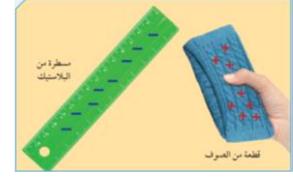




## الوحدة التعليمية الأولى الكهرباء



كهرباء متحركة ( تيار كهربائي )

كهرباء ساكنة

- آلة الطباعة و آلة تصوير الأوراق من الأجهزة التي تتحكم في عملها الكهرباء الساكنة .

- الكهرباء الساكنة (التفريغ الساكن) لها آثار سلبية على بعض المكونات الإلكترونية للأجهزة الكهربائية .

**- أمثلة للتفريغ الكهربائي الساكن :-**

- ١) حدوث شرارة كهربائية صغيرة عند لمس مقبض باب معدني أو عند خلع ملابسك الصوفية .
- ٢) حدوث البرق أثناء العواصف .

( عمليتا الشحن و التفريغ في المثالين يختلفان من حيث المقدار و متماتلتان في طبيعتهما الأساسية )

**س : ماذا يحدث عند وضع إصبعك قريب جدا من شاشة التلفاز أثناء تشغيله ؟**

ج : أشعر بالشحنة الكهربائية و أسمع فرقعة خفيفة جدا .

**# اكتشاف التكهرب بالدلك : ص ١٥**

**أولاً :** عند تقريب بالون منفوخ و مدلوك بقطعة من الصوف إلى خيط رفيع من الماء دون ملامسته

(١) لاحظ ماذا يحدث للماء ؟

**ملاحظاتي :** ينجذب خيط الماء الرفيع إلى البالون المشحون .

(٢) هل المسافة بين البالون و تيار الماء تؤثر على انجذاب الماء للبالون ؟

**ملاحظاتي :** نعم ، كلما قلت المسافة تزداد قوة الجذب و العكس صحيح .

(٣) هل سرعة تيار الماء تؤثر على انجذاب الماء للبالون ؟

**ملاحظاتي :** نعم ، كلما قلت سرعة تيار الماء تزداد قوة الجذب و العكس صحيح .

(٤) ماذا يحدث إذا لامس الماء البالون ؟

**ملاحظاتي :** يفقد شحنته ، و لا يجذب خيط الماء مرة أخرى .

(٥) كرر ما سبق دون ذلك البالون . جرب

**ملاحظاتي :** لا ينجذب خيط الماء للبالون ، لأن البالون غير مشحون .



**ثانياً :** عند ذلك مسطرة بلاستيك بقطعة صوف ثم تقربها لقصاصات ورق دون ملامستها : ص ١٨



(١) لاحظ ماذا يحدث لقصاصات الورق ؟

**ملاحظاتي :** تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة البلاستيكية .

(٢) كرر ما سبق باستخدام مسطرة معدنية . ( المعدن موصل )

(٣) لاحظ ماذا يحدث لقصاصات الورق ؟

**ملاحظاتي :** لا تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة المعدنية لأنها غير مشحونة .

**ثالثاً :** عند ذلك ساق زجاجية بقطعة حرير ثم تقربها لقصاصات ورق دون ملامستها :



(١) لاحظ ماذا يحدث لقصاصات الورق ؟

**ملاحظاتي :** تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة الزجاجية .

(٢) كرر ما سبق دون ذلك ساق الزجاج ، لاحظ النتائج :

**ملاحظاتي :** لا تنجذب قصاصات الورق إلى المسطرة الزجاجية .

(٣) فسر ملاحظتك السابقة ؟

**ملاحظاتي :** تتراكم الشحنات الكهربائية (كهرباء ساكنة) على المواد العازلة و لا تتكون على

المواد الموصلة . (تتكون الكهرباء الساكنة على المواد العازلة) .

**س : ماذا نستنتج من التجارب السابقة ؟**

ج : نستنتج أن عملية الاحتكاك أو الدلك في الطقس الجاف تولد قوة جذب بين الأجسام الخفيفة .



\* **الكهرباء الساكنة :** هي الشحنات الكهربائية المتراكمة على الجسم .

- كلمة ساكنة تعني غير متحركة تبقى في مكانها لمدة قصيرة ثم يتم فقدانها تدريجياً

\* **الأجسام المشحونة :** هي الأجسام التي تبدي تفاعلاً كهربائياً بعد الدلك . و هي من المواد العازلة .

## المواد

موصلة

مسطرة معدنية ( حديد )

تسمح بانتقال الشحنات الكهربائية

عازلة

بالون مطاوي - مسطرة بلاستيك

لا تسمح بانتقال الشحنات الكهربائية

\* **التكهرب بالدلك** : هو طريقة يتم فيها شحن الأجسام كهربيا . ( الدالك و المدلوك مختلفي الشحنة )

**س : ماذا يحدث عند ملامسة جسم مشحون لجسم آخر ؟**

ج : تنتقل الشحنات الكهربائية ( الإلكترونات ) بين الجسمين و قد تحدث شرارة كهربية صغيرة .

# **صمم و نفذ تجربة لتقريب بالونين مدلوكين من بعضهما ، و بإبعاد بالونين آخرين من بعضهما : ص ١٧**

نعلق بالون منفوخ بواسطة خيط ثم ندلكه بقطعة صوف و ندلك البالون الآخر بقطعة حرير و بتقريبهما لبعضهما نلاحظ أنهما يتجاذبان . ثم نقوم بدلك بالونين بقطعة الصوف و تقريهمن من بعضهما فنجد أنهما يتنافران لأن شحنتاهما متشابهة .



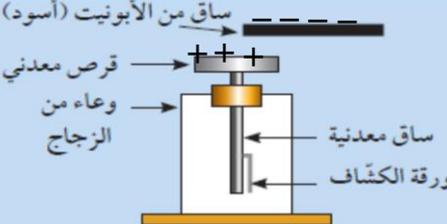
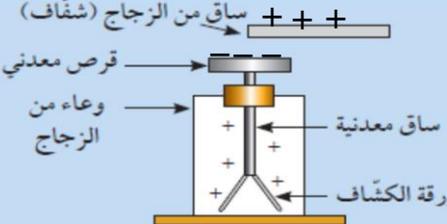
- لا يستطيع الإنسان رؤية الشحنات الكهربائية ، و لكن يمكن أن يحس بها كما يحس بالجاذبية الأرضية و لا يراها .

