وزارة التربية

العلوم

SCIENCE

٧

الصف السابع
الجـــزء الأول

كتاب الطالب

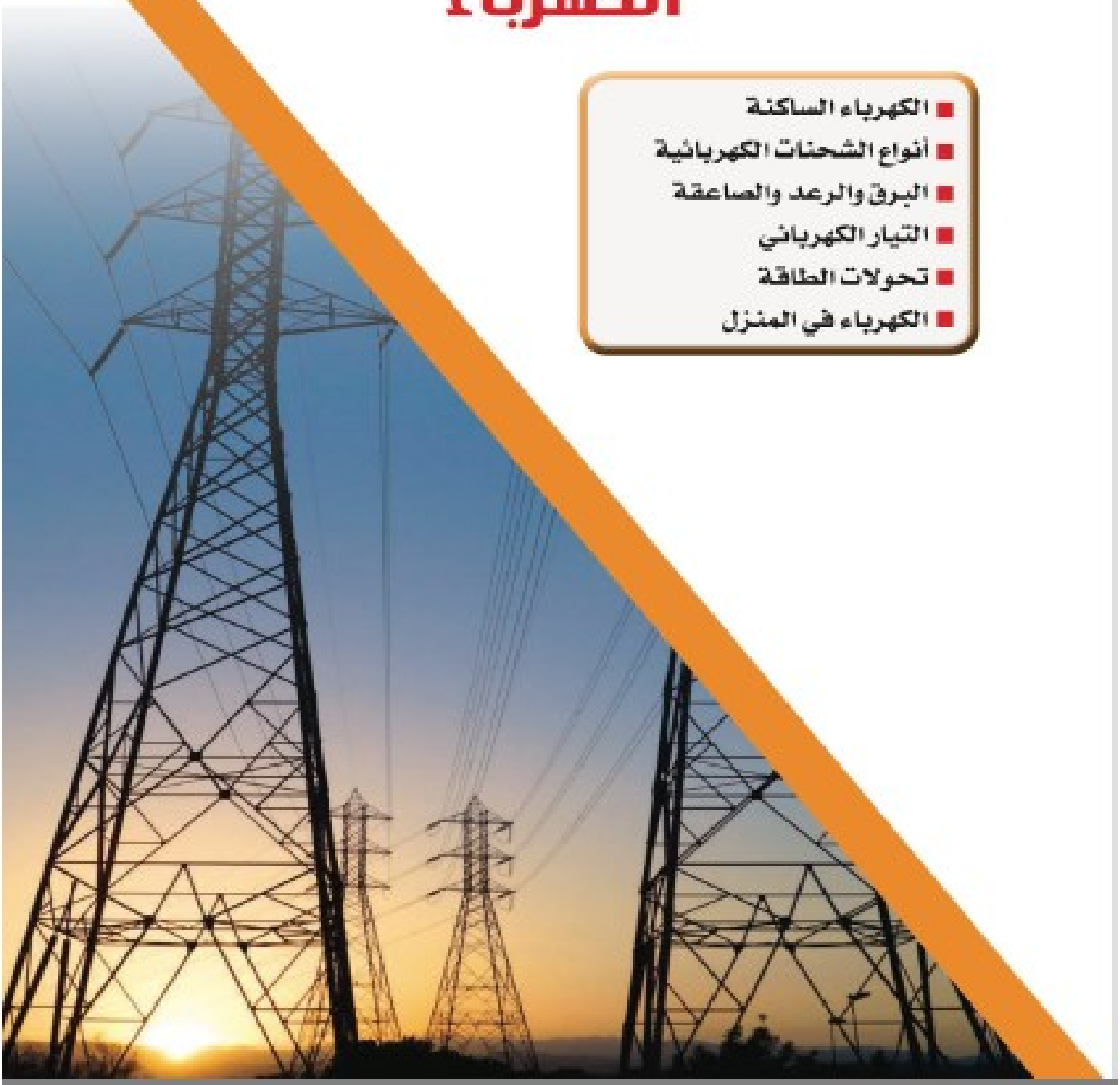
الطبعة الأولى
المرحلة المتوسطة

التوجيه الفني
العام للعلوم

الوحدة التعلمية الأولى

الكهرباء

- الكهرباء الساكنة
- أنواع الشحنات الكهربائية
- البرق والرعد والصاعقة
- التيار الكهربائي
- تحولات الطاقة
- الكهرباء في المنزل



