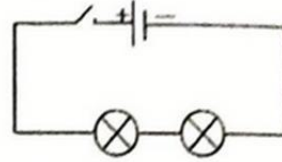




- * الدارة التسلسلية هي الدارة الوحيدة التي تنجز بأدنى عدد ممكن من الأسلاك حيث يكون عدد عناصرها مساو لعدد الأسلاك المستعملة.
- * تتكوّن الدارة التسلسلية من حلقة واحدة حيث يكون كلّ عنصر فيها موصول بعنصر يسبقه و عنصر يليه دون سواهما.
- * مثال لتركيّب تسلسلي :

4 عناصر: مصباحين، مولّد، قاطع
4 أسلاك



- * لإنجاز دارة تسلسلية إنطلاقاً من رسم بياني تُرتَّبُ العناصر كما وردت في الرّسم البياني ثمّ نصلها بالأسلاك إنطلاقاً من أحد قطبي المولد مروراً بكلّ العناصر على التوالي و انتهاءً بالقطب الثاني للمولّد.
- * تحصل دارة مقصورة عند وصل قطبي عنصر ما في دارة كهربائية مباشرة بمادّة ناقلة.

تمارين للدعم

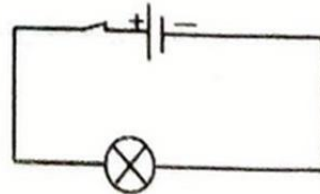
تمرين عدد 1

أربط بهم كل مولّد و كل متقبّل بالمثل أو العبارة التي تناسبه.

- مصباح ذي سلك متأجج
- محرك كهربائي
- بطارية سيارة
- مولّد كهربائي
- ينتج الكهرباء
- يستهلك الكهرباء
- خلية فولت ضوئية بوجود الضوء
- متقبّل كهربائي

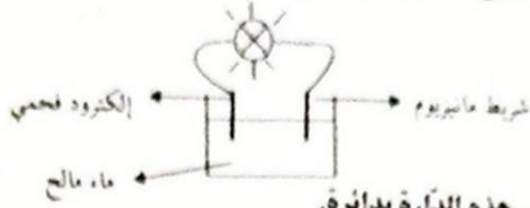
تمرين عدد 2

1- حدّد المولد و المتقبّل في الدارة التالية:





2- لتشغيل المصباح فلما بإنجاز الدارة المبيّنة بالرّسم التالي :



أحط المولّد في هذه الدارة بدائرة.

تمرين عدد 3

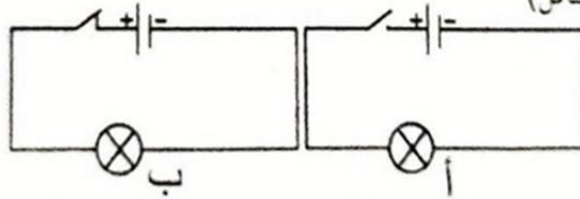
أكتب عبارة صحيح أو خطأ أمام كل اقتراح.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- (أ) كلّ المواد ناقلة للكهرباء .
- (ب) كلّ المعادن ناقلة للكهرباء .
- (ج) كلّ السوائل ناقلة للكهرباء .
- (د) كلّ السوائل توجد على حالة فيزيائية صلبة فقط .
- (هـ) كلّ ناقل للحرارة هو ناقل للكهرباء .

تمرين عدد 4

أكمل الفراغات بما هو مناسب من العبارات التالية: (مفتوحة، مغلقة، مفتوح، مغلق، يشتغل، لا يشتغل، العازل، الناقل)



- (أ) القاطع في الدارة الكهربائية (أ) و المصباح و الدارة الكهربائية
- (ب) القاطع في الدارة الكهربائية (ب) و المصباح و الدارة الكهربائية
- (ج) عندما يكون القاطع يقوم الهواء فيه بدور
- (د) عندما يكون القاطع يقوم الجزء المعدني فيه بدور





MATH+

الدائرة الكهربائية

ملخص الدرس

- * يمكن تصنيف الأجهزة الكهربائية إلى متقبّلات و مولدات.
- * أمثلة لمولدات كهربائية: عمود جاف، مولد الدراجة.
- * أمثلة لمتقبّلات كهربائية: مصباح كهربائي، مكواة.
- * تتميز بعض المولدات الكهربائية بقطبين مختلفين:
قطب موجب و يحمل العلامة +
قطب سالب و يحمل العلامة -
- * ليستغل متقبّل كهربائي يجب أن يوصل قطباه كل على حدة بقطب واحد من المولد الكهربائي.
- * يمكن تصنيف المواد إلى:
- مواد ناقلة و هي التي تسمح بمرور الكهرباء عبرها.
- مواد عازلة و هي التي لا تسمح بمرور الكهرباء عبرها.
- * تتكوّن الدائرة الكهربائية المغلقة من سلسلة نواقل يكون طرفاها موصلين بقطبي مولد كهربائي.
- * القاطع عنصر من عناصر الدائرة الكهربائية وظيفته التحكم في فتح و غلق الدائرة.
- * كلّ دائرة مغلقة تحتوي على مولد يسري عبرها الكهرباء.
- * ترسّم الدائرة الكهربائية باستعمال رموز و قواعد متفق عليها.

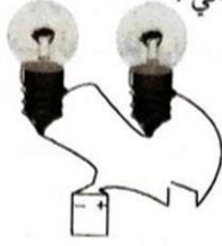
المولد الكهربائي ذي القطبين من نوع العمود	$\oplus \quad \ominus$
القاطع	
المصباح ذي السلك المتأجج	
السلك الموصل	
تقاطع سلكين في رسم دون تماس كهربائي	
تقاطع سلكين في رسم مع تماس كهربائي	





تمرين عدد 5

نعتبر الدارة الكهربائية المبيّنة في الرسم التالي :



أ) حدّد عدد الأسلاك المستعملة في الدارة و عدد عناصرها .

.....

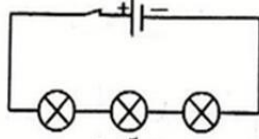
ب) حدّد نوع التّركيب في هذه الدارة .

.....

ج) أنجز رسماً بيانياً لهذه الدارة .

تمرين عدد 6

نعتبر الدائرة الكهربائية المبيّنة في الرسم التالي :



أ- حدّد عدد الأسلاك في هذه الدارة

.....

ب- حدّد نوع التّركيب المستعمل معللاً إجابتك .

.....

تمرين عدد 7

أ- ما هو أقصى عدد ممكن من المصابيح التي يمكن تشغيلها باستعمال 6 أسلاك و عمود جاف و قاطع؟

.....

ب- أنجز رسماً بيانياً لهذه الدارة .

.....





تمارين الاختيار من متعدد اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

(1) لتشغيل مصباح كهربائي نصله بـ:

- عمود جاف .
- قاطع مغلق .
- مصباح آخر .

(2) لتشغيل متقبل كهربائي يجب وصل كل من قطبيه :

- بالقطب الموجب للمولد .
- بالقطب السالب للمولد .
- بقطب واحد من المولد .

(3) في الدارة التسلسلية كل عنصر موصول بـ :

- عنصر قبله و عنصر بعده دون سواهما .
- عنصرين قبله و عنصر بعده .
- عنصرين بعده و عنصر قبله .

(4) أ- في الرسم المقابل:

- يشتغل المصباحان .
- يشتغل مصباح واحد .
- لا يشتغل كلا المصباحين .

ب- المصباحان في الدارة المقابلة:

- موصولين بتركيب تسلسلي .
- موصولين بتركيب مزدوج .
- موصولين بالتوازي .



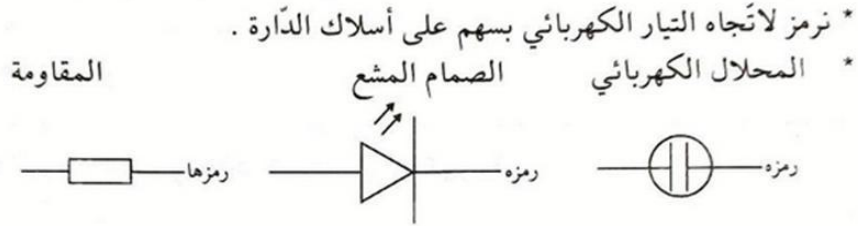


MATH+

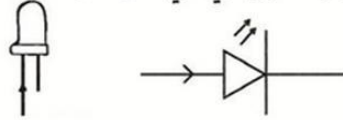
التيار الكهربائي: تأثيراته و اتجاهه

ملخص الدرس

- * يُحدِّث التيار الكهربائي تأثيرا حراريا في كل ناقل يعبره .
- * يُحدِّث التيار الكهربائي تأثيرا مغناطيسيا في الفضاء المحيط بالناقل الذي يعبره .
- * يُحدِّث التيار الكهربائي تأثيرا كيميائيا في السوائل التي يعبرها .
- * يُحدِّث التيار الكهربائي تأثيرا ضوئيا في بعض النواقل .
- * تكفي ملاحظة أحد التأثيرات الأربعة للتيار الكهربائي للحكم بمرور تيار كهربائي في دائرة مغلقة و تنطوي على مولد .
- * كل دائرة مغلقة و تنطوي على مولد يسري فيها تيار كهربائي .
- * يسري التيار الكهربائي في دائرة مغلقة خارج المولد من قطبه الموجب متجها إلى قطبه السالب .



الصمام المشع يسمح بمرور التيار الكهربائي في اتجاه واحد فقط.



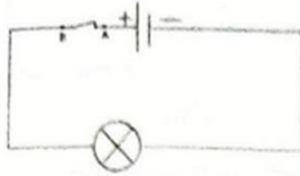
تمارين للدعم

تمرين عدد 1

حدّد التأثير الكهربائي الأبرز عندما يعبر التيار الكهربائي:

- 1) مكواة.....
- 2) صمام مشع.....
- 3) محرّك كهربائي.....
- 4) ماء مالح.....
- 5) مصباح نيون.....

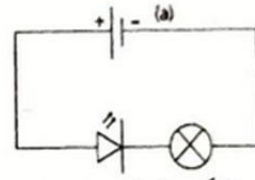
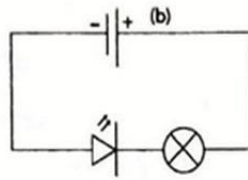




2- في الدارة الكهربائية المقابلة بضيء المصباح .

- (أ) يسري في الدارة تيار كهربائي لأن القاطع مفتوح .
 (ب) يسري في الدارة تيار كهربائي في اتجاهين متعاكسين في نفس الوقت .
 (ج) يسري التيار الكهربائي في اتجاه واحد .
 (د) يسري التيار الكهربائي منطلقاً من قطب المولد الموجب و متجهاً عبر المصباح إلى قطبه السالب .

3- نعتبر الدارات الكهربائية التالية :



(أ) في الدارة (a) :

- * يسري تيار كهربائي .
 * يلعب الصمام المشع دور قاطع مفتوح .

(ب) في الدارة (b) :

- * يسري تيار كهربائي .
 * يلعب الصمام المشع دور قاطع مفتوح .

- (ج) الدارة (a) هي رسم بياني للدارة (C) .
 . الدارة (b) هي رسم بياني للدارة (C) .
 . يشتغل الصمام المشع في الدارة (C) .





6) مصباح ذي سلك متأرجح.....

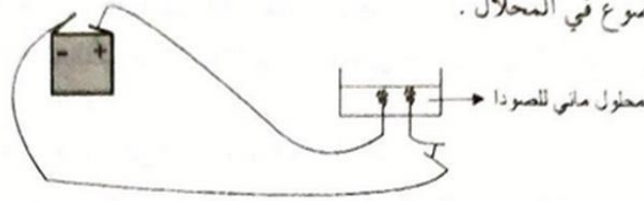
7) مصباح إقتصادي.....