# **كيف يمكن الكشف عن الشحنات الكهربائية ؟ ص ١٨**

١. حرك الورقة الموجودة داخل الكشاف الكهربائي باستخدام الأدوات التي أمامك.

الأدوات	قطعة من الصوف	قطعة من الحرير
		
	(١) ساق من الأبونيت	(ب) ساق من الزجاج
الخطوات	بتقريب الساق المدلوك للكشاف تتباعد الورقتان	بتقريب الساق المدلوك للكشاف تتباعد الورقتان

بعد عملية الدلك قرب الساق المدلوك لقرص كشاف مشحون بشحنة موجبة . ص ١٩

ملاحظاتي	يقل انفراج الورقتين	يزداد انفراج الورقتين
أرسم نوع الشحنة المتكوّنة على الساق وورقة الكشاف.		
	ساق من الأبونيت (أسود) قرص معدني وعاء من الزجاج ساق معدنية ورقة الكشاف	ساق من الزجاج (شفاف) قرص معدني وعاء من الزجاج ساق معدنية ورقة الكشاف

- عند إجراء عملية الدلك فإننا نحصل على مادتين مشحونتين بشحنتين مختلفتين .

- المادة التي تفقد إلكترونات تصبح موجبة الشحنة .

- المادة التي تكتسب إلكترونات تصبح سالبة الشحنة .

\* **البرق** : هو الشرارة الضوئية التي تحدث نتيجة التفريغ الكهربائي بين أجزاء السحب . و ذلك نتيجة تصادم قطرات الماء أو جسيمات الجليد مسببه تولد شحنات كهربية على السحب .

\* **الرعد** : هو الظاهرة الصوتية الناتجة عن التفريغ الكهربائي . ( صوت مرتفع يلي البرق ) .

**س : علل : نرى البرق أولاً ثم نسمع الرعد بالرغم من أنهما يحدثان في نفس الوقت .**



ج : لأن سرعة الضوء أكبر بكثير من سرعة الصوت .

\* **الصاعقة** : تحدث بين السحب و المباني العالية على سطح الأرض نتيجة اختلاف الشحنة على كل منهما .

**# أعد ملفاً إلكترونياً على ورقة A4 عن طرق الوقاية من خطر الصواعق : ص ٢١**



- ١- تركيب مانعة الصواعق على المباني العالية .
- ٢- يفضل الابتعاد عن النوافذ الزجاجية والأبواب المعدنية .
- ٣- لا تستعمل هاتفك و أغلقه فوراً .
- ٤- تجنب الوقوف تحت شجرة عالية و منفردة .
- ٥- تجنب الوقوف قرب أعمدة الهاتف أو أعمدة الطاقة الكهربائية .
- ٦- تجنب الوقوف عند منطقة مرتفعة عن سطح الأرض .
- ٧- إذ كنت في منطقة زراعية الجأ إلى منطقة منخفضة وتحيط بها شجيرات صغيرة .
- ٨- تجنب الدخول إلى منطقة مكشوفة ومفتوحة .
- ٩- ابتعد عن المعادن و الحديد كالأسلاك الشائكة و ما شابه و أي قطع من الحديد .
- ١٠- الابتعاد عن شاطئ البحر و الأماكن الرطبة و برك المياه .
- ١١- قم بفصل التيار الكهربائي عن الاجهزة المنزلية لحمايتها .
- ١٢- عدم استخدام الأجهزة الكهربائية خارج المنزل .
- ١٣- إذا كنت في السيارة قم بإنزال هوائي السيارة ( الأريل ) و البقاء داخل السيارة .

**# يشرح أهمية التدابير الوقائية لظاهرة البرق و الصاعقة و الرعد : ص ٢٢**

هذه التدابير تحمي من الأخطار التي قد نصاب بها عند التعرض للبرق و الصاعقة و الرعد ، فيجب عدم النظر إلى السماء أثناء البرق لأنه يؤدي العيون ، كما يجب تجنب الصواعق كما عرفنا ص ٢١ ، و يجب فتح زجاج نوافذ المنزل أثناء حدوث البرق و الرعد لأن صوت الرعد قد يؤدي إلى كسر الزجاج .

## # اكتب فقرة عن حالة من الكهرباء الساكنة التي حدثت لك بالمنزل مع تفسير سبب حدوثها : ص ٢٢

كنت سائرا على سجادة غرفتي حافيا و اتجهت إلى باب حجرتي كي أفتحه ، و بمجرد ملامستي لمقبض الباب شعرت بصدمة كهربية . ماذا حدث ؟  
لقد حدث تفريغ كهربى من مقبض الباب إلى يدي ليعادل شحنتي الموجبة . و ذلك لأن جسمي فقد إلكترونات نتيجة الاحتكاك بالسجادة .

## س : علل : تسمى الكهرباء بالطاقة الكامنة .

ج : لأن الكهرباء لا يمكن سماعها أو رؤيتها أو شم رائحتها أو الشعور بها أو تذوقها .

## س : كيف نستدل على وجود الكهرباء ؟

ج : باستخدام مصباح كهربى أو أي جهاز كهربى يصدر ضوء أو صوت أو حركة أو حرارة .

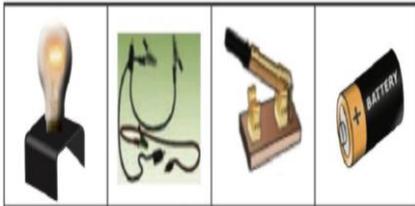


## - علام تدل إضاءة المصباح الكهربى ؟

تدل على مرور التيار الكهربى في الدائرة .

## - حدد الأداة التي تؤثر في تدفق الشحنات الكهربائية ؟

العمود الجاف .



مصباح كهربائى

أسلاك نحاس

مفتاح كهربائى

عمود جاف

## - هل يمكن التحكم في فتح و غلق المصباح الكهربى ؟ كيف ؟

نعم يمكن التحكم - بواسطة المفتاح الكهربى .

