو والتربة – درجة الحرارة – **الضغط الجوي** – سرعة الرياح
السبب : **ليست من العوامل المؤثرة على عملية النتح**

أجب عن الأسئلة التالية :

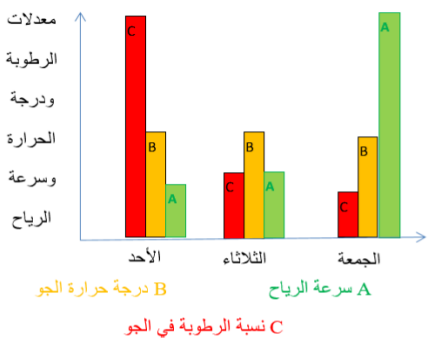
1- قرر أحمد و عادل شراء مزرعة بالوفرة وعند معاينتها وجدا ان النباتات الموجودة فيها صفراء اللون ولم يكتمل نموها .
ساعد أحمد وعادل لتحسين جودة التربة وانتاج محصول وفير عندما يبدأن بزراعتها .
اضافة السماد العضوي للتربة لزيادة خصوبتها

2- تعشق زينب تربية أسماك الزينة في غرفتها ولكنها تعاني من موت الأسماك بالاختناق سريعا اذا لم تبدل الماء يوميا .
ساعد زينب لإبقاء أسماكها حية دون اختناق دون ان تلجأ لتبديل المياه يوميا .
وضع بعض النباتات المائية في الحوض لتعويض الأكسجين المستهلك أثناء تنفس الأسماك

3- يهوى مشاري زراعة نباتات الزينة على سطح المنزل واستخدم زجاجات المياه الفارغة للزراعة فيها حتى لا يكلف على والده واحضر تربة خصبة للزراعة فيها .
وبعد مرور فترة لاحظ موت النباتات وتعفنها على الرغم بقيامه بريها يوميا بالماء .
ساعد صديقك مشاري لتلافي الخطأ الذي وقع فيه وبما تنصحه لحل هذه المشكلة.

عمل فتحات بأسفل الزجاجات لتصريف الماء الزائد

4- في دراسته بالجامعة قام حمد برصد حالة الطقس خلال أسبوع ولاحظ تأثيرها على معدل النتح بالنبات .
وأعد المخطط البياني في الشكل المقابل .
ادرس الشكل ثم أجب عن المطلوب .



- يكون معدل النتح أكبر ما يمكن خلال يوم **الجمعة**
- معدل النتح أقل ما يمكن خلال يوم **الأحد**
- اذكر تأثير العوامل التي درسها حمد بإكمال العبارات التالية

6- يتناسب معدل النتح في النبات **عكسيا** مع نسبة الرطوبة في الهواء

7- يتناسب معدل النتح في النبات **طرديا** مع درجة حرارة الجو المحيط بالنبات
8- يتناسب معدل النتح في النبات **طرديا** مع سرعة الرياح

5- الشكل المقابل يوضح ورقة نبات مبرقشة لأحد نباتات الزينة .أخذت من النبات بعد مرور فترة من النهار (عدة ساعات)

(أ) ورقة نباتية مبرقشة

عند اضافة محلول اليود الى الورقة بعد وضعها في الماء المغلي , ثم الكحول لإزالة اللون

- ماذا تلاحظ ؟ **تتلون الورقة ببقع زرقاء مواضع اللون الأخضر فقط**
- ماذا تستنتج ؟ **النبات يحتاج الكلوروفيل للقيام بالبناء الضوئي وصنع الغذاء**

6- الرسم المقابل لتجربة اجريت بالمختبر .

عند اضافة محلول اليود لاحد اوراق النبات ا
بعد قتل المادة الحية وازالة اللون الأخضر

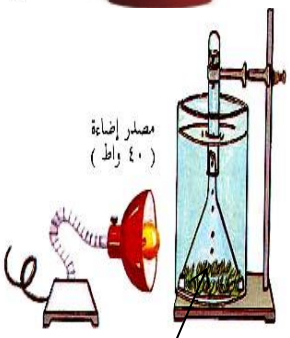
- ماذا تلاحظ ؟ **لا يتغير لون محلول اليود**
- ماذا تستنتج ؟ **النبات يحتاج ثاني أكسيد ا**
  الضوئي وصنع الغذاء

7- الرسم المقابل لتجربة اجريت بالمختبر .

