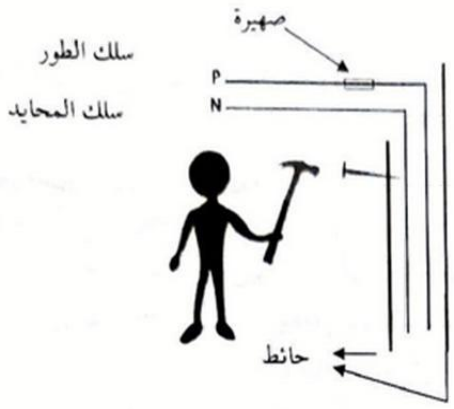


ماذا يحدث؟

أ- إذا لامس المسمار السّلك المحايد فقط.

.....

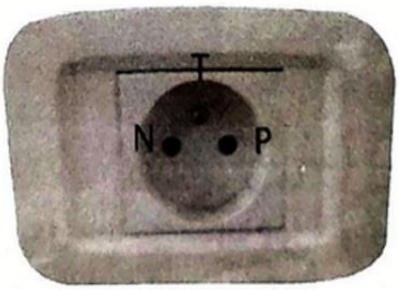
ب- إذا لامس المسمار سلك الطّور و السّلك المحايد.

.....

ج- إذا لامس المسمار سلك الطّور و كانت يد المطرقة من حديد.

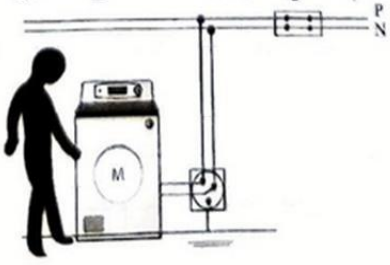
.....

تمرين عدد 5: حدّد الحالات التي يحدث فيها صعقة كهربائيّة إذا علمت أنّ النّقطة P موصولة بسلك الطّور.



.....

تمرين عدد 6: يمثّل الرّسم التالي التركيب المستعمل لتشغيل غسّالة كهربائيّة منزليّة.



موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الكهرباء المنزليّة

ملخّص الدرس

* التوتّر الكهربائي المنزلي هو توتّر متناوب جيبي تردّده 50Hz و قيمته الفعّالة 220V
* توصل الشركة التونسية للكهرباء و الغاز الكهرباء إلى المنازل عبر سلكين مختلفين هما سلك الطّور و السّلك المحايد.
* سلك الطّور يجعل مفكّ لوالب مخبار يشعّ.
* لتشغيلها توصل الأجهزة الكهربائيّة المنزليّة بسلكي الطّور و المحايد و تركب بالتّوازي.
* للكهرباء المنزليّة مخاطر على الأجهزة تتمثّل في احتمال إندلاع الحرائق نتيجة لارتفاع شدّة التيّار الكهربائي الذي يعبر الأسلاك بقيمته لا تستطيع هذه الأخيرة تحملها.
* للكهرباء المنزليّة مخاطر على الإنسان و تتمثّل في خطر الإصابة بالصّعقة الكهربائيّة نتيجة لمرور التيار الكهربائي عبر جسم الإنسان.
* تزداد خطورة الصّعقة الكهربائيّة كلما ارتفعت شدّة التيار الكهربائي الذي يعبر جسم الإنسان لمرور التيار الكهربائي عبره وكلما إرتفعت المدة الزّمنية التي تعرّض فيها الشّخص للصّعقة .

إنتبه: * تحدث الصّعقة الكهربائيّة إذا لامس شخص سلك الطّور و السّلك المحايد.
* تحدث الصّعقة الكهربائيّة إذا لامس شخص سلك الطّور و الأرض.
* لحماية الأشخاص توصل الهياكل المعدنيّة للأجهزة الكهربائيّة المنزليّة بسلك التأريض.
*لضمان أكثر حماية للأشخاص و التجهيزات الكهربائية يحبّذ تركيز فاصل تفاضلي في الجزء الرئيسي للشبكة الكهربائية ليلعب دور القاطع الآلي إذا تجاوزت قيمة شدّة التيار الكهربائي المتسرّب عبر سلك التأريض قيمة30mA.
* لحماية الأجهزة تركب في الشّبكات المنزليّة الفواصل و الصهائر لتقطع مرور التيار الكهربائي عن الأجهزة إذا تجاوزت شدّة التيار الكهربائي قيمة معيّنة.

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمارين للدعم

تمرين عدد 1: أربط بسهم كلّ سلك بالخاصيّات المناسبة له

الأسلاك	الخاصيات
السلك المحايد •	• غالبا لونه أحمر
	• غالبا لونه أزرق
سلك الطّور •	• غالبا يكون مخطّطا بالأصفر و الأخضر
	• يجعل مفكّ لوالب مخبار يشع
سلك التأريض •	• توصل به هياكل الأجهزة الكهربائيّة المنزليّة

تمرين عدد 2: أ- أذكر القيمة الفعّالة للتوتّر الكهربائي المنزلي

.....

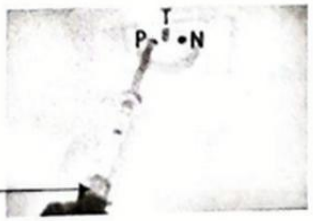
ب- أحسب قيمته القصوى

.....

ج- أذكر تردّد التيار الكهربائي المنزلي و أحسب دورته

.....

تمرين عدد 3: يمثّل الرّسم التالي منشب تيار كهربائي منزلي



أ- أذكر اسم السّلك الموصل بكل نقطة من النّقاط P و N و T

.....

ب- حدّد قيمة التوتّر الفعّال بين النقطتين P و N ثمّ بين N و T ثمّ بين P و T

.....