## # حدد أنواع الدارات بالجدول التالي ، و سجل ملاحظتك لكل نوع : ص ٢٤

الملاحظات				مصباح كهربائى آخر	أنواع الدارات الكهربائية
عند زيادة عدد المصابيح	عند تلف أحد المصابيح	عدد المسارات	طريقة التوصيل		
تقل الإضاءة	ينطفئ الآخر	واحد	التوالي		كۆن الدارات كما في الأشكال
لا تتأثر الإضاءة	الأخر مضاء	اثنين	التوازي		

- هل يمكن التحكم في شدة إضاءة المصابيح في الدارة الكهربائية ؟ كيف ؟ ص ٢٤

نعم - باستخدام مقاومة متغيرة ، و مفتاح كهربى من نوع خاص .

- برأيك أي طريقة يتم توصيل المصابيح أو الأجهزة في المنزل ؟ فسر إجابتك ؟

طريقة التوصيل على التوازي . لكي :- تكون الإضاءة قوية .

- إذا نزعنا مصباح لا تنطفئ بقية المصابيح .

- يمكن التحكم في إضاءة كل مصباح على حدة .

\* **الدارة الكهربائية** : هي المسار المغلق الذي تتدفق فيه الشحنات الكهربائية ( الإلكترونات ) .

\* **المفتاح الكهربى** : يتحكم بانسياب الإلكترونات في الدارة الكهربائية عن طريق فتحها أو غلقها .

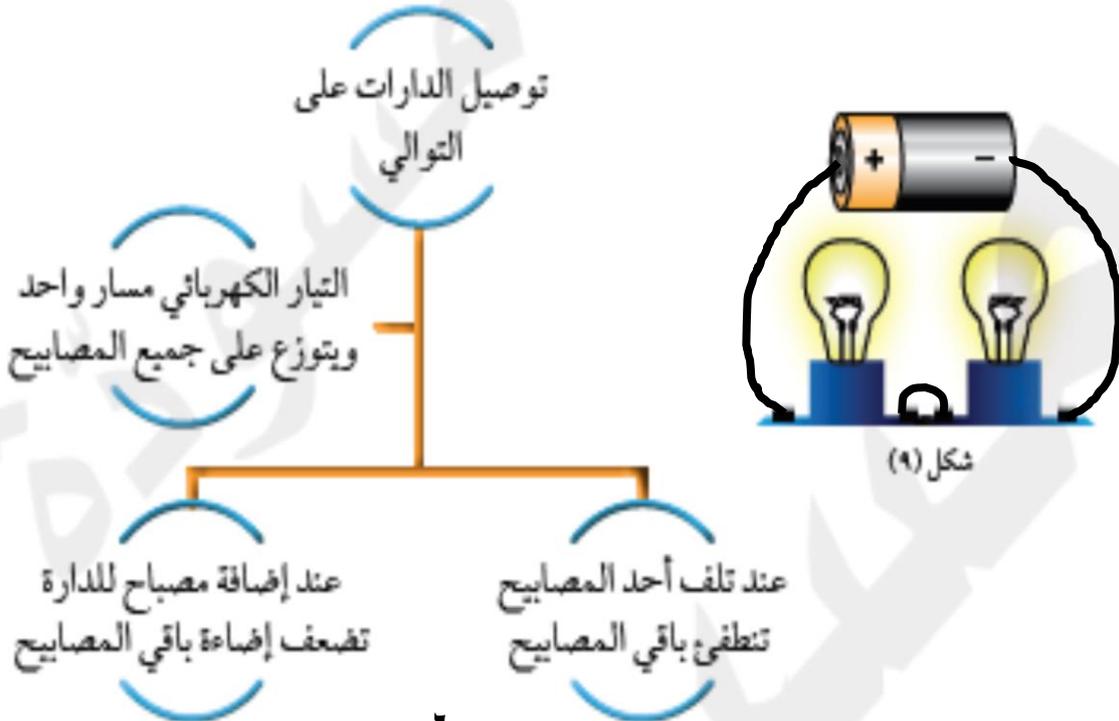
\* **التيار الكهربى** : هو حركة و تدفق الإلكترونات في الدارة الكهربائية .

\* **العمود الجاف** : هو مصدر الطاقة لدفع الإلكترونات و تدفقها ، حيث يتدفق التيار من الطرف

السالب إلى الطرف الموجب .

- يمكن توصيل الأجهزة الكهربائية في الدارة بإحدى طريقتين هما التوالي و التوازي .

## دارات التوصيل على التوالي



# دارات التوصيل على التوازي



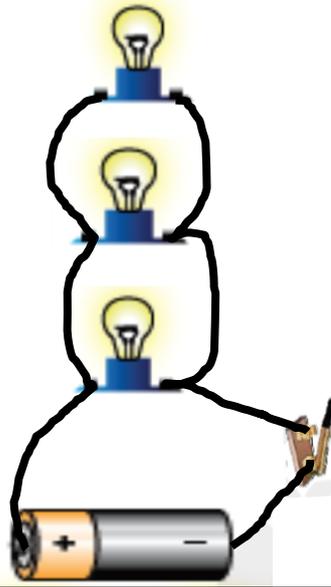
س : ارسم دائرة كهربية على التوالي بها بطاريتين و مصباحين و مفتاح كهربى ؟ ص ٢٦

الدائرة على التوالي



س : ارسم دائرة كهربية على التوازي تحتوي بطارية مع ثلاثة مصابيح و مفتاح كهربى ؟ ص ٢٦

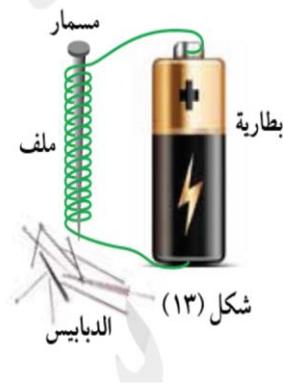
الدائرة على التوازي



### تحولات الطاقة

- الكهرباء صورة من صور الطاقة ، يمكن أن تنتج من صورة أخرى أو تتحول إلى صورة أخرى .
- الأعمدة الكهروكيميائية تحول الطاقة الكيميائية إلى الطاقة الكهربائية .
- المغناطيس الكهربى يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة مغناطيسية .
- المولد ( الدينامو ) يحول الطاقة المغناطيسية و الحركية إلى طاقة كهربية .
- \* **الطاقة الكهرومغناطيسية** : هي تحول الطاقة الكهربائية إلى مغناطيسية و المغناطيسية إلى كهربية .