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

١- الشحنات الكهربائية المتراكمة على الجسم نتيجة الدلك تسمى :

☐ كهرباء متحركة ☐ كهرباء ساكنة ☐ تيار كهربائي ☐ تكهرب باللمس

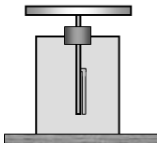
٢- عند دلك ساق الأبونيت بالصوف فإن الأبونيت يكتسب شحنة :

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

٣- الجهاز المستخدم في الكشف عن الشحنات وتحديد نوعها :

☐

☐
☐

☐ 

٤- عند دلك جسمين ببعضهما فإنهما يكتسبان شحنتان :

☐ موجبتان ☐ سالبتان ☐ مختلفتان ☐ متماثلتان

٥- المادة التي تفقد الإلكترونات شحنتها :

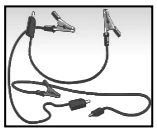
☐ سالبة ☐ موجبة ☐ متعادلة ☐ عديمة الشحنة

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

☐ الصاعقة ☐ البرق ☐ الرعد ☐ الشحن

٧– جزء من الدارة الكهربائية يتحكم فى مرور التيار الكهربائى :

☐

☐
☐ 
☐

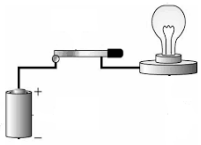
٨– مصدر الطاقة لدفع الإلكترونات من الطرف السالب إلى الطرف الموجب في الدارة الكهربائية:

☐

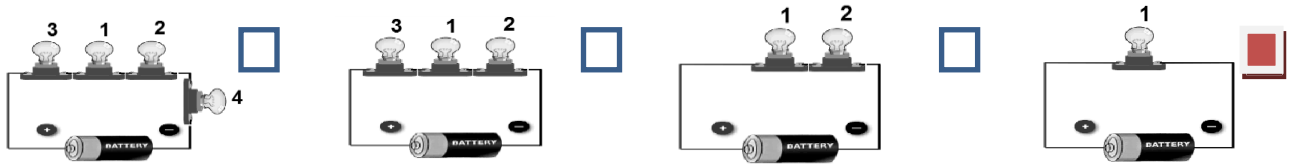
☐
☐
☐

٩- يمكن إضاءة المصباح في الدارة الكهربائية عند إضافة :

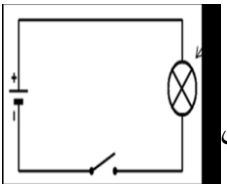
☐ أسلاك بلاستيك ☐ أسلاك نحاس ☐ فولتاميتر ☐ أميتر



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



١١- مكون الدارة الكهربائية الذي يشير إليه السهم :

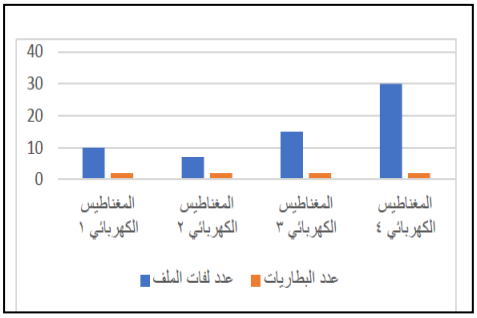


☐ العمود الجاف ☐ المفتاح الكهربائي ☐ أسلاك كهربائية ■ المصباح الكهربائي

١٢- يكون للمغناطيس الكهربائي أقل قوة عندما يكون عدد لفاته :

■ ٢٠ لفة ☐ ٣٠ لفة ☐ ٤٠ لفة ☐ ٥٠ لفة

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



☐ ١ ☐ ٢ ☐ ٣ ■ ٤

١٤– تنتج الطاقة الكهربائية في محطات توليد الكهرباء عن طريق تحول الطاقة :

■ الحركية ☐ الوضع الكامنة ☐ النووية ☐ الكيميائية

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 دلكهما ببعضهما شحنتين كهربائيتين متماثلتين . (خطأ)

٤- سرعة الصوت أكبر من سرعة الضوء . (خطأ)

٥- الرعد ظاهرة صوتية تنتج عن التفريغ الكهربائي . (صحيحة)