ج- ما هو اسم السّلك الذي إذا لامسه شخص ما واقف على الأرض تحدث له صعقة كهربائيّة

.....

تمرين عدد 4: يريد أحمد تعليق إطار فقام بدقّ مسمار حديدي في حائط يمر فيه سلكين كهربائيين كما هو مبيّن في الرّسم التالي :

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

أ- حدّد أين يمرّ التيّار الكهربائي إذا لامس سلك الطّور الهيكل المعدني للغسّالة بطريقة عرضيّة.

.....

ب- ما الذّي يجب إضافته للتّركيب لحماية مستعمل الغسّالة؟

.....

ج- إذا علمت أنّ الشدّة الفعالة للتيار الكهربائي الذي يعبر الغسّالة عند استغلالها 11A أيّ من الصّهائر التالية هي الأنسب لحماية الغسّالة(2A ; 10A ; 20A) و حدّد طريقة تركيبها.

.....

تمرين عدد7:

أ) تأمل الصورة أعلاه وحدّد الخطر المحدق بالأشخاص في الصورة أرقام ① و② و③ و④.

.....

ب) ما الخطر في استعمال الأجهزة I وII وIII؟

.....

ج) أذكر ثلاث نصائح لتجنّب الأخطار المبيّنة بالصورة.

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1) تردّد التيّار الكهربائي المنزلي 50Hz. مصباح كهربائي منزلي ذي سليك متأجّج موصول بسلك الطّور و السّلك المحايد ينطفئ في ثانية واحدة:

- ☐ 50 مرّة.
- ☐ 100 مرّة.
- ☐ 60 مرّة.

2) تركّب الأجهزة الكهربائيّة المنزليّة بالتّوازي

- ☐ لتكون قيمة التوتّر بين طرفيها تساوي نفس قيمة التوتّر الكهربائي المنزلي.
- ☐ لتعبرها نفس شدّة التيّار الكهربائي.
- ☐ ليكون لها نفس تردّد التيار الكهربائي المنزلي.

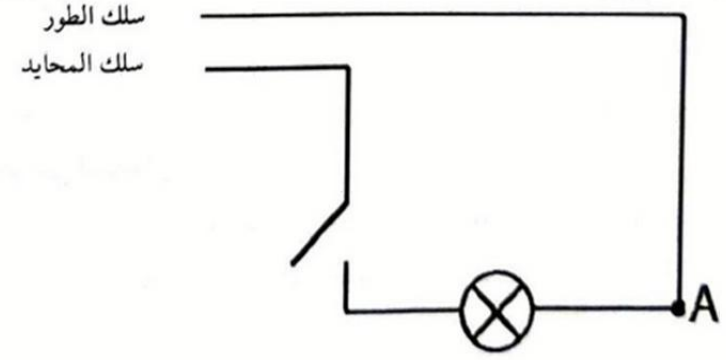
3) في التّركيب التّالي إذا لامس شخص واقف على الأرض النّقطة A و القاطع مفتوح

أ-

- ☐ يصاب بصعقة كهربائيّة.
- ☐ لا يصيبه شيء.
- ☐ يشتغل المصباح.

ب- يفضّل تركيب القاطع على سلك الطّور لـ:

- ☐ أنّ التيّار الكهربائي لا يقطع إذ ركّب القاطع المفتوح على السلك المحايد.
- ☐ أنّ التيار الكهربائي لا يمرّ في السّلك المحايد.
- ☐ أسباب تتعلّق بسلامة مستعمل المصباح.



+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

التكهرب بالاِحتكاك و التكهرب بالتماس

ملخّص الدرس

بتأثير الإحتكاك تتغيّر خاصيات المواد فتصير قادرة على جذب الأجسام الخفيفة مثل قطع الورق الصغيرة أو الرّيش أو الشّعر . نقول أنّ هذه المواد تكهربت و تسمّى هذه الظاهرة بالتكهرب و تُنْعَتُ طريقة التكهرب هذه بالتكهرب بالإحتكاك.

* بالإضافة إلى التكهرب بالاِحتكاك يمكن كهربة الأجسام بالتماس مع جسم آخر مكهرب.
* كل جسم مكهرب يحمل كمّية من الكهرباء الساكنة.
*النواس الكهربائي أداة كاشفة لظاهرة التكهرب.

تمارين للدعم

تمرين عدد 1:

تقوم بحك قضيب إيبونيت بقطعة فراء ثمّ نقربهما كل على حدة من كويرة نوّاس كهربائي فيحدث في الحالتين تجاذب .

1) **حدّد الأجسام المكهربة في هذه التّجربة .**

.....

2) **ماهي طريقة تكهرب قطعة الفراء و قضيب الإيبونيت ؟**

.....

تمرين عدد 2:

لامسنا مسطرة بلاستيكيّة بجسم مكهرب ثمّ قربناها من قطع صغيرة من الورق فجذبتها.

1) **بيّن أن المسطرة مكهربة .**

.....

2) **حدّد طريقة تكهرب المسطرة .**

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 3:

عندما تقوم بتسريح الشعر الجاف بمشط يصبح هذا الأخير قادرًا على جذب شعيرات الرّأس .

1) هل المشط مكهرب؟ إذ كانت الإجابة بنعم حدّد طريقة تكهربه.

.....

2) لامسنا قضيب إيبونيت غير مكهرب مع الشعر الجاف (المسرّح بالمشط) ثمّ قرّبنا قضيب الإيبونيت من كويرة نواس كهربائي فحدث تجاذب.

أ) بيّن أن قضيب الإيبونيت مكهرب.

.....

ب) هل الشعر الجاف المسرّح بالمشط مكهرب ؟ علّل إجابتك.

.....