## # كيف تصنع مغناطيس كهربى ؟ ص ٣٠



- ١- صل طرفي السلك الملفوف على مسمار من الحديد بطرفي البطارية .
  - ٢- قرب المسمار لمجموعة من الدبابيس أو مشابك حديدية .
- ملاحظاتى :** تنجذب الدبابيس أو المشابك الحديدية إلى المسمار .

### - لماذا أصبح المسمار مغناطيس ؟

- لمرور التيار الكهربى فى السلك الملفوف حول المسمار ( التيار الكهربى له تأثير مغناطيسى )
- ٣- افصل طرفي السلك عن البطارية .
- ملاحظاتى :** تنفصل الدبابيس و المشابك الحديدية عن المسمار .

- هل القوة المغناطيسية فى المسمار دائمة ؟ السبب ؟

**ليست دائمة بل مؤقتة . يفقد المسمار المغنطة عند قطع التيار .**

- ماذا يمكنك تسمية المسمار فى هذه الحالة ؟

**يسمى بالمغناطيس الكهربى ( المؤقت ) .**

- هل يمكن زيادة قوة جذب المغناطيس الكهربى ( المؤقت ) ؟

**نعم . بزيادة : - عدد لفات السلك حول المسمار / حجم المسمار / شدة التيار الكهربى**

**س : ماذا يحدث فى الحالة التالية :-**

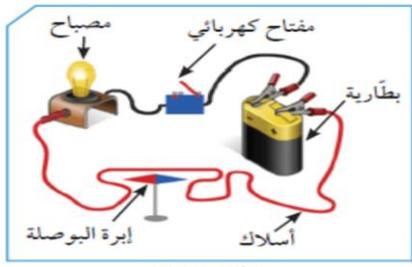
عند لف سلك موصل حول قطعة من الحديد (مسمار) و توصيل طرفي السلك بقطبي عمود جاف  
ج : نحصل على أداة تسمى المغناطيس الكهربى .

# **ما العلاقة بين التيار الكهربى و المغناطيس ؟** (يمكن تحويلهما لبعضهما) (الظاهرة الكهرومغناطيسية)

**ص ٣١**

١- قرب البوصلة من سلك يمر به تيار كهربى .

**ملاحظاتى :** تنحرف إبرة البوصلة و تأخذ اتجاهها معيناً .



شكل (14)

٢- غير اتجاه التيار الكهربائي في السلك .

**ملاحظاتي :** ينعكس اتجاه إبرة البوصلة .

٣- اقطع التيار عن السلك .

**ملاحظاتي :** تعود إبرة البوصلة لاتجاهها الأصلي مشيرة إلى الشمال و الجنوب .

- استنتج **أورستد** أن السلك الذي يمر به تيار كهربائي يتصرف و كأنه مغناطيس .

- أي أنه عند مرور تيار كهربائي في سلك ينشأ عنه مجال مغناطيسي .



### # اذكر بعض استخدامات المغناطيس الكهربائي في حياتنا : ص ٣١

يستخدم المغناطيس الكهربائي في صناعة الجرس الكهربائي و السماعات الكهربائية و في القطارات المغناطيسية ( ماغليف ) و في الرافعات العملاقة .

### س : من أين تأتي الكهرباء التي نستخدمها في المنزل ؟ وكيف تصل إلى المنزل ؟

ج : الكهرباء المستخدمة في المنزل تنتج من المولدات الكهربائية التي توجد بمحطات توليد الكهرباء و التي تحول الطاقة الحركية إلى كهربائية ثم تُنقل عبر أسلاك محمولة على أبراج شاهقة .

### # حدد كيف تشارك في ترشيد استهلاك الكهرباء خلال حياتك اليومية :- ص ٣٢

- ١- فصل الكهرباء عن المنزل في حال السفر الطويل .
- ٢- فصل الكهرباء عن بعض الأجهزة الكهربائية عند النوم .
- ٣- ضبط أجهزة التكييف على درجة حرارة بحيث لا تقل عن ٢٤ درجة مئوية .
- ٤- المتابعة والصيانة الدورية لجميع الأجهزة الكهربائية الموجودة في المنزل .
- ٥- عدم إضاءة المصابيح خلال النهار و إطفاء الإنارة في الغرف الفارغة خلال الليل .
- ٦- استبدال المصابيح العادية بالمصابيح الموفرة للطاقة ومصابيح الفلوريسنت .



عنفات الرياح مولدات ضخمة، وهي تستخدم طاقة الرياح في توليد الكهرباء.  
(مصدر طاقة نظيف)



يوجد الكثير من الوقود الأحفوري في أنحاء متفرقة من العالم. معظم الكهرباء التي نستخدمها تأتي من حرق الوقود الأحفوري.  
(مصدر طاقة ملوث)



تُنقل الطاقة الكهربائية من محطات التوليد، عبر خطوط كهربائية على أبراج فولاذية شاهقة. هذه الخطوط مصنوعة من موصلات مغطاة بعوازل.