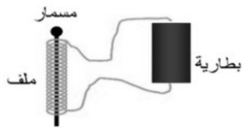
٦- تنشأ بعض الظواهر الطبيعية كالبرق والرعد والصواعق نتيجة التفريغ الكهربائي . (صحيحة)

٧- تتدفق الالكترونات 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 - تزداد قوة المغناطيس الكهربائي بزيادة عدد لفات السلك والأعمدة الجافة. (صحيحة)

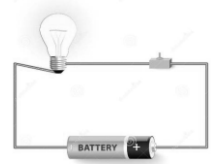
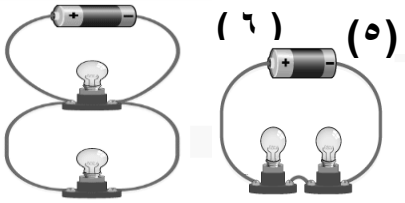
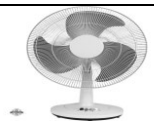


١١- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة مغناطيسية في الشكل المقابل (صحيحة)

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

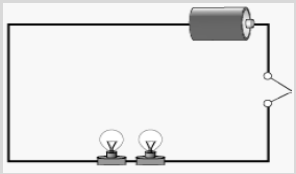
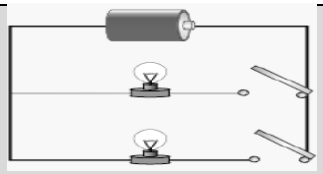
١٣- ينشأ عن مرور تيار كهربائي في سلك مجالا مغناطيسيا . (صحيحة)

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 الدلك .	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.	(٦) (٥) 
(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	توالي	توازي
عند تعطل أحد الأجهزة فالتيار فيها (يتوقف – يستمر)	يتوقف	يستمر
عدد المسارات (واحد \ متعدد)	واحد	متعدد

السؤال الخامس : علل لما تعليلا علمياً دقيقا لكل مما يلي:

١- انجذاب تيار الماء لبالون تم دلكه بالصوف.

بسبب الشحنات الكهربائية الساكنة المتكونة على البالون

٢- اكتساب الأجسام للشحنات بالدلك .

بسبب فقدان او اكتساب الالكترونات بين الأجسام المدلوكة

٣ - لا يمكن شحن مسطرة معدنية بالدلك .

لأنها ماده موصلة للشحنات الكهربائية وتسمح بانتقالها

٤ - تغليف الأسلاك الكهربائية بمادة عازلة .

لتجنب حدوث صدمات كهربائية خطيرة - لاتسمح بانتقال الاكترونات

٥ - اكتساب الغيوم للشحنات .

بسبب تصادم واحتكاك قطرات الماء الذي يسبب تولد شحنات كهربائية على السحب .

٦- حدوث ظاهرة البرق .

بسبب التفريغ الكهربائي الساكن بين السحب المشحونة

٧- حدوث ظاهرة الصاعقة .

بسبب التفريغ الكهربائي الساكن بين السحب المشحونة وجسم مختلف عنها في الشحنه على سطح الأرض

٨ - رؤية البرق قبل سماع صوت الرعد .

لأن سرعة الضوء أكبر بكثيرمن سرعة الصوت

٩- يُنصَح بإغلاق الهاتف المحمول أثناء حدوث الصواعق .

لتجنب الأصابة بصاعقة نتيجة التفريغ الكهربائي بين سحابة مشحونة والهاتف المحمول

١٠ – توصل الدوائر الكهربائيه في المنزل بطريقه التوازي .

عند إضافه مصابيح للدائرة الكهربائية لا تضعف الإضاءة - إذا تلف أحد الأجهزة لا تنطفئ باقي الأجهزة.

١١- يفضل استخدام مصابيح LED في المنازل.

لأنها أكثر توفيرا للطاقة .