تمرين عدد 2

أنجز رسماً بيانياً لتجربة تبرز فيها التأثيرات الأربعة للتيار الكهربائي .

تمرين عدد 3

أنجز مجموعة من التلاميذ التجربة المبينة في الرسم التالي فلاحظوا ظهور فقاع في السائل الموضوع في المحلل .



1) ما هو التأثير الكهربائي الذي يفسر ظهور هذه الفقاع؟

.....

2) بين أن في هذه الدارة يسري تيار كهربائي .

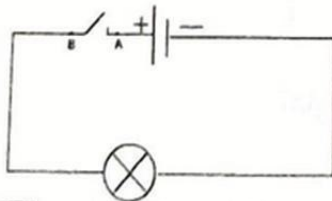
.....

3) أرسم الدارة السابقة بيانياً و حدّد اتجاه التيار الكهربائي فيها .

تمرين عدد 4

أكتب عبارة صحيحة أو خطأ أمام كل اقتراح .

1- في الدارة الكهربائية المقابلة :



.....
.....
.....
.....

أ) يسري التيار الكهربائي من القطب الموجب للمولد و يتوقّف في النقطة A .

ب) يسري التيار الكهربائي من القطب السالب و يتوقّف في النقطة B .

ج) لا يسري تيار كهربائي في أيّ جزء من أجزاء الدارة لأنّ القاطع مفتوح .





تمرين عدد 55

أكتب عبارة صحيح أو خطأ أمام كل اقتراح .

1- عند مرور تيار كهربائي عبر ماء مالح في المحلل تظهر فقاعات على مستوى الإلكترودتين و هي ناتجة عن :

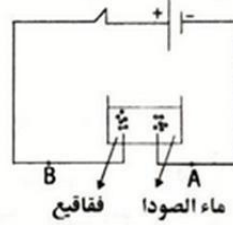
.....
.....

* غليان الماء المالح .
* التأثير الحراري للتيار الكهربائي .

.....
.....

* التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي .
* التأثير الكيميائي للتيار الكهربائي .

2- عند عكس قطبي المحلل في الدارة المبينة بالرّسم التالي :



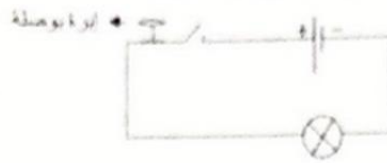
.....
.....
.....

* لا يسري في ماء الصودا تيار كهربائي .
* ينعكس اتجاه التيار الكهربائي فيصبح من A إلى B .
* يصبح التيار الكهربائي خارجا من القطب السالب للمولد .

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

(1) فام تلاميذ بإنجاز الدارة الكهربائية التالية :



عند غلق الدارة لاحظ التلاميذ أن إبرة البوصلة تنحرف قليلا لكن المصباح لا يشع .

- يسري في هذه الدارة تيار كهربائي .
- لا يسري في هذه الدارة تيار كهربائي .
- لا يمكن الحكم قطعا .

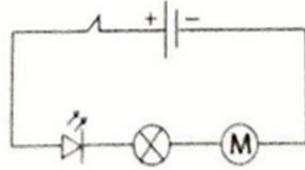




2) لأحمد سيارة كهربائية صغيرة، لجعل السيارة تغيّر اتجاه سيرها (من الأمام إلى الخلف) يمكن لأحمد :

- عكس قطبي المولد .
- فتح القاطع .
- استعمال أسلاك أطول .

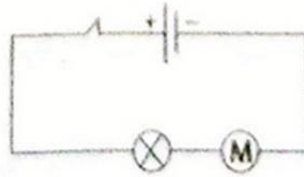
3) أنجز تلاميذ الدّارة التالية :



عند عكس قطبي المولد في هذه الدّارة

- يشتغل المحرّك و المصباح فقط .
- لا يشتغل أيّ جهاز لأنّ الدّارة مفتوحة .
- تشتغل كلّ الأجهزة .

1- نعتبر الدّارة التالية :



عند عكس قطبي المولد

- ينعكس إتجاه دوران المحرّك .
- تصبح إضاءة المصباح أقوى .
- يحافظ المحرّك على إتجاه الدّوران السابق لكن بسرعة أقوى .

5) التّيّار الكهربائي :

- يمكن رؤيته .
- نتعرّف عليه بتأثيراته .
- نتعرّف عليه بحاسة الشمّ .





MATH+

شدة التيار الكهربائي

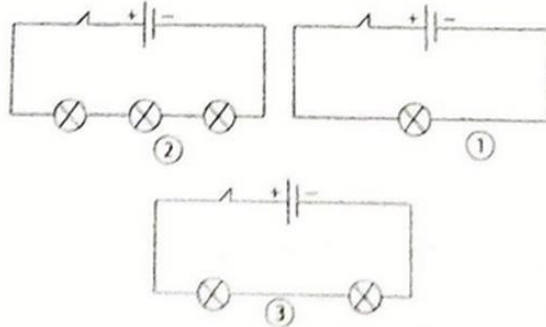
ملخص الدرس

- كلما ازدادت شدة التيار الكهربائي في دارة إلو ازدادت حدة تأثيراته.
- شدة التيار الكهربائي الذي يعبر دارة مرتبطة بطبيعة المولد الذي يوفره.
- تزداد مقاومة دارة تسلسلية لمبور التيار الكهربائي بازدياد عدد العناصر فيها فنخفض شدة التيار الكهربائي الذي يعبرها و تنخفض حدة تأثيراته.
- يمكن التحكم في شدة التيار الكهربائي في دارة بالتسلسل باستعمال مقاومة متغيرة.
- تحمي الصهيرة الأجهزة الكهربائية من التعطب أو الاحتراق نتيجة لارتفاع شدة التيار الكهربائي .
- أفتبه: نحصل على دارة مقصورة عندما نصل قطبي مولد كهربائي مباشرة ببعضهما أو بواسطة ناقل فتبلغ شدة التيار الكهربائي في الدارة قيمتها القصوى مما قد يؤدي إلى إتلاف المولد و احتمال اندلاع حريق.

تمارين للدعم

تمرين عدد 1

أنجز التلاميذ الدارات الكهربائية التالية بنفس المعدات .



(أ) أي الدارات الكهربائية الأكثر مقاومة ؟

.....

(ب) أي الدارات الكهربائية تكون فيها إضاءة المصباح أقوى ؟

.....

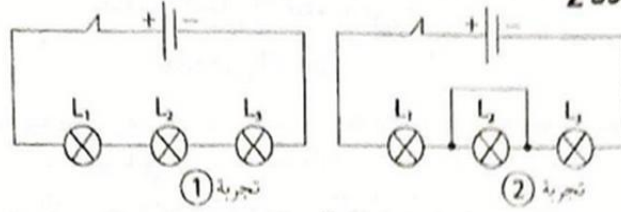
(ج) أي الدارات الكهربائية تكون فيها شدة التيار الكهربائي فيها أعلى ؟

.....





تمرين عدد 2



(أ) ما هي المصابيح التي تشتغل في التجربة 2 ؟

.....

(ب) فارن إضاءة المصباح L_1 في التجريبتين .

.....

(ج) قارن شدة التيار الكهربائي الذي يعبر المصباح L_1 في التجريبتين .

.....

(د) ماذا نسمي الدارة التي حدثت على مستوى المصباح L_2 في التجربة 2 ؟ فسّر طريقة حدوثها .

.....

تمرين عدد 3

أنجز أحمد دائرة كهربائية تسلسلية مغلقة تحوي قاطع، خلية جافة و مقاومة متغيرة و مصباح ذي سلك متأرجح .

1- أنجز رسماً بيانياً لهذه الدارة .

.....

2- عند تحريك الزلق المقاومة المتغيرة لاحظ أحمد أن إضاءة المصباح تزداد. كيف تفسّر ذلك؟

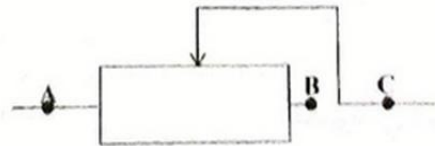
.....

3- ماذا يحدث لإضاءة المصباح عند تحريك الزلق في الاتجاه المعاكس ؟

.....

4- أنجزت سلمى نفس الدارة بنفس المعدات لكن لاحظت أنه عند تحريك الزلق المقاومة المتغيرة لا تتغير إضاءة المصباح. بأي نقطتين وصلت سلمى المقاومة المتغيرة ؟

.....



.....





تمرين عدد 4

أكتب عبارة صحيحة أو خطأ أمام كل اقتراح.

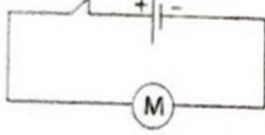
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- (أ) بعض الصهائر مكوّنة من سلك ناقل بسمك معين .
 (ب) الصّهيرة جهاز للحماية من الحرائق .
 (ج) الصّهيرة تقطع مرور التيار الكهربائي عندما تفوق شدّته قيمة معينة .
 (د) إذا تجاوزت شدّة التيار الكهربائي قيمة معينة يرتفع التأثير الحراري في السلك فيتصهر و تبقى الدّارة مغلقة .
 (هـ) لحمايته يُزوّد كلّ جهاز كهربائي بصهيرة ملائمة .

تمرين عدد 5

أكتب عبارة صحيحة أو خطأ أمام كل اقتراح

قام أحد التلاميذ بانجاز الدّارة الكهربائيّة التالية فلاحظ أنّ المحرّك يدور بسرعة و أحسن حرارة تبعث منه.



.....
.....

.....
.....
.....

- 1- يُفسّر ذلك بأنّ :
 - المحرّك لا يدور في الاتجاه الصحيح .
 - المحرّك يسري به تيار كهربائي بشدّة قويّة .
 2- ليعمل المحرّك بطريقة سليمة:
 - يمكن عكس قطبي المولّد .
 - يمكن إضافة مقاومة للدّارة بتركيب تسلسلي .
 - يجب تخفيض شدّة التيار الكهربائي .





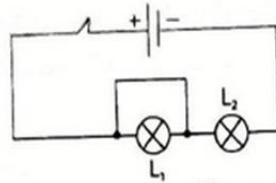
تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

(1) شدة التيار الكهربائي في دائرة تسلسلية :

- تتغير بتغير طبيعة المولد الكهربائي.
- تتغير بتغير الأسلاك الناقلة.
- لا تتغير بازدياد العناصر.

(2) في الدارة التالية يشتغل المصباح L_2 فقط.



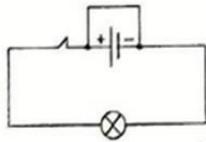
لا يشتغل المصباح L_1 لأنه:

- محروق.
- حدثت بين قطبيه دائرة مقصورة.
- لا يسري تيار كهربائي في الدارة.

(3) لا ينصح بوصل قطبي مولد مباشرة بسلك ناقل لأنه في تلك الحالة:

- شدة التيار الكهربائي تكون في أقصى قيمة لها فيكون هناك احتمال حدوث حريق .
- شدة التيار الكهربائي تكون في أدنى قيمة لها .
- لا يسري في السلك تيار كهربائي .

(4) عند وصل قطبي مولد كهربائي بسلك ناقل كما هو مبين في الرسم التالي تحدث دائرة مقصورة لأن:



- السلك الناقل قصير .
- السلك الناقل مقاومته أقل بكثير من مقاومة المصباح .
- لأن المصباح محروق .