تمرين عدد 4:

صف تجربة تثبت بها أن شاشة التلفاز تكون مكهربة بعد تشغيله.

.....

تمرين عدد 5:

1) صف تجربة تمكنك من كهربة قضيب من الزجاج بالاحتكاك.

.....

2) صف تجربة تمكنك من كهربة قضيب من الزجاج بالتماس.

.....

تمرين عدد 6: أكتب عبارة صواب أو خطأ

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

أ) يمكن لنفس الجسم أن يتكهرب بالاحتكاك و بالتماس.

ب) يحدث بين الجسم المكهرب و الأجسام الخفيفة تنافر .

ج) ينجذب خيط ماء رقيق إلى جسم مكهرب.

د) تصنع كويرة النواس الكهربائي من مادة ناقلة .

ه) عند لمس كويرة نواس كهربائي مكهربة بيدنا الرطبة تصبح غير مكهربة

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1) نتعرّف إلى جسم مكهرب بـ :

- ☐ قيس حجمه.
- ☐ قيس كتلته.
- ☐ تقريبه من أجسام خفيفة .

2) النّواس الكهربائي أداة كاشفة للأجسام المكهربة

- ☐ بالتماس فقط.
- ☐ بالاحتكاك فقط.
- ☐ بالاحتكاك و بالتماس.

3) تتكهرب بالاِحتكاك

- ☐ المواد الناقلة فقط.
- ☐ المواد العازلة فقط.
- ☐ بعض المواد الناقلة و بعض المواد العازلة.

4) عندما يلامس جسم بلاستيكي A مكهرب جسمًا بلاستيكياً B غير مكهرب.

- ☐ يصبح الجسم B مكهرب و الجسم A غير مكهرب.
- ☐ يبقى الجسم A مكهرب و لا يتكهرب الجسم B .
- ☐ يبقى الجسم A مكهرب و يتكهرب الجسم B .

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الشحنة الكهربائية

ملخّص الدرس

* الكهرباء نوعان:كهرباء موجبة(أوزجاجية)مثل التي تظهر على مادّة الزجاج المحكوك بالقطن ، و كهرباء سالبة(أو راتنجية)مثل التي تظهر على قضيب إيبونيت محكوك بقطعة فراء.

* يتنافر جسمان يحملان كهرباء من نفس النوع و يتجاذب جسمان يحملان كهرباء من نوعين مختلفين.
* كل جسم مكهرب يحمل شحنة كهربائية رمزها q
* الشحنة الكهربائية مقدار فيزيائي يُجسِّم كمّية الكهرباء التي تظهر على جسم مكهرب
* الشحنة الكهربائية مقدار قابل للقيس و وحدة قيسها الكولون و رمزها C.
* كل شحنة كهربائية لهما قيمة مطلقة مضاعفة لقيمة الشحنة الكهربائية البسيطة التي نرمز لها بـ e.

و حيث $e = 1,6.10^{-19} C$ $|q| = n \times e$ $n \in \mathbb{N}$

إذا تكهرب جسمان بالإحتكاك مع بعضهما فإنّهما يحملان كهرباء من نوعين مختلفين و إذا تكهرب جسم بالتماس مع جسم آخر مكهرب فإنّ الجسمين يحملان كهرباء من نفس النوع.

تمارين للدعم

تمرين عدد 1:

A و B و C أجسام خفيفة.

أكتب عبارة صحيح أو خطأ أمام كلّ اقتراح.

1) إذا تنافر A و B يمكن أن:

أ-يكون الجسم A مكهرب و الجسم B غير مكهرب.

ب-يكون الجسم A و B مكهربان و لهما نفس نوع الشحنة الكهربائيّة .

ج-يجذب الجسم A الجسم C الغير مكهرب.

د-يتنافر الجسم A مع الجسم C الغير مكهرب.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

2) إذا تجاذب الجسم A مع الجسم B يمكن أن يكون:

أ- الجسمان A و B مكهربين و لهما نفس نوع الشحنة.

ب-الجسم A مكهرب و الجسم B غير مكهرب.

ج-الجسم A غير مكهرب و الجسم B مكهرب.

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

3) إذا كان الجسم A يحمل كهرباء موجبة و B يحمل كهرباء سالبة فإنّ:

أ- A يجذب C الغير مكهرب.

ب- B يتنافر مع C الغير مكهرب.

.....
.....

تمرين عدد 2: حدد من بين القيم التالية قيم الشحنة الكهربائيّة التي يمكن أن يحملها جسم مكهرب معلّلا إجابتك :

$1,6.10^{-19}C$ $4,9.10^{-19}C$ $-4,8.10^{-19}C$ $5.10^{-19}C$

$-1,6.10^{-19}C$ $10,1.10^{-19}C$

.....

تمرين عدد 3: قمنا بحكّ قضيب إيبونيت بقطعة فراء و قرّبناه من قضيب من الزّجاج شحنته الكهربائيّة موجبة

1)ما هو نوع الشحنة الكهربائيّة التي تظهر على قضيب الإيبونيت المحكوك بالفراء؟

.....

2)هل يحدث تنافر أم تجاذب بين قطعة الفراء في جزئها المحكوك و قضيب الزجاج؟ علل إجابتك.

.....

تمرين عدد 4: لامسنا جسما Aغير مكهرب بقضيب من الزجاج المحكوك بالحرير ثمّ فصلناهما و عند تقريب الجسم Aمن قضيب الزجاج تنافر معه.

1)حدد نوع الشحنة الكهربائيّة التي تظهر على قضيب الزجاج المحكوك بالحرير.

.....

2)حدد نوع الشحنة الكهربائيّة التي تظهر على الجسم Aمعلّلا إجابتك .

.....