السؤال السادس : ماذا يحدث فى الحالات التالية :

١- عند دلك ساق من الأبونيت بالصوف

تصبح ساق الأبونيت مشحونه بشحنة سالبه لإكتسابه إلكترونات

٢- عند اقتراب جسمين لهما نفس الشحنة من بعضهما

يحدث تنافر فيما بينهما

٣- عند تقريب بالون مشحون من تيار مائي خفيف

ينجذب خيط الماء الخفيف إلى البالون المشحون

٤- عند تقريب ساق مشحون من كشاف كهربائي غير مشحون

تنفرج ورقتا الكشاف الكهربائى

٥- عند حدوث صاعقة في منطقة تحتوي مانعة صواعق

تمتص مانعه الصواعق الشحنات الكهربائية الهائلة الموجوده فى الصاعقة

٦- تعطل مصباح في دارة على التوالي تتألف من عدة مصابيح

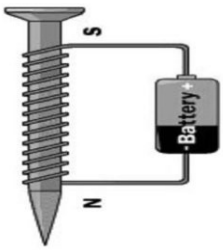
تنطفئ باقى المصابيح

٧- عند توصيل مقياس الفولتميتر على التوازي في دارة تحتوي مصباح .

يعمل (يتحرك المؤشر) ويقيس فرق الجهد

٨- عند وضع بوصلة قرب سلك يمر به تيار كهربائي .

ينحرف إتجاه إبرةالبوصله



٩- عند تقريب المسمار الموضح بالشكل من مجموعة من الدبابيس .

تنجذب الدبابيس للمسمار

١٠ - عند زيادة عدد لفات سلك المغناطيس الكهربائي .

تزداد قوة جذب المغناطيس الكهربائى

السؤال السابع : أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

١- مفتاح كهربائي	٢- سلك كهربائي	٣- عمود جاف	٤- كشاف كهربائي

الإجابة :الكشاف الكهربائي

السبب : لأن الباقي مكونات دارة كهربائية

١- ساق بلاستيك	٢-ساق خشب	٣- ساق زجاج	٤- ساق معدنيه

الإجابة : ساق معدنيه

السبب : لأنه مواد موصلة والباقي عازلة

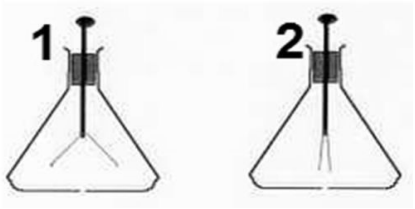
١- دبابيس	٢- ملف من الاسلاك	٣- عمود جاف	٤- كشاف كهربائي

الإجابة : الكشاف الكهربائي

السبب : لأنه ليس من مكونات المغناطيس الكهربائي

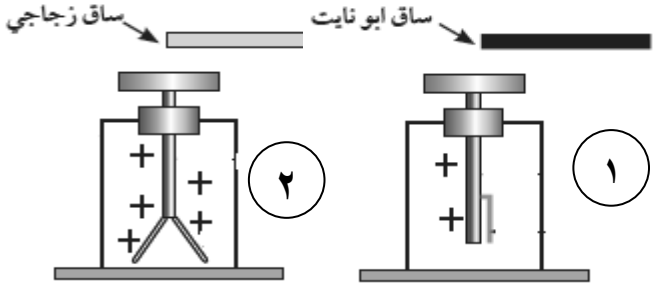
السؤال الثامن : أدرس الرسومات التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :

(١) الشكل المقابل يوضح جهازين يعرفان ب الكشاف الكهربائي



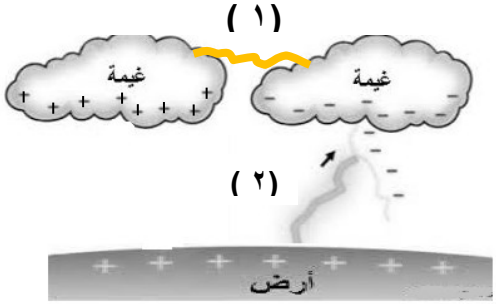
- الجهاز المشحون هو(١)

٢) الشكل المقابل يمثل اقتراب ساق أبونيت وزجاج مشحونين من قرص كشاف موجب الشحنة



- الكشاف رقم (١) يقل انفراج ورقتي الكشاف
- الكشاف رقم (٢) يزداد الانفراج
- تدل هذه التجربة أن شحنة ساق الأبونيت سالبة.وشحنة ساق الزجاج موجبة

٣- الشكل المقابل يمثل ظاهرتين :-



- الظاهرة رقم (1) تسمى بالبرق .
- الظاهرة رقم (٢) تسمى بالصاعقة