(5) تتغير إضاءة مصباح ذي سلك متأرجح في دائرة تسلسلية إذا:

- عكسنا وصل قطبي المصباح .
- عكسنا قطبي المولد .
- أضفنا مصباحا آخر بطريقة تسلسلية .

(6) إذا ازدادت شدة التيار الكهربائي في دائرة كهربائية :

- يصبح له أكثر من 4 تأثيرات .
- يصبح له أقل من 4 تأثيرات .
- قويت حدة تأثيراته.





MATH+

قيس شدة التيار الكهربائي

ملخص الدرس

- شدة التيار الكهربائي مقدار قابل للقياس و ترمز لها بالحرف اللاتيني I .
- جهاز قيس شدة التيار الكهربائي: الأمبيرمتر و رمزه في الرسوم البيانية أو A و يركب تسلسلياً مع باقي عناصر الدارة .
أمثلة: أمبير متر إبري، أمبير متر رقمي .
- وحدة قيس شدة التيار الكهربائي هي الأمبير و رمزها A . من أجزاء الأمبير: الميلي أمبير و رمزه mA حيث $1A=1000mA$ أو $1mA=0,001A$.
- لقيس شدة التيار الكهربائي باستعمال أمبير متر إبري نوصله تسلسلياً مع باقي عناصر الدارة الكهربائيّة مع الحرص على وصل قطبه المرسوم عليه علامة + بجزء الدارة الموصول بالقطب الموجب للمولد و قطبه الذي يحمل علامة (-) بجزء الدارة الموصول بالقطب السالب للمولد مع جعل القاطع مفتوح .
- نعدّل الأمبيرمتر على أكبر عيار ثم نغلق القاطع .
- نغيّر العيار تنازلياً لنحصل على أكبر انحراف ممكن لإبرة الأمبيرمتر دون أن نتجاوز التدرّجة القصوى للسّم المدرّج و تحسب شدة التيار الكهربائي وفق الصيغة التّالية:

$$I = \frac{n \times C}{N}$$

C: العيار

N: نهاية السّم المدرّج .

n: معاينة التدرّجة .

العيار هو الشدة القصوى التي يمكن للأمبير متر أن يقيسها .

$$\text{مثال 1: } C = 1A$$

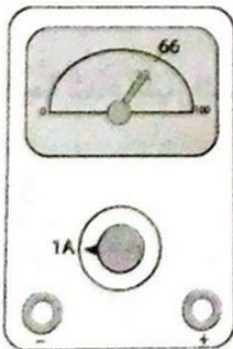
$$N = 100$$

$$n = 66$$

$$I = \frac{n \times C}{N} = \frac{66 \times 1}{100} = 0,66A$$

مثال 2:

إذا كان العيار $C=1A$ تكون الشدة القصوى التي يمكن للأمبير متر قيسها هي $I=C=1A$.





* لقيس شدة التيار الكهربائي باستعمال أمبير متر رقمي يجب وصله في الدارة تسلسلياً حيث تكون النقطة A موصولة بجزء الدارة الموصول بالقطب الموجب للمولد و النقطة com بجزء الدارة الموصول بالقطب السالب للمولد. القيمة التي تشير إليها شاشة الأمبير متر هي قيمة شدة التيار الكهربائي.
أنتبه: لا يوصل الأمبير متر مباشرة بقطبي مولد ولا بقطبي متقبل يسري فيه تيار كهربائي.
أنتبه: كما هو الشأن بالنسبة للأمبير متر الإبري يجب استعمال الأمبير متر الرقمي مع أكبر عيار في البداية ثم نغير قيمة العيار تنازلياً ونتوقف عندما تصيح الشدة أكبر من العيار الموالى.

تمارين للدعم

تمرين عدد 1

أربط بسهم كل عبارة بما يناسبها .

أمبير متر
A
I
أمبير

* وحدة قيس شدة التيار الكهربائي.

* رمز وحدة قيس شدة التيار الكهربائي.

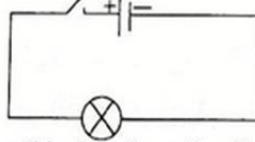
* جهاز قيس شدة التيار الكهربائي.

* جهاز يوصل بطريقة تسلسلية مع باقي عناصر الدارة.

* رمز شدة التيار الكهربائي.

تمرين عدد 2

أ- أعد رسم هذه الدارة بيانياً موصلاً جهاز قيس شدة التيار الكهربائي فيها .

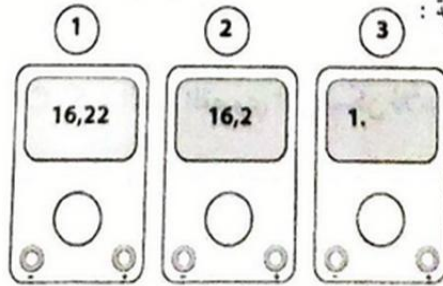


ب- ما هي قيمة شدة التيار الكهربائي التي يشير إليها الجهاز المستعمل؟ علّل إجابتك.

.....

تمرين عدد 3

قام مجموعة من التلاميذ بقيس شدة التيار الكهربائي و بتغيير العيار المستعمل في الأمبير متر الرقمي تحصلوا على الصور التالية :





(1) ما هي الصورة التي تدل على أن العيار المستعمل صغير جداً؟

.....

(2) ما هي الصورة التي تدل على القياس الأكثر دقة؟

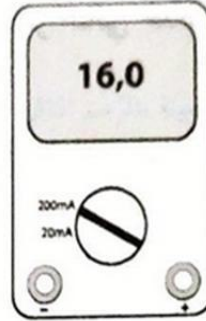
.....

(3) ما هي الصورة التي استعمل فيها العيار الأنسب؟

.....

تمرين عدد 4

وصلنا الأمبير متر المعجّم بالرّسم التالي بدارة كهربائية.



أ- ماذا تمثل القيمة التي يشير إليها الأمبير متر؟

.....

ب- هل العيار المستعمل يمكننا من قياس دقيق؟ علّل جوابك.

.....

.....

تمرين عدد 5

بري في مصباح إقتصادي منزلي عند اشتغاله تيار كهربائي قيمة شدته $I_1=0,085A$
بري في مصباح ذي سلك متأجج منزلي عند اشتغاله (مع نفس إضاءة المصباح الإقتصادي)

تيار كهربائي قيمة شدته $I_2=340mA$

أ- حوّل القيمة I_1 بحساب المليأمبير

.....

ب- قارن I_1 و I_2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

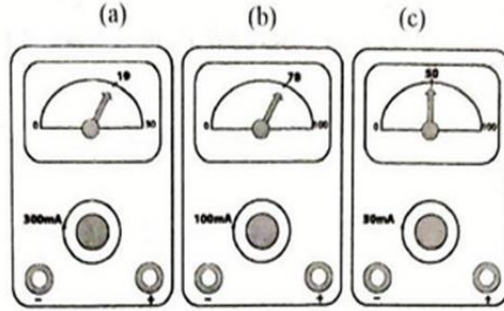
.....





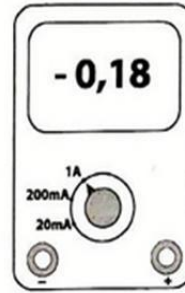
تمرين عدد 6

أحسب قيمة شدة التيار الكهربائي التي يشير إليها الأمبير متر الإبري في كل من الحالات الثلاث التالية :



تمرين عدد 7

(1) اعتمادا على ما تشير إليه شاشة الأمبير متر التالي حدّد هل أنّه موصول بطريقة صحيحة أم لا؟

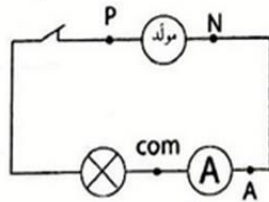


(2) ما هي القيمة التي سيشير إليها الأمبير متر إذا تمّ تصحيح الخطأ؟

(3) حدّد قيمة العيار الأنسب لقياس لشدة التيار الكهربائي هذه.

تمرين عدد 8

(1) أنجز سامي الدارة الكهربائية المبيّنة بالرّسم التالي و نسي تحديد قطبيّ المولد .

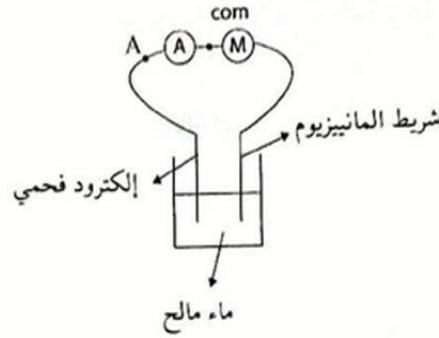


أشار الأمبير متر الرّقمي في الدارة إلى القيمة 0,3A. حدّد القطب الموجب للمولد .



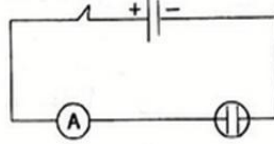


2) حدّد القطب السالب في الدّارة المبيّنة في الرسم الموالي علما أنّ الأمبير متر الرّقمي أشار إلى القيمة -100mA . علّل إجابتك.



تمرين عدد 9

أنجزنا الدّارة الكهربائيّة المبيّنة بالرّسم التالي و سكبنا في المحلول ماء الحنفيّة فأشار الأمبير متر إلى القيمة $1,5\text{mA}$ لكن المصباح لم يضيء.



1- هل يسري في الدّارة تيار كهربائي؟

.....

2- هل ماء الحنفيّة ناقل للكهرباء؟ علّل إجابتك

.....

3- كيف تفسّر سبب عدم إضاءة المصباح ذي السلك المتأجّج؟

.....

تمرين عدد 10

أكمل الجدول التالي علما أنّ الأمبير متر الإبري المستعمل لقيس شدّة التيار الكهربائي I سلّمه مدرّج من 0 إلى 100 .

I	5A	75mA
n	50	15
C	3mA	100mA





تمارين الاختيار من متعدد
اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1) يحمل أمبير متر علامتي (+) و (-) و بالتالي
جهاز الأمبير متر هو:

- متقبل كهربائي .
- مولد كهربائي .
- ليس بجهاز كهربائي

2) العيار (C) هو:

- أقصى شدة تيار كهربائي يمكن قيسها.
- أقل شدة تيار كهربائي يمكن قيسها .

يساوي قيمة شدة التيار الكهربائي عندما تكون معاينة التدرجية n تساوي $\frac{N}{2}$.

3) للحصول على قيس دقيق لشدة تيار كهربائي $I=10mA$ بواسطة أمبير متر يحمل
العيارات $2mA, 20mA, 200mA, 1A$ نستعمل العيار:

- $200mA$
- $20mA$
- $2mA$

4) لقيس شدة التيار الكهربائي في دائرة كهربائية نستعمل:

- أمبير متر.
- مصباح.
- محلال.

5) باستعمال أمبير متر إبري على عيار $1A$ و عندما تستقر الإبرة على نهاية السلم
المدرج فإن شدة التيار الكهربائي تساوي:

- $1A$
- $1mA$
- $0,5A$

6) باستعمال عيار $C=0,5A$ يمكن قيس شدة تيار كهربائي قيمتها:

- $0,7A$
- $400mA$
- $650mA$

7) في الصيغة $I = \frac{n \times C}{N}$

- I أكبر أو يساوي C و n أقل أو تساوي N .
- I أقل أو تساوي C و n أقل أو تساوي N .
- I أقل من N و n أقل من C .