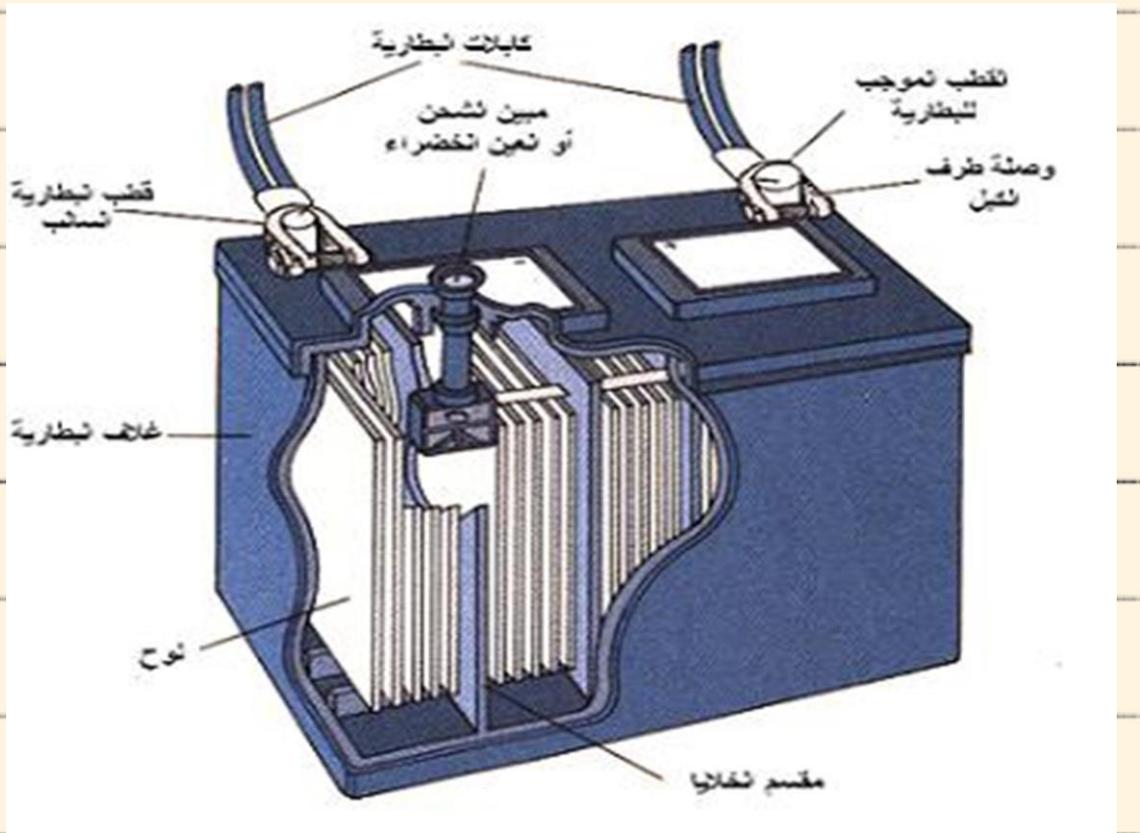


في محطات التوليد، تحوّل المولدات الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.

## # قارن بين المصابيح العادية و مصابيح توفير الطاقة :- ص ٣٢

			وجه المقارنة
مصباح LED	مصباح الفلوريسنت	المصباح المتوهج	توفير الطاقة
توفر أكثر	يوفر	لا يوفر	المدة الزمنية
أطول	طويلة	قصيرة	الأمان
أكثر أماناً	آمنة	آمن نسبياً	

صمم ونفذ مشروعاً لأفضل بطارية.



# استخلاص النتائج

## Draw conclusions



- 1 الكهراء الساكنة هي الشحنات الكهربائية المترابطة على الجسم نتيجة عملية الاحتكاك أو الدلك.
- 2 يمكن شحن الأجسام بطريقة الدلك أو الاحتكاك.
- 3 الأجسام المشحونة هي الأجسام التي تبدي تأثيراً بعد عملية الدلك.
- 4 يتوقف انتقال الإلكترونات أو عدم انتقالها على نوع المادة.
- 5 الشحنات الكهربائية نوعان: الشحنة السالبة والشحنة الموجبة.
- 6 نتيجة عملية الدلك، تتكون الشحنة السالبة على الجسم الذي يكتسب إلكترونات، والشحنة الموجبة على الجسم الذي يفقد إلكترونات.
- 7 الكشاف الكهربائي جهاز يُستخدم للكشف عن وجود شحنة كهربائية على جسم ما، وتحديد نوع هذه الشحنة.
- 8 تنشأ بعض الظواهر الطبيعية كالبرق والرعد والصواعق نتيجة التفريغ الكهربائي.
- 9 التيار الكهربائي هو حركة سيل من الإلكترونات تعبر مقطع الأسلاك الموصلة.
- 10 الدارة الكهربائية هي مسار مغلق تتحرك فيه الإلكترونات حركة انتقالية منتظمة ومستمرة خلال الأسلاك الموصلة.
- 11 يتم توصيل الدارات الكهربائية بطريقتين: توصيل الدارات بطريقة التوالي، وتوصيل الدارات بطريقة التوازي.

- 12 تُوصَل الدارات الكهربائية في المنازل بطريقة التوصيل على التوازي.
- 13 تُحدّد شدّة التيار الكهربائي بكمية الإلكترونات التي تمرّ خلال مقطع السلك في الثانية الواحدة.
- 14 يمكن قياس شدّة التيار الكهربائي من خلال توصيل جهاز الأميتر في الدارة الكهربائية على التوالي.
- 15 الأمبير هو وحدة قياس شدّة التيار الكهربائي ، ويُرمز إليه بالرمز (A).
- 16 فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين هو مقدار الطاقة الكهربائية اللازمة لنقل وحدة الشحنات الكهربائية بين النقطتين.
- 17 يمكن قياس فرق الجهد الكهربائي من خلال توصيل جهاز الفولتميتر في الدارة الكهربائية على التوازي.
- 18 الفولت هو وحدة قياس فرق الجهد، ويُرمز إليه بالرمز (V).
- 19 توفر الأعمدة الجافة الطاقة اللازمة لتحريك الإلكترونات خلال الدارة الكهربائية.
- 20 يمكن صنع مغناطيس كهربائي عند لفّ سلك موصّل للتيار الكهربائي حول قطعة من الحديد، وتوصيل طرفي السلك بقطبي العمود الجافّ.
- 21 تدفع المولّدات الكهربائية الكبيرة الكهرباء في الأسلاك النحاسية، وتنتقل الكهرباء من محطات التوليد إلى المنازل والمدارس والشوارع، الخ...