3)من بين القيم التّالية حدّد قيمة الشحنة الكهربائيّة التي يحملها الجسم A معلّلا إجابتك. $2.10^{-19}C$ $4,8.10^{-19}C$ $-4,8.10^{-19}C$

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 5: قمنـــا بحكّ قلم من البلاستيك في فروة الرّأس ثمّ قرّبناه من كويرة نوّاس كهربائي فأنجذبت إليه و بقيت فترة ثمّ تنافرت معه.

1) **إقترح تجربة تثبت بها أن كويرة النوّاس تكهربت .**

.....

2) إذا علمت أنّ الشحنة الكهربائيّة التي يحملها قلم البلاستيك لها قيمة سالبة.

أ) **حدّد نوع الشّحنة الكهربائيّة التي تحملها كويرة النوّاس علل إجابتك.**

.....

ب) **حدّد نوع الشحنة الكهربائيّة التي تحملها فروة الرّأس بعد حكّها.**

.....

3) لمست سلمى كويرة النوّاس بيدها و قرّبت منها قلم البلاستيك فأنجذبت نحوه.

ضع علامة × أمام المقترح الصّحيح :

بعد عمليّة اللّمس :

☐ تغير نوع الشّحنة الكهربائيّة التي تحملها كويرة النوّاس.

☐ أصبحت كويرة النوّاس غير مكهربة .

4) **لماذا تغلّف كويرة النوّاس بمادّة ناقلة كورق الأليمينيوم مثلاً؟**

.....

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1)

أ) **يَلْمَسُ أحمد الجسم A فتباعد شعر رأسه:**

☐ الجسم A مكهرب.

☐ الجسم A ممغنط.

☐ الجسم A غير مكهرب.

ب) **شعر رأس أحمد:**

☐ مكهرب و الشحنة الكهربائيّة التي تحملها كلّ شعرة مختلفة في نوعها عن شحنة الشعرة المجاورة.

☐ مكهرب و الشحنة الكهربائيّة لكلّ الشعرات من نفس النّوع.

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

2) يحمل جسم D شحنة كهربائيّة $q_D = 1,6.10^{-19} C$

يحمل جسم B شحنة كهربائيّة $q_B = 32.10^{-19} C$

عندما نقرّب D من B يحصل بينهما :

☐ تنافر.

☐ تجاذب.

☐ لا يحدث شيء.

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

فرض تأليفي عدد 1

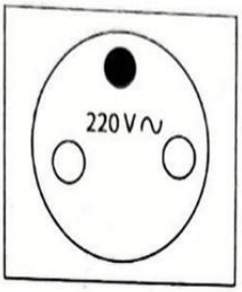
تمرين عدد 1:

1)أ) أذكر نوع التيار الكهربائي المنزلي.

.....

ب) أذكر تردّد التيار الكهربائي المنزلي. ماذا تمثّل الكتابة على المنشب؟

.....



ج) أكتب الصيغة ثم أحسب **القيمة القصوى** للتوتر الكهربائي المنزلي .

.....

2)أذكر اسم الأسلاك الثلاثة الموصولة بمنشب تيار كهربائي المنزلي .

.....

3) أذكر طريقة نتعرف بها على سلك الطور.

.....

4)بأي سلكين من منشب التيار الكهربائي المنزلي يجب وصل جهاز كهربائي منزلي لتشغيله؟

.....

5)أ) **ما الخطر** الذي يمكن أن يتعرض له طفل إذا كان يلامس الأرض و أدخل بيده قطعة معدنية داخل الثقب الموصول بسلك الطور في منشب تيار كهربائي منزلي ؟

.....

ب) في ما يتمثل هذا الخطر ؟

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

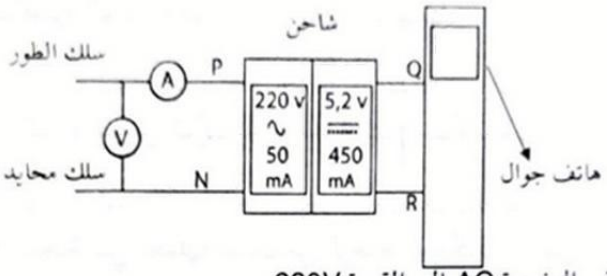
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 2:

لشحن هاتفها الجوال قامت سلمى بوصل نقطتي الشاحن P و N بمنشب التيار الكهربائي المنزلي و النقطتين Q وR بهاتفها الجوال.
تساءلت سلمى عن معنى العبارات المكتوبة على الشاحن لذلك قامت بالتجربة المبيّنة بالرسم التالي :



أشار **الفولتمتر** في الوضعية AC إلى القيمة 220V
أشار **الأمبيرمتر** في الوضعية AC إلى القيمة 50mA

1) حدّد نوع التوتر بين النقطتين P وN .

.....

2) ماذا تمثل قيمة التوتر التي أشار إليها الفولتمتر في الوضعية AC ؟

.....

3) ماذا تمثل قيمة الشدة التي أشار إليها الأمبيرمتر في الوضعية AC ؟

.....

4) وصلت سلمى النقطتين R و Q بالمشواف فأشار إلى مستقيم ضوئي أفقي بعيد عن وسط الشاشة.
استنتج نوع التوتر بين النقطتين R و Q.

.....

5) استنتج وظيفة للشاحن.

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 3:

قام أحمد بتقريب كويرة نواس من شاشة التلفزة فلاحظ أنها انجذبت إلى الشاشة حتى التصقت بها ثم تنافرت معها.

1) هل شاشة التلفزة مكهربة؟ علل إجابتك.

.....

2) أ) هل أصبحت كويرة النواس مكهربة؟ اذكر طريقة تكهربها.

.....

ب) فسر سبب تنافر كويرة النواس المكهربة مع شاشة التلفزة المكهربة .