MATH+

خاصية شدة التيار الكهربائي في دارة بالتسلسل

ملخص الدرس

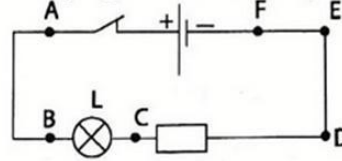
- * شدة التيار الكهربائي ثابتة في جميع نقاط الدارة التسلسلية.
- * لا تتغير شدة التيار الكهربائي بتغير موقع الأمبير متر في الدارة ولا بتغير ترتيب عناصرها.

تمارين للدعم

تمرين عدد 1

أكتب عبارة صحيح أو خطأ

لقيس شدة التيار الكهربائي الذي يعبر المصباح في الدارة المبينة في الرسم التالي:

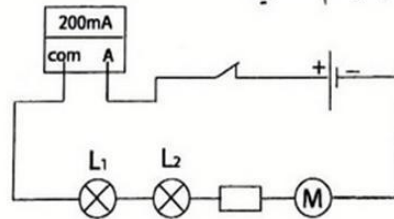


.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- (أ) نستعمل محرار إلكتروني .
- (ب) نلمس زجاج المصباح .
- (ج) نصل الأمبير متر بين النقطتين E و D .
- (د) نصل الأمبير متر بين النقطتين E و F .
- (هـ) نصل أمبير متر تسلسلياً بين المولد و المصباح .
- (و) نصل الأمبير متر تسلسلياً بين المقاوم و المصباح .
- (ز) نصل قطبي الأمبير متر بالنقطتين E و A .
- (ن) نصل قطبي الأمبير متر بالنقطتين B و C .

تمرين عدد 2

ننجز الدارة الكهربائية المبينة بالرسم التالي:





أ- ما هي قيمة شدة التيار الكهربائي الذي يعبر المصباح L_1 ؟

.....

ب- ما هي قيمة شدة التيار الكهربائي الذي يعبر الأسلاك؟

.....

ج- ما هي قيمة شدة التيار الكهربائي الذي يعبر المصباح L_2 ؟

.....

د- ما هي قيمة شدة التيار الكهربائي الذي يعبر المقاوم؟

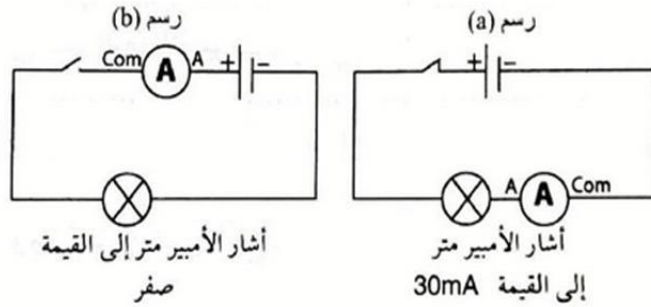
.....

هـ - ما هي قيمة شدة التيار الكهربائي الذي يعبر المحرك؟

.....

تمرين عدد 3

قامت سلمى بإنجاز الدارة المبيّنة في الرّسم (a) و أنجز أحمد الدارة المبيّنة في الرّسم (b) بنفس المعدات



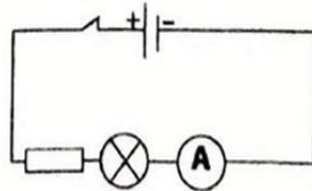
أ- فسّر اختلاف قيمة شدة التيار الكهربائي بين الدارتين .

ب- ما هي القيمة التي يشير إليها الأمبير متر في الدارة المبيّنة في الرّسم (b) عند غلق القاطع؟ علّل إجابتك .

.....

تمرين عدد 4

أنجز مجموعة من التلاميذ التجربة المبيّنة بالرّسم التالي فأشار الأمبير متر إلى القيمة 200mA

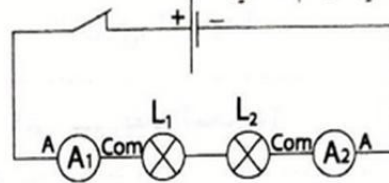




ب- في تجربة ثانية أضاف التلاميذ أمبير مترين آخرين من نفس النوع في الدارة السابقة فأشارت الأمبير مرآت الثلاث إلى القيمة 200mA. هل أن النتيجة متوقعة؟ علل إجابتك.

تمرين عدد 5

ننجز التجربة المبينة في الرسم التالي :



لاحظ التلاميذ أن إضاءة المصباح L_2 أقل من إضاءة المصباح L_1 و أشار الأمبير متر الرقمي A_1 إلى القيمة 100mA.

أ- من بين القيم التالية (50mA, 100mA, -100mA, 150mA, -150mA, -50mA) ماهي القيمة التي يشير إليها الأمبير متر الرقمي A_2 ؟

ب- من بين الاقتراحات التالية حدّد الاقتراح الذي يفسّر الاختلاف في حدة إضاءة المصباحين .

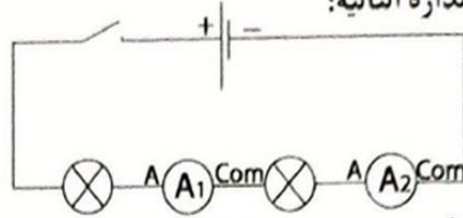
- * المصباحين L_1 و L_2 ليسا من نفس النوع .
- * المصباح L_2 محترق .
- * موقع المصباح L_2 في الدارة التسلسلية خاطئ .





تمارين الاختيار من متعدد
اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

(1) في الدارة التالية:



أ- يشير الأمبير مترين A_1 و A_2 إلى:

- القيمة 120mA .
- القيمة 120 mA - .
- القيمة 0 .

ب- عند غلق القاطع

يشير الأمبير مترين إلى:

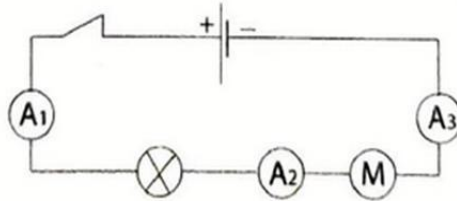
- قيم مختلفة.
- قيمة سالبة.
- نفس القيمة.

ج- عند غلق القاطع

تظهر القيمة الرقمية على شاشتي الأمبير مترين:

- في نفس الوقت.
- أولاً على الأمبير متر A_1 ثم على الأمبير متر A_2 .
- أولاً على الأمبير متر A_2 ثم على الأمبير متر A_1 .

(2) في الدارة التالية:



يشير الأمبير متر A_1 و A_3 إلى قيمة أعلى من القيمة التي يشير إليها A_2 لأنهما الأقرب للمولد.

يشير الأمبير متر A_1 إلى أعلى قيمة لأنه الأقرب للقطب الموجب.

تشير الأمبير مترات الثلاث إلى نفس القيمة.





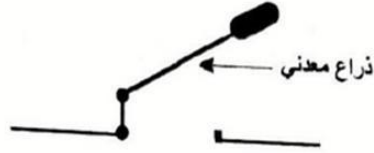
MATH+

نموذج 1

فرض تأليفي عدد 3

تمرين عدد 1:

لقاطع ذراع معدنية متحركة كما هو مبين في الرسم التالي:



(1) عندما يكون القاطع مغلقا ما هو الجسم الذي يقوم بدور الناقل؟

.....

(2) أذكر تعريف العوازل.

.....

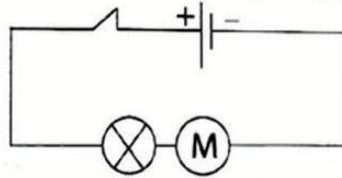
(3) عندما يكون القاطع مفتوحا ما هو الجسم الذي يقوم بدور العازل؟

.....

(4) ما هو دور القاطع في دائرة كهربائية.

.....

(5) نعتبر الدارة الكهربائية التالية:



(أ) ما هو نوع التركيب المستعمل في هذه الدارة؟

.....

(ب) أذكر مقدارا فيزيائيا تتغير بتغيره إضاءة المصباح ذي السلك المتأرجح.

.....

(ج) أذكر ثلاثة إقتراحات يمكنك من تغيير إضاءة المصباح في هذه الدارة.

.....

(د) كيف يمكنك أن توقف دوران المحرك في الدارة السابقة دون إعتراض الجزء الدوار فيه أو فتح الدارة؟

.....





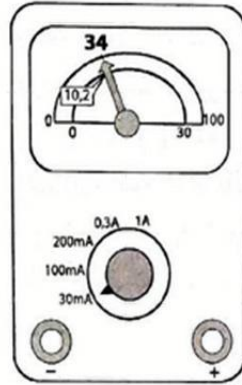
تمرين عدد 3:

(1) (1) لما يستعمل أساسا جهاز الأمبير متر في الدارة الكهربائية ؟

.....

(2) أرسم بيانيا جهاز أمبير متر إبري .

(II) أشار أمبير متر إبري موصل تسلسليا في دارة مغلقة إلى الصورة التالية.
بالإعتماد على الصورة:



(1) ماذا تمثل قيم شدة التيار الكهربائي التالية ؟

$200mA$; $100mA$; $30mA$

.....

(2) ماذا تمثل الرموز mA و A ؟

.....

(3) ماهو العيار المستعمل في هذه الوضعية ؟

.....

(4) ماهي أقصى قيمة يمكن للأمبير متر قياسها باستعمال العيار المبيّن في هذه الوضعية ؟

.....

(5) رتب تنازليا القيم التالية ($10mA$; $0,3A$; $1A$; $200mA$).

.....

(6) عند وصل هذا الامبير متر في الدارة على أي عيار يجب تعديله في البداية ؟

.....





تمرين عدد 2:

تعبّد إكتشاف العالم فولتا للخلية الكهربية و في نهاية سنة 1819 قام العالم أورشتد بتحضير تجربة في مختبره لفائدة أصدفانه و بعض تلاميذه ليثبت أن سلكا معدنياً موصولاً بقطبي الخلية الكهربية التي اخترعها فولتا ترتفع درجة حرارته حتى التوهج.

و حيث أنه كان يقوم قبل ذلك بتجارب حول المغناطيس تواجدت بوصلة بالصدفة بجوار السلك المتوهج.

فوحى أورشتد مفاجأة كبرى عندما لاحظ أن السلك الموصول بقطبي الخلية الكهربية يسبب انحرافاً في منحنى إبرة البوصلة التي بجواره و عند فصل السلك عن الخلية الكهربية عادت إبرة البوصلة إلى منحائها الأصلي و لم يستطع أورشتد تقديم تفسير مقنع لهذه التجربة. إهتم العالم "أندري ماري أمبير" بالموضوع و أعاد تجربة أورشتد و إكتشف أنه عند عكس وصل السلك بقطبي الخلية الكهربية ينعكس إتجاه انحراف إبرة البوصلة و بالتالي يمكن لسلكين كهربيين أن يتجاذبا أو يتنافرا حسب طريقة وصلهما بالخلية الكهربية و هنا إفترض أمبير وجود تيار كهربي يسري من أحد قطبي الخلية إلى قطبها الآخر.

(1) أذكر إسم العالم الذي إخترع الخلية الكهربية.

(2) من بين الإقتراحات التالية (دائرة مزدوجة ، دائرة مقصورة ، دائرة صغيرة) حدد إسم الدائرة الكهربية التي قام بها أورشتد .

(3) ماهو تأثير التيار الكهربي الذي أراد أورشتد إبرازه لتلاميذه؟

(4) ماهو تأثير التيار الكهربي الذي اكتشفه أورشتد بالصدفة و بدقة ملاحظته؟

(5) ماهو تأثير عكس قطبي الخلية الكهربية في تجربة أورشتد على إبرة البوصلة؟ و كيف فسّر أمبير ذلك.