# التقويم



## السؤال الأول :

وضح لماذا تنجذب البالونات إلى القطة في الشكل المقابل.  
**لحدوث احتكاك بين البالون و شعر القطة مما أدى إلى اكتسابهما شحنتين مختلفتين**

## السؤال الثاني :

أكمل الفراغ في المخطط الآتي :

عند ... **احتكاك** ... جورب من الصوف و قميص من القطن في جهاز تنظيف الملابس.

تنتقل الإلكترونات من الصوف إلى ..... **القطن** .....

فيصبح لقطعتي الملابس شحنات مختلفة ، لذلك ..... **تنجذب** ..... أحدهما الأخرى

## السؤال الثالث :

صل بين كل صورة، والوصف المتعلق بها ، ثم ضع دائرة حول الصور التي تبين مصادر التيار الكهربائي التي يستخدمها الناس كل يوم .

عمود جاف

تفريغ كهرباء ساكنة

كهرباء ساكنة

تيار كهربائي





### السؤال الرابع :

اكتب اسم الظاهرة في الرسم ، وفسر سبب حدوثها .

#### ظاهرة الصاعقة

تحدث بسبب تفريغ كهربى سريع بين السحب و  
المباني العالية بسبب اختلاف شحناتهما .

### السؤال الخامس :

أعد ترتيب حروف الكلمة لإكمال الجملة، ثم اكتب كل كلمة بعد ترتيب حروفها في الفراغ  
المقابل للجملة التي تتعلق بها.

.....المصباح.....	1- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية في الدارات الكهربائية وبضيء ( ا ص م ب ح ل ) .
.....الدارة.....	2- التيار الكهربائي يسري في مسار ( ل ة ا د ر ا ) الكهربائية.
.....التوازي.....	3- الدارة التي يمكن أن تسلك الشحنات الكهربائية فيها مسارات متعددة مختلفة تكون دارة ( ا و ا ل ت ي ز ) .
.....مفتوحة.....	4- إذا قطع أحد الأسلاك ، فإن الدارة تكون ( ة م ت و ف ح ) .
.....عازلة.....	5- المادة التي تغطي القوابس ، والأسلاك الكهربائية تكون مادة ( ا ل ع ة ز ) .
.....توالى.....	6- تسمى الدارة التي يتم فيها وصل جميع الأجهزة في مسار واحد دارة ( ل و ا ت ل ي ا ) .
.....مغلقة.....	7- عندما يضيء مصباح كهربائي ، تكون الدارة ( غ ل م ة ق ) .

### السؤال السادس :

افترض أنك تكون دائرة توصيل على التوالي باستخدام بطارية صغيرة، ومصباحين، وأن الأسلاك لديك قد نفذت .

ما الأشياء التي تستطيع استخدامها في حياتك اليومية لتوصيل البطارية بالمصباحين ؟

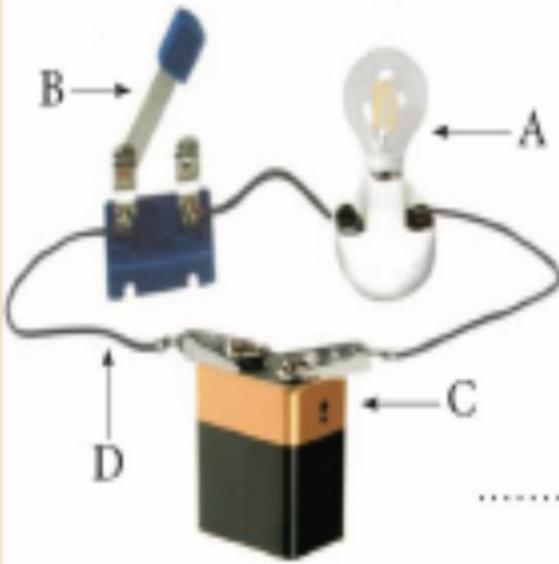
### استخدام مسامير أو دبابيس من الحديد

### السؤال السابع :

ادرس الرسومات التالية ، ثم أجب عن المطلوب :

1- الرسم المقابل يوضح دائرة كهربائية :

2- اكتب ما يمثله كل حرف، ووضح وظيفته ؟



• الحرف (A) :

### مصباح كهربى

• الحرف (B) :

### مفتاح كهربى

• الحرف (C) :