.....

3) أ) أذكر نوع الشحنة التي يحملها قضيب من الزجاج المحكوك بالقطن.

.....

ب) قرّب أحمد قضيب من الزجاج المحكوك بالقطن من كويرة النواس فلاحظ أنهما يتنافران

استنتج نوع الشحنة الكهربائية التي تحملها كويرة النواس معللا إجابتك.

.....

ج) من بين القيم التالية حدد قيمة الشحنة الكهربائية التي يحملها النواس معللا إجابتك .

$16\ 10^{-19}C$	$20\ 10^{-19}C$	$-16\ 10^{-19}C$

.....

4) استنتج نوع الشحنة الكهربائية الموجودة على شاشة التلفزة معللا إجابتك.

.....

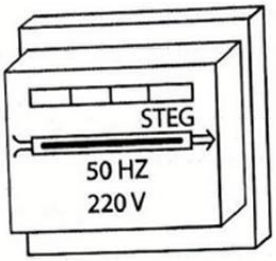
+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

فرض تأليفي عدد 1

تمرين عدد 1:

يمثل الرسم المقابل عدّادا كهربائيّا منزليّا:



1) أذكر نوع التوتر الكهربائي المنزلي.

.....

2) أ) ماذا تمثل قيمة التوتر الكهربائي (220V)بالنسبة للتوتر الكهربائي المنزلي ؟

.....

ب) أذكر جهازًا يمكنك من قيس هذه القيمة (220V)و طريقة تركيبه .

.....

ج) ماذا تمثل القيمة $220\sqrt{2}V$ بالنسبة للتوتر الكهربائي المنزلي ؟

.....

3) أ) ماذا تمثل القيمة (50Hz) ؟

.....

ب) أحسب قيمة دورة التوتر الكهربائي المنزلي .

.....

تمرين عدد 2:

تصلنا الكهرباء المنزلية من الشركة التونسية للكهرباء و الغاز عبر سلكين.

1)أذكر نوعي هذين السلكين و ذلك بإكمال الفراغين التاليين .

سلك ..... و سلك .....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

2) اشترت سلمى غسالة كهربائية و قامت بوصلها بمنشب تيار كهربائي يحوي ثقبين أحدهما موصول بسلك الطور و الآخر موصول بالسلك المحايد .

أ) ما الخطر الذي يمكن أن تتعرض إليه سلمى عند تشغيل الغسالة ؟.

.....

ب) فسر سبب حدوثه.

.....

2) أحضرت سلمى فني كهربائي فأشار عليها بضرورة تركيب سلك كهربائي ثالث يوصل أحد طرفيه بالهيكل المعدني للغسالة الكهربائية و طرفه الآخر موصول بالأرض بطريقة معينة.

أ) أذكر إسم السلك الذي أشار به الفني على سلمى.

.....

ب) أذكر دور السلك الذي أشار به الفني على سلمى.

.....

تمرين عدد 3:

أثناء جلوسه في غرفته شاهد أحمد قطه و هو يحك بالونة بذيله ثم شاهد قطه و البالونة التي كان يحكها بذيله قد التصقت به. تسائل أحمد عن سبب ذلك فقام بفصل البالونة عن ذيل القط.

1)

أ) صف تجربة يثبت بها أحمد أن البالونة مكهربة .

.....

ب) أذكر طريقة تكهرب البالونة.

.....

2) قام أحمد بكهربة قضيب من الإيبونيت بالاحتكاك مع قطعة صوف .

أ) أذكر نوع الكهرباء التي ظهرت على قضيب الإيبونيت المحكوك .

.....

ب) قرب أحمد البالونة من قضيب الإيبونيت المكهرب بالاحتكاك فتنافرت البالونة معه.

- ما هو نوع الكهرباء التي تحملها البالونة؟ علّل إجابتك.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

.....

.....

3) لاحظ أحمد أن ذيل القط قد التصقت به قطع صغيرة من الورق.

- حدّد نوع الكهرباء الموجودة على ذيل القط معللا إجابتك

.....

4) من بين القيم التالية: $\boxed{3,2\ 10^{-19}C}$, $\boxed{-3,2\ 10^{-19}C}$, $\boxed{-2\ 10^{-19}C}$

* حدد قيمة الشحنة الكهربائية التي يمكن أن تحملها البالونة المكهربة معللا إجابتك.

.....

* معطى: قيمة الشحنة الكهربائية البسيطة $e=1,6.10^{-19}C$

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

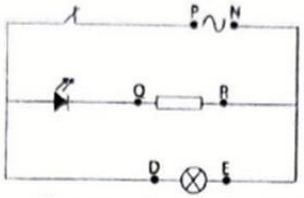
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

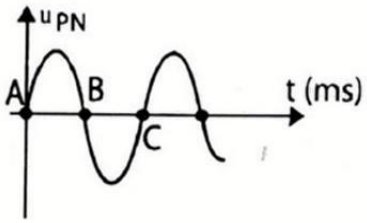
فرض تأليفي عدد 1

تمرين عدد 1:

في حصّة أشغال تطبيقيّة أنجز التلاميذ التجربة المبيّنة في الرسم التالي:



وصلنا النقطة P بالمدخل Y و النقطة N بالمدخل com لمشواف فأشار إلى الرسم البياني التالي :



1) حدّد المتقبلات التي تشتغل في الفترة الزمنية من A إلى B.

.....

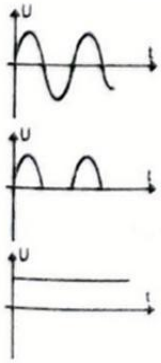
2) حدّد المتقبلات التي تشتغل في الفترة الزمنية من B إلى C.

.....