(6) من هو العالم الذي قدم مفهوم إتجاه التيار الكهربي؟

(7) ماهو أصل تسمية وحدة قياس شدة التيار الكهربي؟





7) أحسب شدة التيار الكهربائي التي يشير لها الأمبير متر في الصورة مستعملا السلم المدرج من 0 إلى 100 .

.....

8) أحسب شدة التيار الكهربائي التي يشير إليها الأمبير متر في الصورة مستعملا السلم المدرج من 0 إلى 30 .

.....

9) من بين الإقتراحات التالية حدّد الميزة في إستعمال السلم المدرج من 0 إلى 30 في هذه
الوضعية :

* عند تطبيق الصيغة $I = \frac{n \times c}{N}$ تكون العملية الحسابية أسهل .
* يكون القيس أدق .





MATH+

نموذج 2

فرض تأليفي عدد 3

تمرين عدد 1:

(1) أذكر تعريفا للجسم الناقل.

.....

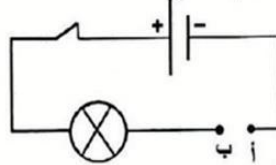
(2) أذكر مثلا لجسم ناقل.

.....

(3) أذكر مثلا لجسم عازل.

.....

(II) أنجزنا التجربة المبينة في الرسم التالي :



(1) وصلنا النقطتين (أ) و (ب) بجسم C فأضاء المصباح .

ضع علامة (X) أمام المقترح الصحيح :

الجسم C ناقل للتيار الكهربائي .

الجسم C عازل .

لا يمكن أن نحكم بصفة قطعية على ناقلية هذا الجسم .

(2) غيرنا الجسم C بجسم آخر D ووصلناه بالنقطتين أ و ب فلم نلاحظ إضاءة المصباح .

أ) ضع علامة X أمام المقترح الصحيح .

الجسم D عازل قطعاً .

الجسم D ناقل قطعاً .

لا يمكن الحكم بصفة قطعية على ناقلية هذا الجسم D لأنه يمكن أن تكون الشدة ضعيفة فلا

تكفي لتوهج سلك المصباح .

ب) وصلنا أمبير متر في الدارة السابقة تسلسلياً و الجسم D موصول بالنقطتين (أ) و (ب) فأشار

إلى القيمة $30mA$.

هل الجسم D ناقل للتيار الكهربائي أم لا؟ علّل إجابتك .

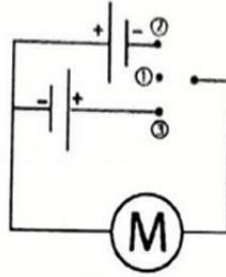
.....



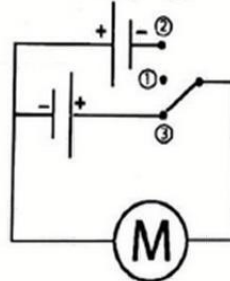


تمرين عدد 2:

لأحمد سيارة كهربائية صغيرة يتحكم في تشغيل مُحركها بواسطة الدارة الكهربائية التالية التي تحوي قاطعا يعمل على وضعيات ثلاث : ① و ② و ③ .



1) عند تشغيل المحرك و القاطع في الوضعية ③ تَمَكَّنَ المحرك من الدوران و تحركت السيارة باتجاه الأمام.



أ) أذكر اتجاه التيار الكهربائي في دارة مغلقة.

.....

ب) أذكر تأثير للتيار الكهربائي يظهر في المحرك.

.....

ج) هل يسري تيار كهربائي في هذه الوضعية؟ علّل إجابتك.

.....

د) حدّد إتجاه التيار الكهربائي على الدارة .

2) ماهي وضعية القاطع (① أو ② أو ③) التي تَمَكَّنَ من إيقاف محرك السيارة؟

.....

3) ماهي وضعية القاطع (① أو ② أو ③) التي تجعل السيارة تسير إلى الخلف؟

.....



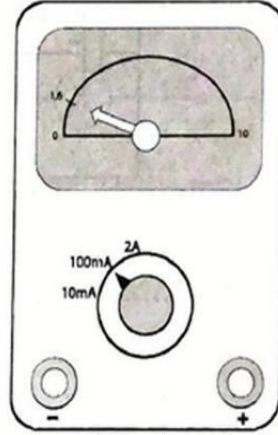


تمرين عدد 3:

1(1) أرسم بيانيا دائرة كهربائية تسلسلية مفتوحة مكوّنة من عمود جاف ، مصباح ذي سليك متأّجح (L_1) ، مقاوم ، و قاطع .

(2) أعد رسم الدارة السابقة بيانيا موصلا جهاز قيس شدّة التيار الكهربائي فيها .

II) عند غلق القاطع أشار الأمبير متر إلى الصورة التالية :



(1) أحسب قيس شدّة التيار الكهربائي .

(2) هل العيار المستعمل يمكننا من قيس دقيق لشدّة التيار الكهربائي؟ علّل إجابتك .

(3) أضفنا مصباحا آخر (L_2) بطريقة تسلسلية في الدارة السابقة . من بين القيم التالية حدّد قيمة شدّة التيار الكهربائي الذي يعبر المصباح الأول L_1 (100mA ; 10mA ; 16mA) علّل إجابتك .





4) إقترح طريقتين مختلفتين تمكننا من زيادة قيمة شدة التيار الكهربائي دون تغيير عدد المصابيح المستعملة.

5) أعد رسم الدارة السابقة (في السؤال 11) موصلا عنصرا كهربائيا يمكننا من التحكم في شدة التيار الكهربائي بدقة و مرونة.



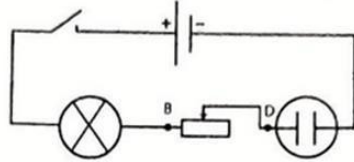


MATH+

فرض تأليفي عدد 3

تمرين عدد 1:

أنجز مجموعة من التلاميذ في حصة أشغال تطبيقية التجربة المبيّنة في الرسم التالي:



سكب التلاميذ في المحلل محلولا مائيا للصودا و أغلقوا الدارة فلاحظوا ظهور فقاع على مستوى إلكتروتي المحلل .

(1) ماهو تأثير التيار الكهربائي الذي يفسر ظهور الفقاع في المحلل؟

.....

(2) هل يسري تيار كهربائي في الدارة؟ علّل إجابتك.

.....

(3) هل المحلول المائي للصودا ناقل للتيار الكهربائي؟

.....

(4) حدد رسما بيانيا لمولد و لمتقبل كهربائي في هذه الدارة.

.....

(5) أذكر إسم العنصر الموصول بين B و D في الدارة.

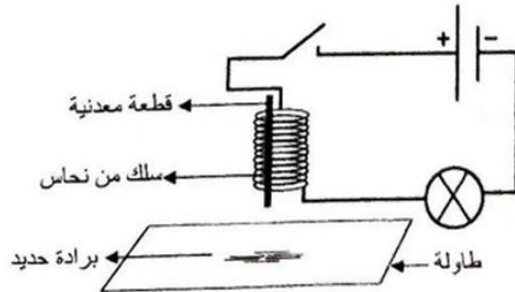
.....

(6) ماذا يحدث على مستوى كل متقبل من متقبلات هذه الدارة عند عكس قطبي المولد؟

.....

تمرين عدد 2:

لتجميع برادة الحديد التي تناثرت على الطاولة قامت سلمى بالتجربة المبيّنة بالرسم التالي حيث لفّت سلكاً من النحاس على قطعة معدنية .





1) القاطع مفتوح : هل القطعة المعدنية ممغنطة أم لا؟

.....

2) أغلقنا القاطع فأضاء المصباح و التصقت برادة الحديد بالقطعة المعدنية.

(أ) هل يسري تيار كهربائي في الدارة؟

.....

(ب) هل القطعة المعدنية ممغنطة؟

.....

(ج) أذكر تأثيرا للتيار الكهربائي يُفسّر تحوّل القطعة المعدنية إلى مغنط.

.....

(د) أذكر تأثيرات التيار الكهربائي الأخرى.

.....

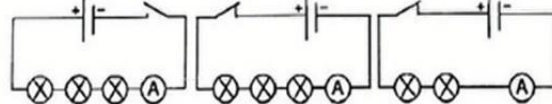
3) إذا علمت أن القطعة المعدنية مصنوعة من الحديد اللين كيف يمكن لسلمي إسقاط برادة

الحديد التي جمعتها في وعاء دون لمسها.

.....

تمرين عدد 3:

في حصة أشغال تطبيقية أنجزت سلمى الدارات التالية بمعدّات و مصابيح من نفس النوع .



(c)

(b)

(a)

سجّلت على ورقتها العبارات التالية و نسيت إسنادها لكل دارة.

$I = 0$ $I_2 = 255 \text{ mA}$ $I_1 = 0,555 \text{ A}$

1) في العبارة : $I = 0,555 \text{ A}$

(أ) ماذا يمثل الحرف اللاتيني I ؟

.....

(ب) ماذا يمثل الحرف A ؟

.....





(2) ما نوع التركيب في هذه الدارات؟ علّل إجابتك.

.....

(3) قارن I_1 و I_2 .

.....

(4) أيّ الدارتين a و b أكثر مقاومة للتيار الكهربائي؟ علّل إجابتك.

.....

(5) أربط بأسهم كلّ دائرة بالعبارات المناسبة لها .

إضاءة منعدمة

(a) الدارة

$$I_1 = 0,555 A$$

إضاءة ضعيفة

(b) الدارة

$$I = 0 mA$$

إضاءة قويّة

(c) الدارة

$$I_2 = 255 mA$$





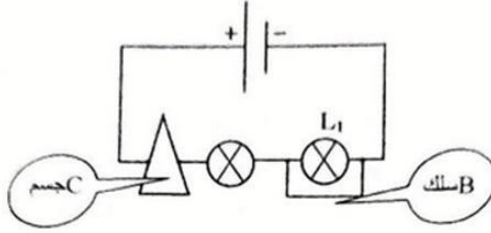
MATH+

نموذج 4

فرض تأليفي عدد 3

تمرين عدد 1:

أنجز مجموعة من التلاميذ التجربة المبيّنة في الرسم التالي فلاحظوا إضاءة المصباحين العتَمائِلين بنفس الشدّة.



(1) حدّد تأثيرا للتيار الكهربائي يظهر في المصباحين.

.....

(2) أذكر باقي تأثيرات التيار الكهربائي.

.....

(3) هل يسري تيار كهربائي في الدارة؟ علّل إجابتك.

.....

(4) هل السلك B ناقل للتيار الكهربائي؟ علّل إجابتك.

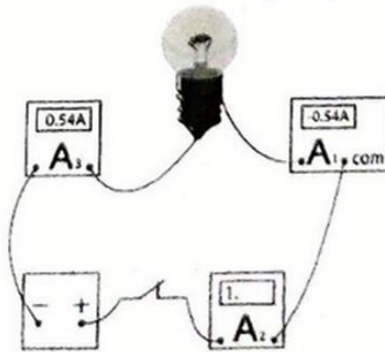
.....

(5) هل الجسم C ناقل للتيار الكهربائي؟ علّل إجابتك.

.....

تمرين عدد 2:

أنجزنا الدارة المبيّنة في الرسم التالي :

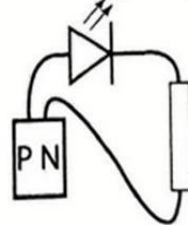




- (1) أذكر سبب ظهور علامة - على شاشة الأمبير متر A_1 .
-
- (2) ما الخطأ في إستعمال الأمبير متر A_2 ؟
-
- (3) حدّد نوع التركيب في الدارة أعلاه معللا إجابتك.
-
- (4) ماهي قيمة شدة التيار الكهربائي الذي يعبر الدارة ؟
-
- (5) حدّد العيار المستعمل في الأمبير متر A_2 و الذي أدى إلى ظهور العلامة على شاشته من بين العيارين التاليين ($2A / 200mA$)
-
- (6) أنجز رسما بيانيا للدارة السابقة.