عند اضافة محلول اليود للورقة المغلفة بورق الألومنيوم لمدة يوم
بعد قتل المادة الحية وازالة اللون الأخضر .

- ماذا تلاحظ ؟ **لا يتغير لون محلول اليود**
- ماذا تستنتج ؟ **النبات يحتاج ضوء الشمس للقيام بالبناء الضوئي**
- **وصنع الغذاء**

8- الرسم المقابل لتجربة اجريت بالمختبر .



عند وضع نبات الألوديا في أنبوب اختبار مملوء بالماء
ثم قلبه في حوض به ماء كما بالشكل
عند تقريب عود ثقاب مشتعل من الغاز الذي تجمع في الأنبوب .

- ماذا يحدث لعود الثقاب ؟ **يزداد اشتعال عود الثقاب**
- ما اسم الغاز الذي ينتجه النبات ؟ **الأكسجين**
- ما أهمية الغاز للكائنات الحية ؟ **ضروري للتنفس**
- لماذا يقبل أهالي المدن السكنية على التخضير وزيادة الرقعة الخضراء ؟
  لان النباتات تعتبر مضخات للأكسجين الناتج عن البناء الضوئي

9- عند تغطية النبات الموجود في بيئته بكيس كما بالشكل .

لاحظ محمد تجمع قطرات من الماء على جدار الكيس .
ساعد محمد للتعرف على سبب تكون الماء على الجدار الداخلي للكيس . من خلال الأسئلة التالية .

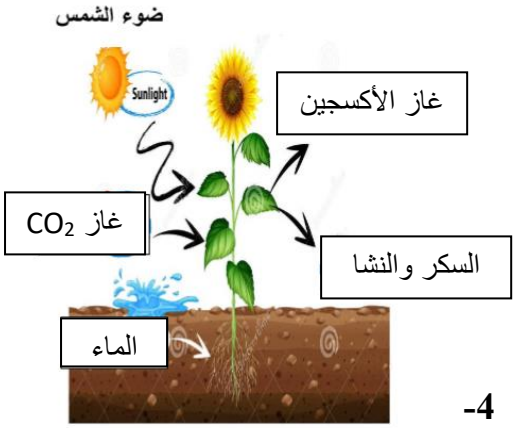
- ما هي العملية التي يقوم بها النبات لحدوث ذلك؟
  عملية النتح
- ما الذي يتم في هذه العملية ؟
  اخراج الماء الزائد من النبات على شكل بخار ماء
- لماذا يقوم النبات بهذه العملية ؟

ليحافظ على توازن بيئته الداخلية

- ما التركيب الذي يساعد النبات على القيام بهذه العملية ؟

الثغور

10- الشكل المقابل يوضح أحد النباتات أثناء قيامه بأحد العمليات الهامة . ادرس الرسم ثم أجب عن الأسئلة



- ما اسم العملية التي يقوم بها النبات الموضحة بالشكل المقابل ؟

البناء الضوئي

- أكمل البيانات على الرسم كما تشير اليه الأسهم الموجودة على الرسم ؟

من دراستك للرسم :

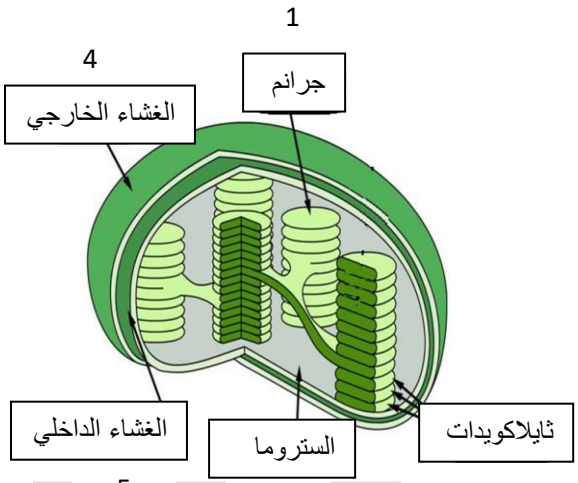
- ماهي المواد اللازمة ليقوم النبات بهذه العملية ؟