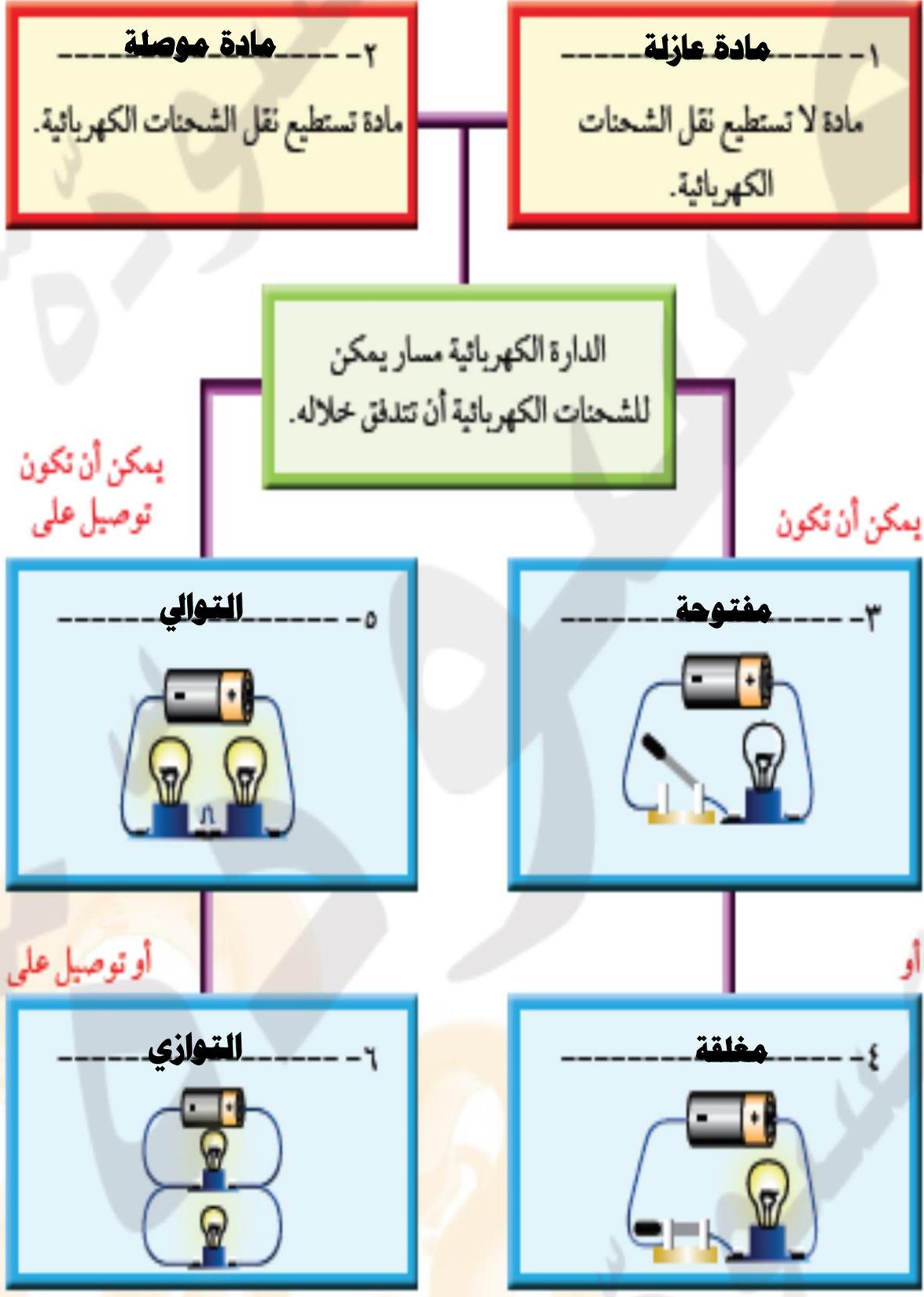
### بطارية (عمود كهربى)

• الحرف (D) :

### أسلاك توصيل

## السؤال الثامن :

- على كل خط من الخطوط المرقمة، اكتب المفردة التي تطابق الوصف .



### السؤال التاسع :

- قارن بين جهاز الأميتر والفولتميتر كما هو موضح بالجدول التالي .

 جهاز الفولتميتر	 جهاز الأميتر	وجه المقارنة
قياس فرق الجهد	قياس شدة التيار	الاستخدام
على التوازي	على التوالي	طريقة التوصيل في الدارة

### السؤال العشر :

- اذكر بعض الأجهزة التي يستخدم فيها التيار الكهربائي ، ثم صف تحول الطاقة في كل جهاز .

جهاز : المروحة ----- يحول الطاقة ----- الكهربائية إلى حركية

جهاز : السخان الكهربائي ----- يحول الطاقة ----- الكهربائية إلى حرارية

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية و ضع علامة (√) في المربع المقابل لها :

١- الشحنات الكهربائية المترجمة على الجسم نتيجة ذلك تسمى :

كهرباء متحركة  كهرباء ساكنة  تيار كهربائي  تكهرب باللمس

٢- عند ذلك ساق الأبونيت بالصوف فإن الأبونيت يكتسب شحنة :

سالبة والصوف موجبة  موجبة والصوف سالبة  موجبة و الصوف موجبة  سالبة والصوف سالبة

٣- الجهاز المستخدم في الكشف عن الشحنات وتحديد نوعها :



٤- عند ذلك جسمين ببعضهما فإنهما يكتسبان شحنتان :

موجبتان  سالبتان  مختلفتان  متماثلتان

٥- المادة التي تفقد الإلكترونات شحنتها :

سالبة  موجبة  متعادلة  عديمة الشحنة

٦- التفريغ الكهربائي بين السحب وجسم مرتفع عن سطح الأرض يسمى :

الصاعقة  البرق  الرعد  الشحن

٧- جزء من الدارة الكهربائية يتحكم في مرور التيار الكهربائي :



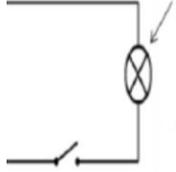
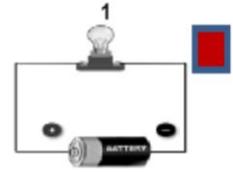
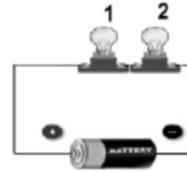
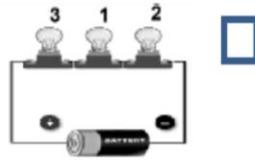
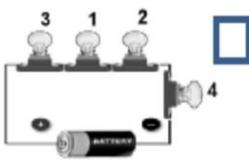
٨- مصدر الطاقة لدفع الإلكترونات من الطرف السالب إلى الطرف الموجب في الدارة الكهربائية:



٩- يمكن إضاءة المصباح في الدارة الكهربائية عند إضافة :



١٠- المصباح رقم (١) تكون له أقوى إضاءة في الشكل :



المصباح الكهربائي

أسلاك كهربائية

المفتاح الكهربائي

العمود الجاف

١١- مكون الدارة الكهربائية الذي يشير إليه السهم :

١٢- الفولت وحدة قياس :

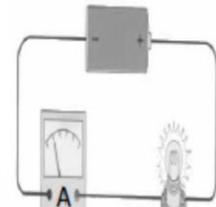
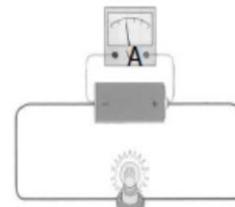
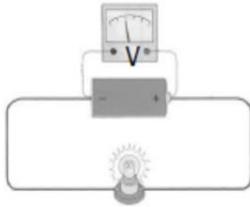
درجة الحرارة

الضغط الجوي

شدة التيار الكهربائي

فرق الجهد الكهربائي

١٣- يتم توصيل الأميتر في الدارة الكهربائية كما في الشكل :



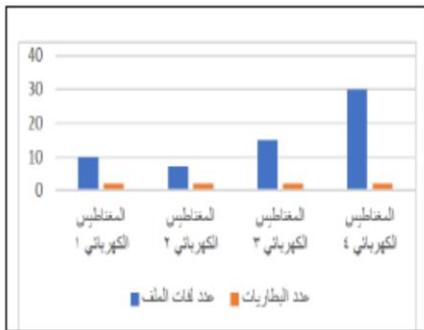
١٤. يكون للمغناطيس الكهربائي أقل قوة عندما يكون عدد لفاته :

٥٠ لفة

٤٠ لفة

٣٠ لفة

٢٠ لفة



١٥- تنجذب الدبابيس في الرسم البياني المقابل أكثر إلى المغناطيس رقم :

٤

٣

٢

١

١٦- تنتج الطاقة الكهربائية في محطات توليد الكهرباء عن طريق تحول الطاقة :

الكيميائية

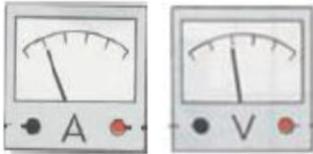
النووية

الوضع الكامنة

الحركية

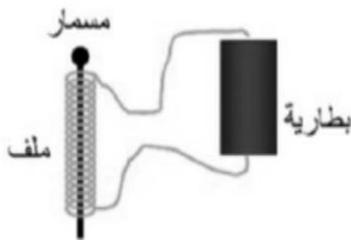
السؤال الثاني : أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل من العبارات التالية :

- ١- الكهرباء الساكنة يمكن أن تنتقل من مكان لآخر على الأجسام العازلة . ( خطأ )
- ٢- الشحنات الكهربائية المتماثلة تتنافر والمختلفة تتجاذب . ( صحيحة )
- ٣- يكتسب الجسمان بعد ذلكهما ببعضهما شحنتين كهربائيتين متماثلتين . ( خطأ )
- ٤- سرعة الصوت أكبر من سرعة الضوء . ( خطأ )
- ٥- الرعد ظاهرة صوتية تنتج عن التفريغ الكهربائي . ( صحيحة )
- ٦- تنشأ بعض الظواهر الطبيعية كالبرق والرعد والصواعق نتيجة التفريغ الكهربائي . ( صحيحة )
- ٧- تتدفق الإلكترونات من الطرف الموجب إلى الطرف السالب للبطارية . ( خطأ )
- ٨- يمكن إضاءة كل مصباح بمفتاح خاص في التوصيل على التوازي . ( صحيحة )
- ٩- عند تلف أحد المصابيح في الدارة الموصلة أمامك لا تتأثر باقي المصابيح . ( صحيحة )
- ١٠- الجهاز رقم (٢) يسمى فولتميتر وقيس شدة التيار . ( خطأ )



( ٢ ) ( ١ )

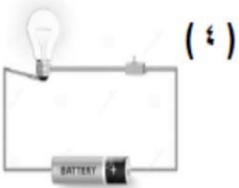
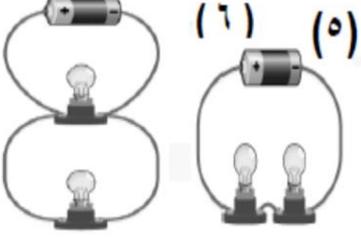
- ١١- تزداد قوة المغناطيس الكهربائي بزيادة عدد لفات السلك والأعمدة الجافة . ( صحيحة )
- ١٢- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة مغناطيسية في الشكل المقابل ( صحيحة )



١٣- المولد الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى حركية . ( خطأ )

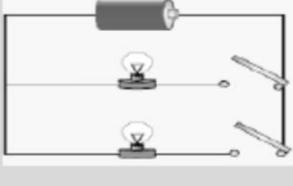
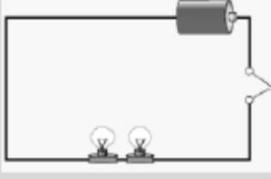
١٤- ينشأ عن مرور تيار كهربائي في سلك مجالاً مغناطيسياً . ( صحيحة )

السؤال الثالث : في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة ( أ )	المجموعة ( ب )
( ٢ )	- الشحنات المتراكمة على الجسم نتيجة ذلك .	١- تيار كهربائي
( ١ )	- حركة وتدفق الإلكترونات في الدارة الكهربائية .	٢- كهرباء ساكنة ٣- البرق
( ٥ )	- دارة التوصيل على التوالي يمثلها الرسم .	(٤) 
( ٦ )	- دارة توصيل على التوازي يمثلها الرسم .	(٥) 
( ٩ )	- وحدة قياس شدة التيار الكهربائي	٧ - الباسكال ٨ - الفولت
( ٨ )	- وحدة قياس فرق الجهد الكهربائي	٩ - الأمبير
( ١١ )	- جهاز يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية	١٠ - 
( ١٠ )	- جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية	١١ -  ١٢ - 

السؤال الرابع : قارن بين كل مما يلي وفق الجداول التالية :

وجه المقارنة	ساق الزجاج	قطعه صوف
الشحنات المكتسبة بعد الدلك	موجب	موجب
وجه المقارنة	ساق الأبونيت	قطعة حرير
الشحنات المكتسبه بعد الدلك	سالب	سالب
وجه المقارنة	البرق	الصاعقة
سبب الحدوث	تفريغ كهربائي بين أجزاء السحب المختلفة في السماء	تفريغ كهربائي بين السحب وجسم مرتفع عن سطح الأرض نتيجة اختلاف الشحنة على كل منهما
الخطورة على الإنسان ( معدومة - خطرة )	معدومة	خطرة

وجه المقارنة		
نوع التوصيل	توازي	توالي
عند تعطل أحد الأجهزة فالتيار فيها ( يتوقف - يستمر )	يستمر	يتوقف
عدد المسارات ( واحد \ متعدد )	متعدد	واحد

وجه المقارنة	أميتر	فولتميتر
طريقة التوصيل في الدارة الكهربائية	توالي	توازي
أهميته في الدارة الكهربائية	شدة التيار	فرق الجهد

تم بحمد الله