تمرين عدد 3:

لأحمد خلية جافة مجهولة القطبين لتمييز قطبها الموجب عن قطبها السالب قام بالتجربة المبينة بالرسم التالي فلاحظ إضاءة الصمام المشع.



(1) هل يسري تيار كهربائي في الدارة؟

.....

(2) حدد بسهم إتجاه التيار الكهربائي في الدارة.

(3) أي القطبين P أو N هو القطب الموجب للمولد؟

.....





4) عوض أحمد الصمام المشع بمصباح ذي سلك متأجج فلم يلاحظ ضوءاً صادراً منه.

أ) أكتب عبارة صواب أو خطأ أمام كل إقتراح .

يمكن تفسير عدم إضاءة المصباح بأن:

+ المصباح معطب

+ المصباح موصل بطريقة معكوسة

+ المصباح سليم لكن شدة التيار الكهربائي الذي يعبره ضعيفة جداً

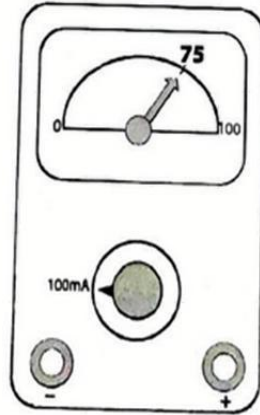
ب) أذكر جهاز قيس شدة التيار الكهربائي و طريقة تركيبه.

ج) أذكر رمز شدة التيار الكهربائي و وحدة قياسها.

5) وصل أحمد أمبير متر إبري في الدارة السابقة.

أ) ماهي القيمة التي سيشير إليها الأمبير متر إذا كان المصباح معطب؟

ب) أشار الأمبير متر الإبري إلى التدرج المبيّنة بالرّسم التّالي:



أحسب شدة التيار الكهربائي.

.....

.....

.....

.....





ج) فسر سبب عدم إضاءة المصباح.

د) وصلنا قطبي المقاومة بسلك من نحاس فأضاء المصباح.
حدد من بين القيم التالية ($300mA$; $75mA$; $50mA$) شدة التيار الكهربائي الذي يعبر
المصباح معللا إجابتك.





MATH+

نموذج 5

فرض تأليفي عدد 3

تمرين عدد 1:

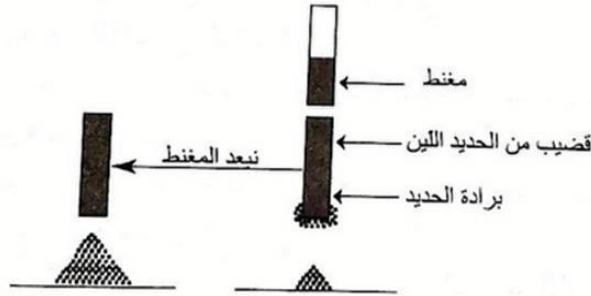
أكمل الفراغات بما يناسب من المفردات :
أ/ إنّ الأجسام أو المواد التي تسمح بمرور عبرها تسمى
أما التي لا تسمح بمروره فتسمى
ب/ نستعمل جهاز لقيس شدة التيار الكهربائي و يوجد نوعين من هذا الجهاز في
المخبر و كما يركبُ في الدارة حيث تتضمّن على
الأقلّ واحدا ولا يجوز ربطه مباشرة بقطبي
ج/ التركيب هو ذلك الذي يربط فيه كلّ من قطبي عنصر ما بأكثر من عنصر
واحد.

تمرين عدد 2:

1/ عرّف بالمغنت .

.....

2/ تأمل التجربة التالية :



أ) هل أنّ تمغنت الحديد اللين دائم أو وقتي ؟ علّل إجابتك؟

.....

ب) بماذا يُسمى هذا النوع من التمغنت ؟

.....

ج) أذكر نوعا آخر من التمغنت .

.....





13 / نقرّب المغنط السابق (AB) من مغنط ثان (CD) فنلاحظ تجاذب بينهما من ناحية القطب A و C علما أن A قطب جنوبي. استنتج أسماء باقي الأقطاب في الجدول التالي :

D	C	B	A
.....	قطب جنوبي

تمرين عدد 3:

1 / أنجز رسما بيانيا لدارة كهربائية بالتسلسل تتكوّن من مولد و قاطع و مصباح ذي سلك متأجج و مقاومة متغيرة و محلّال به ماء مالح و محرك (حيث تشتغل كلّ العناصر).

2 / حدّد على الرسم البياني السابق إتجاه التيار الكهربائي.

3 / ماهي وظيفة العناصر التالية في الدارة ؟

القاطع
.....
المقاومة المتغيرة
.....
المولّد
.....

4 / ماهي تأثيرات التيار الكهربائي الأبرز في العناصر التالية :

العنصر	التأثيرات الأبرز
مصباح ذي سلك متأجج	
المحلّال الكهربائي	
المحرّك	

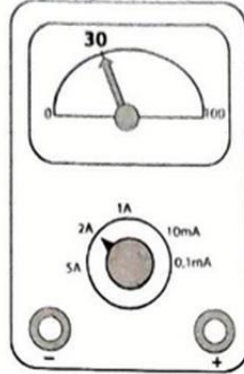
5 / ماذا يحدث لو انعكس قطبي المولد في الدارة ؟

.....





16 أضفنا إلى الدارة جهاز قيس شدة التيار الكهربائي (أنظر الرسم التالي).



أ أكتب الصيغة المستعملة لاحتساب شدة التيار الكهربائي.

ب أحسب شدة التيار الكهربائي.

17 هل تتغير الشدة لو نغير موضع المتقبلات في الدارة؟

18 هل تتغير الشدة لو نضيف إلى الدارة السابقة مقاوم بتركيب تسلسلي؟ بين ذلك





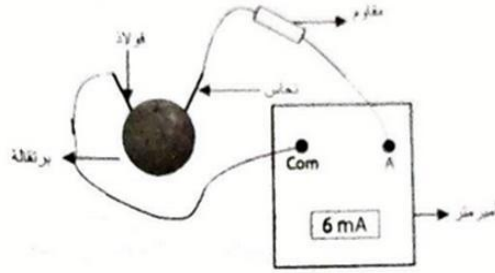
MATH+

نموذج 6

فرض تأليفي عدد 3

تمرين عدد 1:

قام أحمد بإنجاز التجربة التالية :



1/ هل يسري في الدارة تيار كهربائي ؟ علل إجابتك.

.....

2/ حدد بدائرة المولد في هذه الدارة .

3/ حدد بمستطيل متقبل كهربائي في هذه الدارة .

4/ حدد القطب الموجب للمولد في هذه الدارة معللا إجابتك.

.....

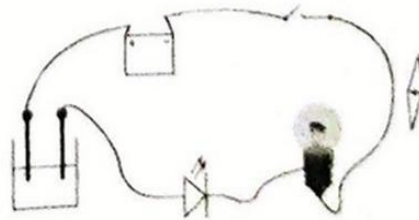
5/ أرسم على الدارة إتجاه التيار الكهربائي.

تمرين عدد 2:

1/ أذكر التأثيرات الأربعة للتيار الكهربائي.

.....

2/ أنجز التلاميذ في حصة أشغال تطبيقية التجربة المبينة في الرسم التالي :





(أ) أحسب عدد الأسلاك المستعملة .

.....

(ب) أحسب عدد العناصر في هذه الدارة.

.....

(ج) حدد نوع هذا التركيب معللا إجابتك.

.....

(د) أنجز رسما بيانيا لهذه الدارة

.....

3/ عند غلق القاطع لاحظ التلاميذ أن المصباح لا يضيء بينما الصمام المشع يضيء.
(أ) هل يسري في الدارة تيار كهربائي؟ علّل إجابتك.

.....

(ب) فسر سبب عدم إضاءة المصباح.

.....

(ج) ما الذي يجب تغييره في الدارة ليتمكن التلاميذ من جعل المصباح يضيء؟

.....

تمرين عدد 3:

(1)

(1) أذكر وحدة قياس شدة التيار الكهربائي و رمزها.

.....

(2) أذكر اسم جهاز قياس شدة التيار الكهربائي.

.....

(3) أذكر طريقة تركيبه في الدارة.

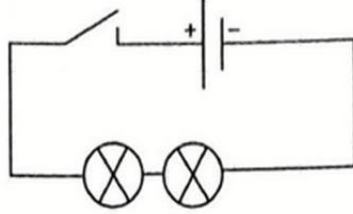
.....





(II)

أنجز مجموعة من التلاميذ في حصّة أشغال تطبيقية التجربة المبينة في الرسم التالي :

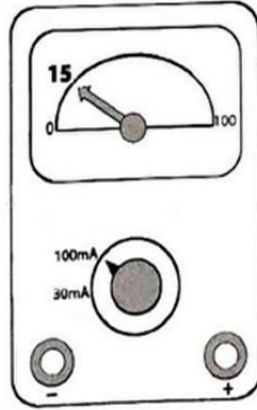


(1) أعد رسم الدارة بيانياً موصولاً جهاز قيس شدّة التيار الكهربائي فيها :

(2) ما قيمة شدّة التيار الكهربائي في هذه الدارة؟

.....

(3) عند غلق القاطع أشار الأمبير متر الإبري إلى الرسم التالي .



(أ) أكتب الصيغة ثم أحسب قيمة شدّة التيار الكهربائي.

.....

(ب) هل العيار المستعمل لقيس الشدة مناسب ؟ علّل إجابتك.

.....





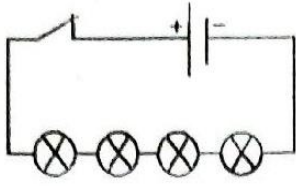
- 4) أضاف التلاميذ مصباحًا ثالثًا و أمبير متر إبريا ثانيا من نفس النوع في الدارة السابقة فأشار الأمبير متر الأول إلى القيمة $I_1 = 8mA$.
- أ) ماهي قيمة شدة التيار الكهربائي التي يشير إليها الأمبير متر الثاني؟ معللا إجابتك.
.....
- ب) أكمل الجملة أسفله بما هو مناسب من الكلمات التالية : انخفضت ، ازدادت.
عندما أضفنا مصباحًا ثالثًا في الدارة السابقةمقاومة الدارة وشدة
التيار الكهربائي.





الدرس 26 : الدارة الكهربائية

تمرين عدد 7:



(أ) أربعة .
(ب)

تمارين الاختيار من متعدد :

- (1) عمود جاف
- (2) بقطب واحد من المولد
- (3) عنصر قبله و عنصر بعده دون سواهما
- (4) (أ) يشتغل المصباحان
(ب) موصولين بتركييب تسلسلي

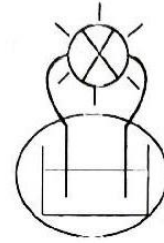
تمرين عدد 1:

- * مصباح ذي سلك متأرجح
- * مولد كهربائي
- * محرك كهربائي
- * بطارية سيارة
- * متقبل كهربائي
- * ينتج الكهرباء
- * يستهلك الكهرباء
- * خلية فولت ضوئية بوجود الضوء

تمرين عدد 2:

- (1) - مولد كهربائي ذي قطبين من نوع العمود مثلا :
- مصباح ذي سلك متأرجح هو المتقبل

(2)



تمرين عدد 3:

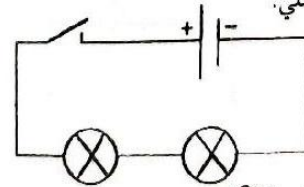
- (أ) خطأ
- (ب) صحيح
- (ج) خطأ
- (د) خطأ
- (هـ) خطأ

تمرين عدد 4:

- (أ) مفتوح ، لا يشتغل ، مفتوحة
- (ب) مغلق ، يشتغل ، مغلقة
- (ج) مفتوح ، العازل
- (د) مغلق ، الناقل

تمرين عدد 5:

- (أ) 4 عناصر و 4 أسلاك.
- (ب) تسلسلي.
- (ج)



تمرين عدد 6:

- (أ) خمسة أسلاك.