1-الكلوروفيل 2- ضوء الشمس 3 الماء 4-

- ماهي المواد التي ينتجها النبات بعد قيامه بهذه العملية ؟

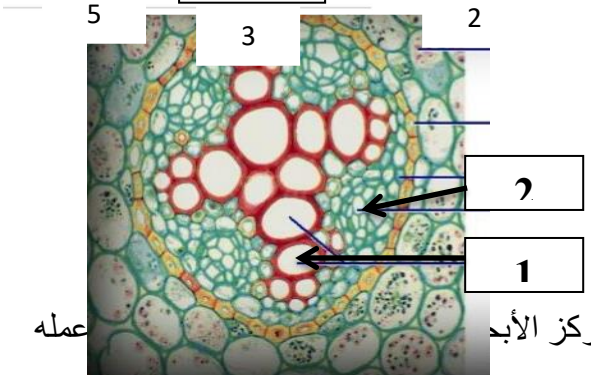
1-السكر والنشا 2- الأكسجين

11- الرسم المقابل يوضح تركيب البلاستيدة الخضراء . ادرس الرسم ثم أجب عن المطلوب .



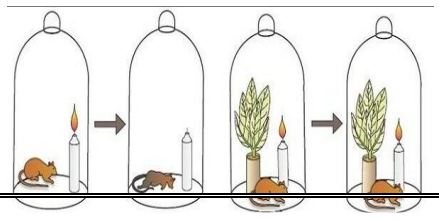
- أكمل البيانات على الرسم المقابل كما تشير اليه الأسهم ؟
- توجد الصبغات الخضراء في الجزء رقم **2**
- تتم عملية تفكيك الماء الى أكسجين وهيدروجين في الجزء المشار له بالرقم **2**
- اتحاد الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون لتكويان السكر والنشا يتم في الجزء المشار له بالرقم **3**

12- الرسم المقابل يوضح قطاعا عرضيا في جذر نبات ذو فلقتين يوضح نسيجي الخشب واللحاء



- نسيج الخشب يشار له بالجزء رقم **1**
- نسيج اللحاء يشار له بالجزء رقم **2**
- يطلق على الخشب واللحاء معا اسم **الحزم الوعائية**

13- سأل ناصر والده لماذا تفضل العمل في قسم النبات بمركز الأبحاث عمله فشاهد ناصر أحد الباحثين يجري التجربة الموضحة بالشكل ساعد ناصر بالإجابة على تساؤلاته لتفسير ما شاهده



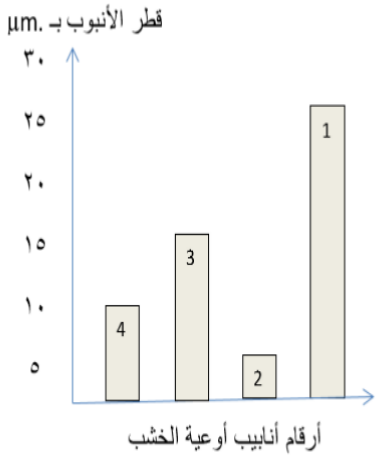
- لماذا تنطفئ الشمعة سريعا ويقل نشاط الفأر في الشكل b ؟

لاستهلاك الأكسجين الموجود تحت الناقوس في احتراق الشمعة

وتنفس الفأر

- لماذا تستمر الشمعة في الاشتعال ويبقى الفأر نشيطا لفتره أطول في الشكل d ؟
  لأن النبات يعوض الأكسجين الذي تم استهلاكه أثناء قيامه بالبناء الضوئي

14- المخطط المقابل يوضح أقطار بعض أنابيب نسيج الخشب لشجرة البرتقال .
ادرس المخطط ثم أجب عن المطلوب .



- يصل ارتفاع الماء الى أعلى مستوى له في الأنبوب **2**
- اقل مستوى لارتفاع الماء يكون في الأنبوب **1**
- يتناسب ارتفاع مستوى الماء في أنبوب الخشب **عكسيا** مع قطر الأنبوب .
- الأشجار العالية في الغابات يكثر فيها أنابيب الخشب التي يشار لها بالرقم **2**