3) ما هي قيمة التوتر الكهربائي بين قطبي متقبل لا يسري فيه تيار كهربائي ؟

.....

4) أربط بسهم كل توتر بالرسم البياني الموافق له .



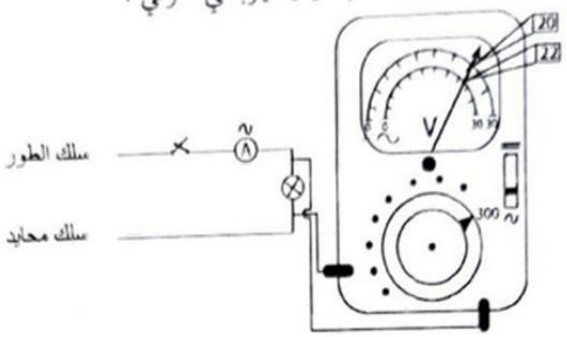
- u_{QR}
- u_{DE}

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 2:

أنجز أحمد التجربة التالية مستعملا منشب تيار كهربائي منزلي .



1)

أ) أحسب قيمة التوتر الذي يشير إليه الفولتمتر.

.....

ب) ماذا تمثل هذه القيمة بالنسبة للتوتر الكهربائي المنزلي ؟.

.....

ج) استنتج القيمة القصوى للتوتر الكهربائي المنزلي.

.....

2) أشار الأمبير متر إلى القيمة 300mA.

أ) ماذا تمثل قيمة شدة التيار الكهربائي التي يقيسها الأمبير متر في الوضعية (∿)

.....

ب) استنتج القيمة القصوى لشدّة التيار الكهربائي الذي يعبر المصباح.

.....

3) أ) أذكر تعريف التردّد .

.....

ب) كم مرّة يشتغل فيها المصباح بأقصى إضاءة في الثانية .

.....

4) ما الخطر المحدق بأحمد إذا لامس القاطعة و يداه مبللتان بالماء و قدماه تلامسان الأرض؟

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

.....

5) أذكر طريقة تحمي مستعمل الأجهزة الكهربائية المنزليّة من خطر الصعقة الكهربائية.

.....

6) أذكر طريقة تحمي الأجهزة الكهربائية المنزلية من خطر الحريق الناتج عن أرتفاع شدّة التيار الكهربائي.

.....

تمرين عدد 3:

I-

1) عرّف ظاهرة التكهرب.

.....

2) عرّف النوّاس الكهربائي.

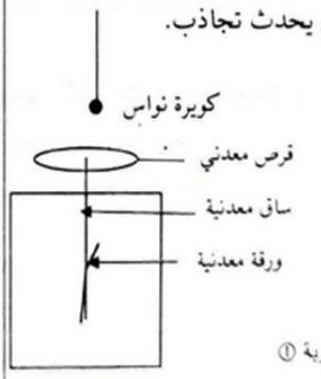
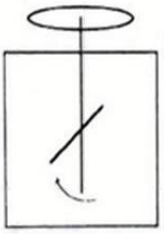
.....

3) أذكر طريقتين لكهربة الأجسام.

.....

II- المكشاف الكهربائي مكون من قرص معدني موصول بساق معدنية شدّ في نصفها الأسفل ورقة معدنية قابلة للتحرك.

أنجز التلاميذ التجربتين المبينتين بالرسمين التاليين :

قربنا كويرة نواس من قرص المكشاف المعدني فلم يحدث تجاذب.	لمسنا القرص المعدني للمكشاف بقضيب إيبونيت محكوك بالصوف ثمّ أبعدناه عن قرص المكشاف فلاحظنا تنافر ورقة المكشاف مع الجزء الأسفل للساق المعدنية.
 تجربة ①	 تجربة ②

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

1) صف تجربة تثبت بها أنّ قرص المكشاف مكهرب .

.....

2) ماهو نوع الشحنة التي يحملها قضيب الإيبونيت المحكوك بالصوف؟

.....

3) أ) حدّد طريقة تكهرب قرص المكشاف.

.....

ب) إستنتج نوع الشحنة الكهربائية التي تظهر على تظهر على قرص المكشاف.

.....

4) إذا علمت أن قيمة الشحنة الكهربائية التي يحملها الجزء الأسفل لساق المكشاف هي $q = -8\ 10^{-19} C$.

فسّر سبب تنافر ورقة المكشاف مع الجزء الأسفل للساق.

.....

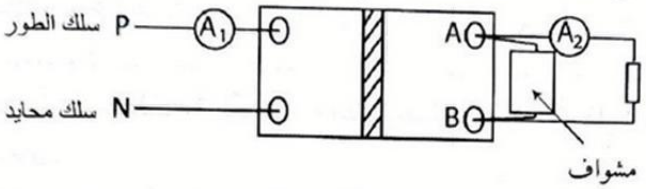
+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

فرض تأليفي عدد 1

تمرين عدد 1:

لأحمد محوّل كهربائي منزلي كتبت عليه العبارات التّالية 220V ; 12V ; 50Hz .قام أحمد بوصل النقطتين A و B بمشواف كما هو مبين بالرسم التالي :



1) حدّد نوع التوتّر u_{PN} معلّلا إجابتك .

.....

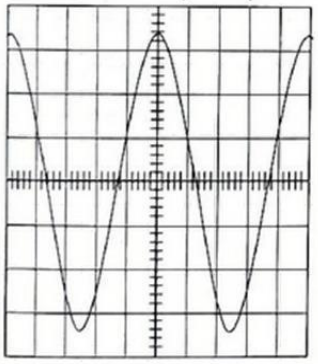
2) حدّد القيمة الفعالة للتوتّر u_{PN} .

.....

3) أحسب دورة التوتر u_{PN}.