(ب) تسلسلي لأن عدد الأسلاك و عدد العناصر متساو.





الدرس 28: شدة التيار الكهربائي

تمرين عدد 1:

- (أ) الدارة ② لأنه يوجد فيها ثلاثة مصابيح .
(ب) الدارة ① .
(ج) الدارة ① .

تمرين عدد 2:

(أ) L_1 و L_3

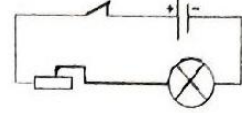
(ب) في التجربة ② إضاءته أقوى .

(ج) شدة التيار الكهربائي الذي يعبر L_1 في التجربة ② أقوى .

(د) دائرة مقصورة و تحدث عندما نصل قطبي المصباح بسلك ناقل .

تمرين عدد 3:

(1)



- (2) بتحريك زلق المقاومة المتغيرة تنقص مقاومة الدارة و بالتالي ترتفع شدة التيار الكهربائي و تزداد إضاءة المصباح .
(3) تنخفض .
(4) بالنقطتين A و B .

تمرين عدد 4:

- (أ) صحيح
(ب) صحيح
(ج) صحيح
(د) خطأ
(هـ) صحيح

تمرين عدد 5:

(1) * خطأ

* صحيح

(2) * خطأ

* صحيح

* صحيح

تمارين الاختيار من متعدد:

- (1) تتغير بتغير طبيعة المولد
(2) حدثت بين قطبيه دائرة مقصورة
(3) شدة التيار الكهربائي تكون في أقصى قيمة لها فيكون هناك احتمال حدوث حريق
(4) السلك الناقل مقاومته أقل بكثير من مقاومة المصباح
(5) أضفنا مصباحا آخر بطريقة تسلسلية
(6) قويت حدة تأثيراته الأربعة



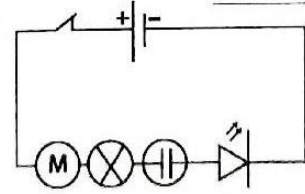


الدرس 27: التيار الكهربائي : تأثيراته وإتجاهاته

تمرين عدد 1:

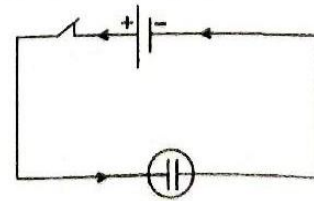
- (1) التأثير الحراري.
- (2) التأثير الضوئي.
- (3) التأثير المغناطيسي.
- (4) التأثير الكيميائي.
- (5) التأثير الصوتي.
- (6) التأثير الحراري.
- (7) التأثير الضوئي.

تمرين عدد 2:



تمرين عدد 3:

- (1) التأثير الكيميائي .
- (2) التأثير الكيميائي في المحلل دليل على مرور تيار كهربائي في الدارة.
- (3)



تمرين عدد 4:

- (1) أ) خطأ
ب) خطأ
ج) صحيح
- (2) أ) خطأ
ب) خطأ
ج) صحيح
د) صحيح
- (3) أ) * صحيح
خطأ *
ب) * خطأ
صحيح *
ج) * خطأ
صحيح *
خطأ *

تمرين عدد 5:

- (1) * خطأ
خطأ *
خطأ *
صحيح *
- (2) * خطأ
صحيح *
خطأ *

تمارين الاختيار من متعدد :

- (1) يسري في هذه الدارة تيار كهربائي
- (2) عكس قطبي المولد
- (3) لا يشتغل أي جهاز لأن الدارة مفتوحة
- (4) ينعكس إتجاه دوران المحرك
- (5) نتعرف عليه بتأثيراته





الدرس 29: قياس شدة التيار الكهربائي

تمرين عدد 7:

- (1) لا
- (2) 0,18A
- (3) 200mA

تمرين عدد 8:

- (1) القطب N
- (2) شريط المانيزيوم لأن ظهور علامة (-) على الأمبر متر دليل على أن النقطة com موصولة بالقطب الموجب .

تمرين عدد 9:

- (1) نعم .
- (2) نعم لأنه سمح بمرور الكهرباء عبره .
- (3) شدة التيار الكهربائي ضعيفة فلا تكفي لتأجج سلك المصباح.

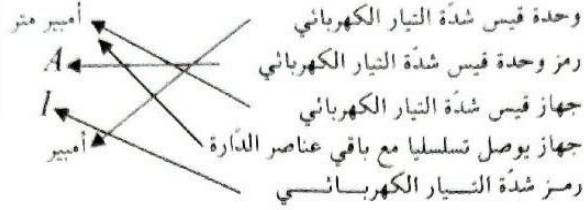
تمرين عدد 10:

I	5A	0,45mA	75mA
n	50	15	75
C	10A	3mA	100mA

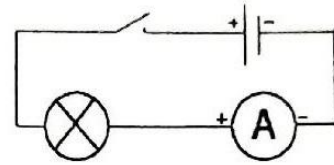
تمارين الاختيار من المتعدد:

- (1) متقبل كهربائي
- (2) أقصى شدة تيار كهربائي يمكن قياسها
- (3) 20mA
- (4) أمبير متر
- (5) 1A
- (6) 400mA
- (7) I أقل أو تساوي C و n أقل أو تساوي N

تمرين عدد 1:



تمرين عدد 2:



(ب) صفر لأن الدارة مفتوحة .

تمرين عدد 3:

- (1) صورة ③
- (2) صورة ①
- (3) صورة ①

تمرين عدد 4:

- (أ) قياس شدة التيار الكهربائي.
- (ب) لا لأنه يمكن قياس شدة التيار الكهربائي هذه باستعمال العيار 20mA

تمرين عدد 5:

$$I_1 = 0,085A = 85mA \quad (1)$$

$$I_1 < I_2 \quad (2)$$

تمرين عدد 6:

$$I = \frac{n \times c}{N} = \frac{19 \times 300}{30} = 190mA \quad \text{الحالة (a)}$$

$$I = \frac{n \times c}{N} = \frac{78 \times 100}{100} = 78mA \quad \text{الحالة (b)}$$

$$I = \frac{n \times c}{N} = \frac{50 \times 30}{100} = 15mA \quad \text{الحالة (c)}$$





الدرس 30: خاصية شدة التيار الكهربائي في دارة بالتسلسل

تمرين عدد 1:

- (أ) خطأ
(ب) خطأ
(ج) صحيح
(د) صحيح
(هـ) صحيح
(و) صحيح
(ز) خطأ
(ن) خطأ

تمارين الاختيار من متعدد:

- (1) (أ) القيمة 0
(ب) نفس القيمة
(ج) نفس الوقت
(2) تشير الأميترات الثلاث إلى نفس القيمة

تمرين عدد 2:

- (أ) $200 mA$
(ب) $200 mA$
(ج) $200 mA$
(د) $200 mA$
(هـ) $200 mA$

تمرين عدد 3:

- (أ) الدارة (b) مفتوحة ، و الدارة (a) مغلقة .
(ب) $30 mA$ لأن شدة التيار الكهربائي لا تتغير بتغير موقع الأميتر في دارة تسلسلية.

تمرين عدد 4:

- (أ) فيس شدة التيار الكهربائي الذي يعبر الدارة .
(ب) نعم لأن شدة التيار الكهربائي ثابتة في دارة تسلسلية .

تمرين عدد 5:

- (أ) $100 mA$ - لأن شدة التيار الكهربائي هي نفسها في كل نقاط الدارة التسلسلية ولكن القطب A للأميتر A_2 موصول بالقطب السالب للمولد .
(ب) المصباحين L_1 و L_2 ليسا من نفس النوع.





فرض تأليفي


تمرين عدد 1:

- (1) الذراع المعدنية للقاطع .
- (2) هي الأجسام التي لا تسمح بمرور الكهرباء عبرها .
- (3) الهواء (الجاف) .
- (4) التحكم في تشغيل الدارة الكهربائية .
- (5) أ) تسلسلي .
ب) شدة التيار الكهربائي .
ج) - فتح القاطع .
- تغيير المولد .
- إزاحة المحرك من الدارة الكهربائية .
د) نصل قطبيه بسلك ناقل (دائرة مقصورة)

تمرين عدد 2:

- (1) فولتا .
- (2) دائرة مقصورة .
- (3) التأثير الحراري .
- (4) التأثير المغناطيسي .
- (5) ينعكس إتجاه إنحراف إبرة البوصلة و لتفسير ذلك إفترض أمبير وجود إتجاه معين للتيار الكهربائي .
- (6) أندري ماري أمبير .
- (7) نسبة للعالم أمبير .

تمرين عدد 3:

- (1) لقيس شدة التيار الكهربائي
- (2) 
- (II) العيارات
- (1) A تمثل رمز وحدة قياس شدة التيار الكهربائي وهي الأمبير
 mA تمثل رمز جزء من الألف من الأمبير وهو الميلي أمبير
- (3) $C = 30mA$
- (4) $I = 30mA$
- (5) $30mA < 100mA < 200mA < 0,3A < 1A$
- (6) $1A$

$$I = \frac{n \times c}{N} = \frac{34 \times 30}{100} \quad (7)$$

$$I = 10,2mA$$

$$I = \frac{n \times c}{N} = \frac{10,2 \times 30}{30} \quad (8)$$

$$I = 10,2mA$$

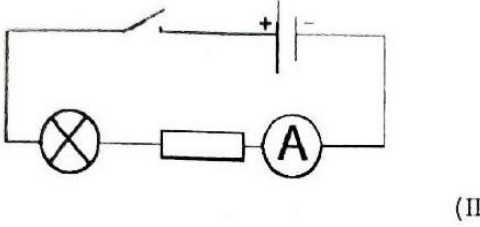
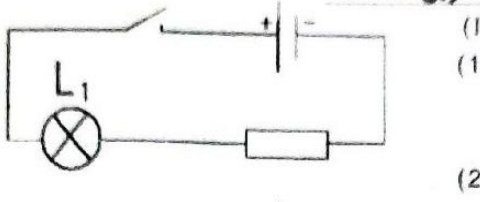
- (9) عند تطبيق الصيغة $I = \frac{n \times c}{N}$ تكون العملية الحسابية أسهل .





فرض تأليفي 3

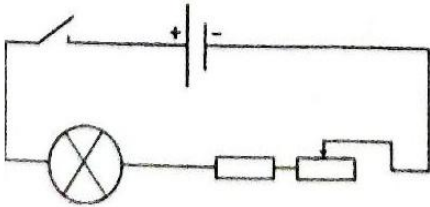
تمرين عدد 3:



$$I = \frac{nxc}{N} = \frac{1,6 \times 100}{10} \quad (1)$$

$$I = 16mA$$

- (2) نعم لأن قيمة شدة التيار الكهربائي (16mA) لا يمكن قياسها باستعمال العيار 10mA .
- (3) 10mA لأنه بإضافة مصباح آخر في دارة تسلسلية تزداد مقاومة الدارة وبالتالي تنخفض قيمة شدة التيار الكهربائي .
- (4) * يمكن تغيير المولد .
- * إزاحة المقاومة .
- (5) إدراج مقاومة متغيرة في الدارة .

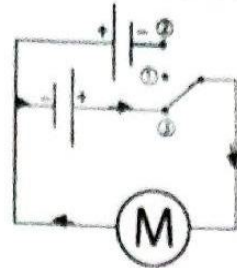


تمرين عدد 1:

- (1) النواقل هي الأجسام التي تسمح بمرور الكهرباء عبرها .
- (2) النحاس .
- (3) الخشب .
- (II)
- (1) الجسم C ناقل للتيار الكهربائي ☒
- (2) أ) لا يمكن الحكم بصفة قطعية على ناقلية الجسم D لأنه يمكن أن تكون الشدة ضعيفة و لا تكفي لتوهج سلك المصباح ☒
- ب) نعم لأنه سمح بمرور التيار الكهربائي عبره حيث أن شدة التيار الكهربائي الذي عبره تساوي 30mA .

تمرين عدد 2:

- (1) أ) يسري التيار الكهربائي في دارة مغلقة متجهة من قطب المولد الموجب خارجة إلى قطبه السالب .
- ب) التأثير المغناطيسي .
- ج) نعم و يدل على ذلك تأثيره المغناطيسي .



- (2) الوضعية ①
- (3) الوضعية ②

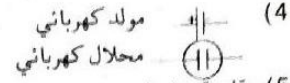




فرض تأليفي 3

تمرين عدد 1:

- (1) التأثير الكيميائي للتيار الكهربائي
- (2) نعم و نستدل عليه بالتأثير الكيميائي له.
- (3) نعم لأنه يسمح بمرور الكهرباء عبره.



- (5) مقاومة متغيرة
- (6) يتغير اتجاه التيار الذي يعبر كل المتقبلات و يتعكس المفعول الكيميائي في المحلول.

تمرين عدد 2:

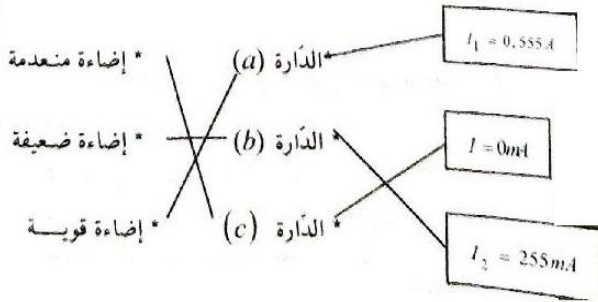
- (1) لا لأنها لم تتفاعل مع برادة الحديد.
- (2) أ) نعم لأن المصباح أضاء .
ب) نعم لأنها تفاعلت مع برادة الحديد.
ج) التأثير المغناطيسي.
- (د) التأثير الحراري و التأثير الضوئي و التأثير الكيميائي
- (3) القطعة المعدنية مصنوعة من الحديد اللين و تمغنطه و قتي بالتالي يجب عليها فتح الدارة فيزول التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي و تسقط برادة الحديد.

تمرين عدد 3:

- (1) أ) I يمثل رمز شدة التيار الكهربائي.
 - ب) رمز وحدة قياس شدة التيار الكهربائي وهي الأمبير .
 - (2) تسلسلي لأن عدد العناصر مساو لعدد الأسلاك في كل دائرة
- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| الدائرة (a) | الدائرة (b) | الدائرة (c) |
| 5 أسلاك | 6 أسلاك | 6 أسلاك |
| 5 عناصر | 6 عناصر | 6 عناصر |

$$I_2 < I_1 \quad \text{إذن} \quad \begin{cases} I_1 = 0,555 A \\ I_1 = 555 mA \\ I_2 = 255 mA \end{cases} \quad (3)$$

- (4) الدائرة b هي الدارة الأكثر مقاومة لأن الدارة (a) و (b) تسلسليتان و الدارة b تحوي متقبلات أكثر من الدارة (a).
- (5)





فرض تاليفي 3

تمرين عدد 1:

- + المصباح سليم لكن شدة التيار الكهربائي الذي يعبره ضعيفة جداً : صواب
ب) الأمبير متر ويركب تسلسلياً مع باقي عناصر الدارة.
ج) رمز شدة التيار الكهربائي I
وحدة قياس شدة التيار الكهربائي هي الأمبير
5 أ) صفر

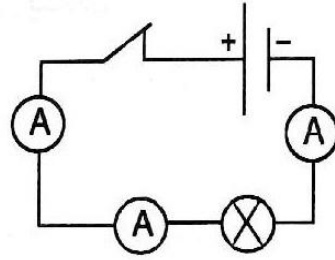
$$I = \frac{nx c}{N} = \frac{75 \times 100}{100} \text{ ب}$$

$$= 75 \text{ mA}$$

- ج) شدة التيار الكهربائي الذي يعبره ضعيفة.
د) إضاءة المصباح دليل على ارتفاع شدة التيار الكهربائي الذي يعبره بالتالي شدة التيار الكهربائي الذي يعبره تساوي 300 mA

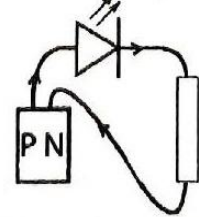
تمرين عدد 2:

- 1) وجود خطأ في وصل الأمبير متر A_1 : القطب com موصول بالقطب الموجب للمولد.
2) العيار المستعمل صغير.
3) تسلسلي لأن عدد العناصر (5) يساوي عدد الأسلاك (5)
4) $I = 0,54 A$
5) في الأمبير متر A_2 العيار المستعمل أقل من $0,54 A$
 $I = 0,54 A = 540 \text{ mA}$
بالتالي العيار المستعمل في الأمبير متر A_2 هو 200 mA لأن
 $540 \text{ mA} > 200 \text{ mA}$
6)



تمرين عدد 3:

- 1) نعم لأن الصمام المشع أضاء.
2)



- 3) إضاءة الصمام المشع يعني أن التيار الكهربائي مرّ عبره و بالتالي القطب P هو القطب الموجب.
4) أ) + يمكن أن يكون المصباح معطبا : صواب
+ المصباح موصول بطريقة معكوسة : خطأ





فرض تأليفي 3

(3) القاطع : التحكم في تشغيل الدارة الكهربائية.
المقاومة المتغيرة : التحكم في شدة التيار الكهربائي بدقة.
المولد : توفير الكهرباء

(4)

العنصر	التأثيرات الأبرز
المصباح ذي سلك متأجج	تأثير حراري و صوتي
المحلل الكهربائي	تأثير كيميائي
المحرك	تأثير مغناطيسي

(5) يتغير اتجاه التيار الكهربائي فيها فينعكس اتجاه دوران المحرك والمفعول الكيميائي.

$$I = \frac{n \times C}{N} \quad (أ)$$

$$I = \frac{n \times C}{N} = \frac{30 \times 2}{100} \quad (ب)$$

$$I = \frac{60}{100} = 0,6 A$$

(7) تبقى الشدة ثابتة .

(8) تتغير الشدة : لأنه بإضافة مقاوم في الدارة تسلسلياً ترتفع مقاومة الدارة وبالتالي تنخفض شدة التيار الكهربائي.

تمرين عدد 1:

(أ) الكهرباء ، النواقل ، العوازل
(ب) الأمبير متر ، أمبير متر إبري ، أمبير متر رقمي
تسلسلياً ، متقبلاً ، مولد
(ج) المتفرع .

تمرين عدد 2:

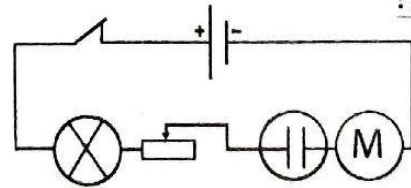
(1) المغنط هو كل جسم قادر على التفاعل عن بعد مع بعض المعادن النقية كالكوبالت ، النيكال و الحديد و بعض المعادن الممزوجة كالفلوذاذ و الزهر.

(2) أ) وقتي لأنه يابعد المغنط لم يحافظ على تمغنطه فسقطت برادة الحديد.

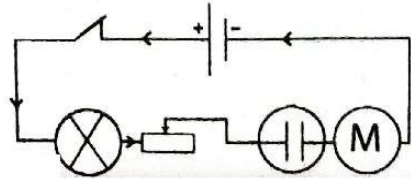
(ب) التمغنط بالتأثير
(ج) التمغنط بالإحتكاك
(3)

D	C	B	A
قطب جنوبي	قطب شمالي	قطب شمالي	قطب جنوبي

تمرين عدد 3:



(1)



(2)

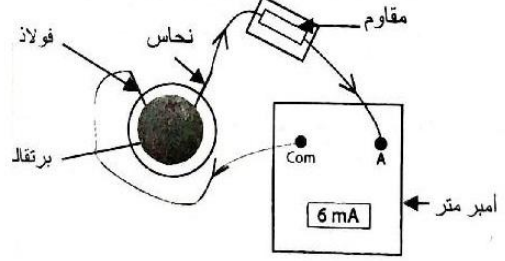




فرض تألفي عدد 3

تمرين عدد 1:

(1) نعم لأن الأمبير متر أشار إلى قيمة مخالفة للصفر (6mA)
الأسئلة (2) و (3) و (5) إجابتها على الرسم

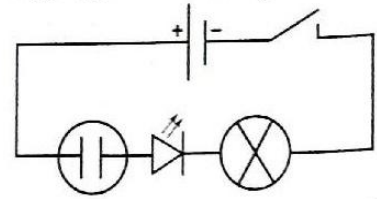


(4) الأمبير متر أشار إلى قيمة موجبة بالتالي القطب A موصل بالقطب الموجب للمولد وهو قضيب النحاس.

تمرين عدد 2:

(1) التأثير الحراري ، التأثير الكيميائي ، التأثير الضوئي ،
التأثير المغناطيسي.
(2) أ) 5 أسلاك
ب) 5 عناصر

ج) تركيب تسلسلي لأن عدد العناصر يساوي عدد الأسلاك.



(3)

أ) نعم لأن الصمام المشع أضاء .
ب) شدة التيار الكهربائي ضعيفة لا تكفي لتوهج سلك المصباح.
ج) إزاحة الصمام المشع و المحلل مثلا.

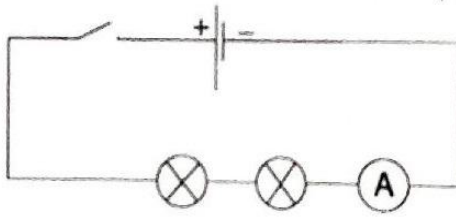
تمرين عدد 3:

(1) وحدة قياس شدة التيار الكهربائي هي الأمبير و رمزها A .
(2) أمبير متر
(3) يركب تسلسلياً مع باقي عناصر الدارة .

(1)

(1)

(1)



(2) صفر لأن الدارة مفتوحة.

$$I = \frac{n \times c}{N} = \frac{15 \times 100}{100} \quad (أ)$$

$$I = 15mA$$

ب) لا لأنه يوجد العيار 30mA أصغر من العيار 100mA وأكبر من 15mA فالعيار 30mA أدق وأنب لقيس شدة التيار الكهربائي في هذه الدارة.

(4) أ) 8mA لأن شدة التيار الكهربائي ثابتة في دارة تسلسلية
ب) إزدادت، انخفضت.



مرحبا بكم علي منصة مراجعة



COLLEGE.MOURAJAA.COM



NEWS.MOURAJAA.COM