.....

4) وصل أحمد النقطتين A و B بمشواف فأشار إلى الرسم التالي :



أ) ماهو نوع التوتر u_{AB} معلّلا إجابتك.

.....

.....

ب) قارن دورة التوتر u_{AB} و دورة التوتر u_{PN}

.....

.....

ج) ماهي القيمة الفعالة للتوتر u_{AB}.

.....

د) أشار الأمبيرمتر A_1 إلى القيمة 50mA و الأمبيرمتر A_2 إلى القيمة 800mA.
ماذا تمثل كلا القيمتين ؟ قارنهما .

.....

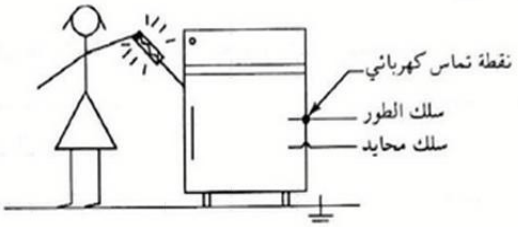
هـ) استنتج وظيفة المحوّل .

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 2:

قامت سلمى بأستعمال مفك لوالب مخبار على الهيكل المعدني للثلاجة فلاحظت أنه يشع كما هو مبين في الرسم التالي :



1) ما هي القيمة الفعّالة للتوتر الكهربائي بين قطبي محرّك الثلاجة ؟

.....

2) فسّر سبب اشعاع مفك اللوالب المخبار.

.....

3)ما هو الخطر الذي يحدق بسلمى إذا لامست بيدها الهيكل المعدني للثلاجة و قدماها تلامسان الأرض؟

.....

4)بماذا يجب وصل هيكل الثلاجة لحماية مستعملتها؟

.....

5) أ) ما الخطر الذي يحدث إذا كان هناك تلامس للسلك المحايد و سلك الطور عبر هيكل الثلاجة؟

.....

ب) ما العنصر الذي يجب إظافته في التركيب لتفادي حدوث هذا الخطر ؟

.....

تمرين عدد 3:

في سنة 1733 و حيث كانت أغلب تجارب التكهرب تُلاحظ فيها عملية الجذب فقط قام العالم الفرنسي شارل دوفي بإسقاط ورقة رقيقة من الذهب غير مكهربة على أنبوب زجاجي مكهرب حيث تجاذبت معه بشدّة لكن ما إن لامسته حتى تنافرت معه.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

في تجربة ثانية قام دوفي بتقريب الجزء المحكوك من قطعة راتنج من ورقة الذهب السابقة فتجاذبت معه و من هنا استنتج دوفي وجود نوعين من الكهرباء, و للتفرقة بينهما سمى إحداهما الكهرباء الرّاتنجية و الأخرى الكهرباء الزجاجية ليس لأنهما الجسمين الوحيدين الذين قد يحملان نوعين مختلفين من الكهرباء, و لكن لأن هاتين المادتين هما التي استعملهما في اكتشاف النوعين المختلفين للكهرباء.

عن شبكة الواب : نشرية إتحاد الفيزيائيين (ترجمة بتصرف)

الأسئلة:

1) ما هو سبب تسمية دوفي لنوعي الكهرباء بالرّاتنجية و الزّجاجية؟

.....

2) أ) أذكر إسمًا آخر للكهرباء الزجاجية .

.....

ب) أذكر إسما آخر للكهرباء الرّاتنجية

.....

3) فسّر سبب تنافر ورقة الذهب مع الأنبوب المكهرب في التجربة الأولى

.....

4)

أ) أذكر نوع الشحنة الكهربائية التي يحملها قضيب الزجاج علما أنّه محكوك بالحرير.

.....

ب) حدد نوع الشحنة الكهربائية التي تحملها ورقة الذهب.

.....

ج) فسر سبب تجاذب ورقة الذهب مع قطعة الرّاتنج المحكوك .

.....

5) ماهي وحدة قيس الشحنة الكهربائية و رمزها؟

.....

6) من بين القيم التّالية حدد قيمة الشحنة الكهربائية التي يمكن ان تحملها قطعة الرّاتنج مع إجابتك.

$-16\ 10^{-19}C$; $-16{,}19\ 10^{-19}C$; 0 ; .....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

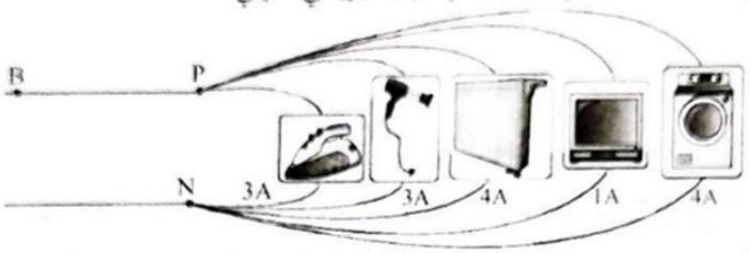
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

فرض تأليفي عدد 1

تمرين عدد 1:

وصلت سلمى عدّة معدّات كهربائية بمنشب تيار كهربائي منزلي.



1) ما هي القيمة الفعالة للتوتر الكهربائي بين كلٌّ من قطبي الأجهزة المستعملة ؟

.....

2)ما هو نوع هذا التركيب الكهربائي ؟

.....

3)ماهي القيمة الفعالة لشدّة التيّار الكهربائي الذي يعبر النقطة B ؟.

.....

4)ما الخطر في استعمال مثل هذا التركيب ؟.

.....

5)لا يتحمل السلك BP شدّة تيار كهربائي أكثر من 10A

أذكر عنصرًا كهربائيا مناسبا يمكن إضافته في التركيب لقطع التيّار الكهربائي إذا ارتفعت الشدّة إلى أكثر من 10A.

.....

6)لتحمي سلمى غسالتها الكهربائية من الارتفاع المفاجئ لشدّة التيّار الكهربائي نصحها الفنيّ بتركيب صهيرة .

أ) أذكر طريقة تركيب الصهيرة.

.....

ب) أي الصهائر التالية [10A,5A,2A] هو الأنسب لحماية الغسالة؟

.....

7) أ- فسّر طريقة حدوث الصعقة الكهربائية.

.....

ب - كيف يمكن لسلمى أن تحمي نفسها عند استعمال الغسالة من خطر الصعقة الكهربائية؟

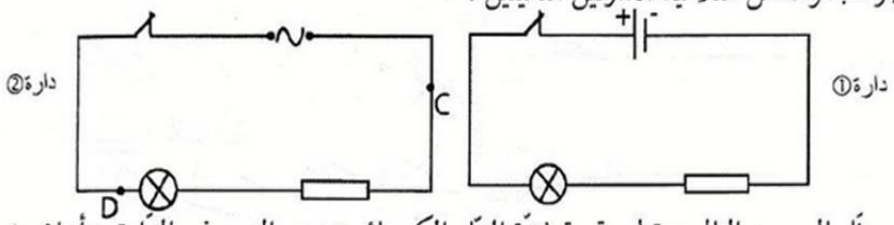
.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 2:

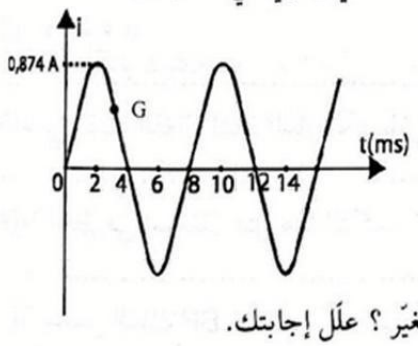
أنجز مجموعة من التلاميذ الدارتين التاليتين :

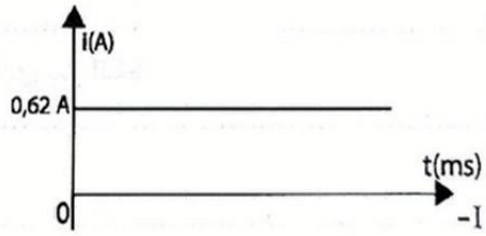


يمثّل الرسمين التاليين تطور قيمة شدّة التيّار الكهربائي بمرور الزمن في الدّارتين أعلاه.

رسم بياني (ج) الموافق للتيار الذي يسري في الدّارة ①

رسم بياني (د) الموافق للتيار الذي يسري في الدّارة ②





1) هل التيّار الكهربائي الذي يسري في الدّارة ① متغيّر ؟ علّل إجابتك.

.....

2) هل التيّار الكهربائي الذي يسري في الدّارة ② متناوب جيبي ؟ علّل إجابتك.

.....

3) ما هو نوع التوتر الكهربائي بين قطبي المصباح و بين قطبي المولود في الدّارة عدد ② ؟

.....

II- إعتمادا على الرّسم البياني (د) :

1) أرسم دورة التيار الكهربائي إنطلاقًا من النقطة G على الرسم البياني.

2) أ) أحسب دورة التيار الكهربائي الذي يعبر المصباح و تردّده.

.....

ب) استنتج دورة التوتر الكهربائي و تردّده.

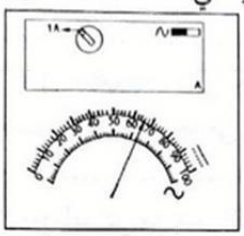
.....

3) ما هي القيمة القصوى لشدّة التيّار الكهربائي؟

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

4) وَصَلنا أمبير متر بالدّارة تسلسليًا في النقطة D فأشارت الإبرة إلى التدريجة المبيّنة بالرسم المقابل:



أ) أحسب قيمة شدّة التيّار الكهربائي التي يقيسها الأمبير متر .

.....

ب) ماذا تمثّل قيمة شدّة التيّار الكهربائي هذه؟

.....

ج) غيرنا موقع الأمبير متر و وصلناه بالدّارة ② في النقطة c.
ما هي القيمة التي سيشير إليها الأمبير متر؟ معللا إجابتك .

.....

تمرين عدد 3:

قامت سلمى بتمرير يدها على شعر ظهر قطتها ثمّ قربت منها بلاستيك محكوك. فلاحظت أن شعر قطتها ينجذب بشدّة إلى قطعة البلاستيك بينما تلبّد شعر القطّة عندما قرّبت أنبوبا زجاجيًا منه (تنافرمعه) .

1) هل شعر القطّة مكهرب؟ حدّد طريقة تكهربه .

.....

2) فسّر سبب أنجذاب شعر القط بشدّة إلى قضيب البلاستيك.

.....

3) بيّن أنّ الأنبوب الزجاجي مكهرب.

.....

4) إذا علمت أنّ الأنبوب الزجاجي الذي استعملته سلمى مكهرب بالاحتكاك مع الحرير . حدّد نوع الشحنة الكهربائية التي يحملها الأنبوب الزجاجي المكهرب .

.....

5) حدّد نوع الشحنة الكهربائية التي يحملها كل من شعر القطّة و يد سلمى معلّلا إجابتك.

.....

6) أحسب قيمة الشحنة الكهربائية التي يحملها قضيب البلاستيك المكهرب علما و أنّها تساوي في قيمتها المطلقة 20 مرّة قيمة الشحنة الكهربائية البسيطة.

.....

7) صف تجربة تمكن سلمى من كهربة قضيب زجاج فيكون حاملا لشحنة كهربائية سالبة.

.....

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM