

فرض مراقبة في العلوم الفيزيائية عدد 1	معهد القطار
9 أساسي 1	
2019-10-22	الأستاذ صفوان صميده
30 دقيقة	

## تمرين عدد 1 الكهرباء المنزلية (6 نقاط)

1- أجب بصحيح أو خطأ

- التوتر الكهربائي المنزلي متناوب جيبي قيمة ترددده  $N = 50 \text{ Hz}$  .....  
 - عند تشغيل التلفاز في المنزل تكون قيمة التوتر الفعال بين قطبيه تساوي  $220 \text{ V}$  .....

- لسبب ما نتج تماس بين الهيكل المعدني لغسالة و سلك الطور في تركيب منزلي مزود بفاصل تفاضلي في هذه الحالة

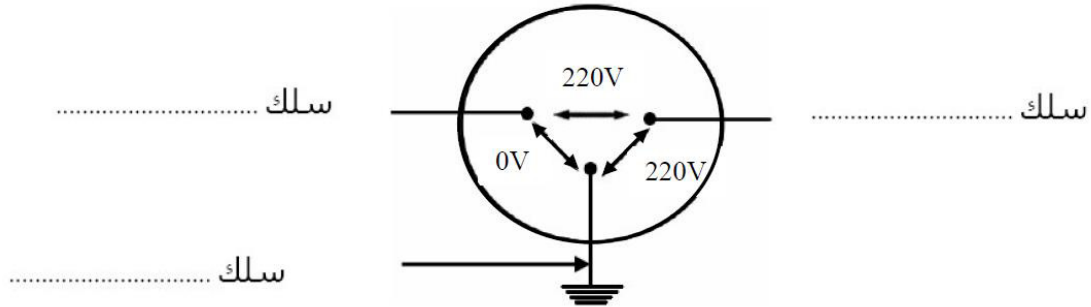
▪ يقطع التيار الكهربائي بسبب تكون دائرة مقصورة

▪ يصاب الشخص الذي يلمس هيكل الغسالة بصعق كهربائي

▪ لا يحمي الفاصل الشخص الذي يلمس الغسالة من خطر الصعق الا مع وجود سلك التأريض

▪ يحمي الفاصل الشخص الذي يلمس الغسالة من كل خطر

2- لتحديد سلك الطور و سلك المحايد في الشبكة الكهربائية المنزلية قمنا بقيس التوتر بين مأخذ منشب التيار الكهربائي  
 فتحصلنا علي النتائج التالية



أ- حدد سلك المحايد و سلك الطور و سلك التأريض علي الصورة

ب- ما هي الألوان المميزة المستعملة لهذه الأسلاك

سلك المحايد .....

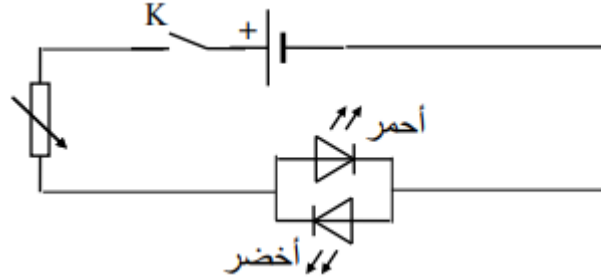
سلك الطور .....

سلك التأريض .....

تمرين عدد 2 التيار الكهربائي المتغير - التوتر المتناوب الجيبي (14 نقطة)

-I

قام تلاميذ سنة التاسعة في أحد الحصص العلوم الفيزيائية بالتركيب التالي



- 1- حدد اتجاه التيار الكهربائي على الدارة الكهربائية
- 2- ماذا تلاحظ عند غلق الدارة؟

0.5

1

- 3- نقوم بتغيير المولد السابق بمولد ثاني يحمل علامة " $\sim$ " ماذا تلاحظ عند غلق الدارة؟

1

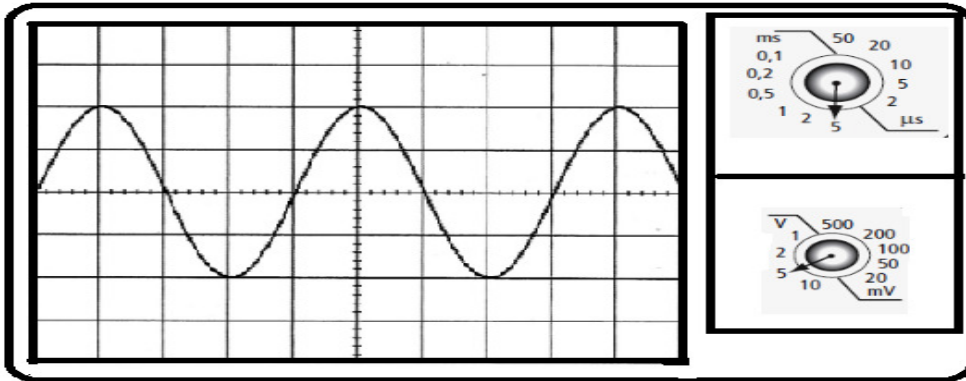
- 4- عرف التيار المتغير

0.75

- 5- عرف التوتر المتناوب

0.75

-II قام التلاميذ بربط المشواف بين قطبي المولد فتحصلوا على الرسم التالي



1- ما هي خاصية هذا التوتر

1 .....

0.5 2- أ- حدد دورة على الرسم ( الإجابة على الرسم)

0.5 ت- حدد عدد التدريجات التي تمثل الدورة .....

0.5 ث- حدد قيمة المسح الافقي  $Sh =$  .....

1 ج- أحسب دورة هذا التوتر  $T =$  ..... = ..... = .....

3- استنتج عدد الدورات في الثانية الواحدة

1 .....

4- ما تمثل هذه القيمة

1 .....

0.5 5- أ - حدد بسهم على الرسم يمثل القيمة القصوى للتوتر ( الإجابة على الرسم)

0.5 ح- حدد عدد التدريجات التي تمثلها القيمة القصوى للتوتر .....

0.5 خ- حدد قيمة الحساسية الرأسية  $Sv =$  .....

1 د- أحسب القيمة القصوى للتوتر  $Um =$  .....

6- استنتج القيمة الفعالة للتوتر  $U_{eff}$

1 .....

1 7- ما هي الطريقة العملية التي تمكننا من قياس القيمة الفعالة للتوتر مباشرة

1 .....

### سؤال اختياري

أكمل الجدول التالي بالاعتماد على الرسم البياني  $u = f(t)$

الزمن t (ms)	0	T/4	T/2	T	2 T	200 T
U (v)						

1.5

## عملا موقفا

### حرب التيارات التيار المستمر والمتناوب : حرب إديسون EDISON و تسلا TESLA

حرب التيارات أو صراع التيارات بالإنجليزية : ( War of currents ) هو صراع وقع أواخر الثمانينيات وبدايات القرن التاسع عشر حيث بدأ إنتاج الكهرباء على وجه كبير بغرض الاستفادة منها في تشغيل المصانع وإنارة البيوت. حدث هذا الصراع بين جورج ويستنجهاوس (George Westinghouse) و توماس إديسون (Thomas Edison) اللذان أصبحا خصمان بسبب تشجيع إديسون للتيار الكهربائي المستمر والعمل على الترويج له على حساب التيار الكهربائي المتردد الذي كان يدافع عنه كل من ويستنجهاوس و نيكولا تسلا (Nikola Tesla) انتهت الحرب بفوز نيكولا تسلا وويستنجهاوس على توماس إديسون، وتم بعد هذا الانتصار اعتماد التيار الكهربائي المتناوب في كافة أنحاء العالم.

**THE CURRENT WAR**  
THE TALE OF AN EARLY TECH RIVALRY

**DC DIRECT CURRENT**  
The flow of electricity is in one direction only. The system operates at the same voltage level throughout and is not as efficient for high-voltage, long distance transmission.  
Direct current runs through:  
- Battery-Powered devices  
- Fuel and Solar Cells  
- Light Emitting Diodes

**AC ALTERNATING CURRENT**  
Electric charge periodically reverses direction and is transmitted to customers by a transformer that could handle much higher voltages.  
Alternating current runs through:  
- Car Motors  
- Radio Signals  
- Appliances

**THOMAS EDISON VS. NIKOLA TESLA**

You would have never found two geniuses so spiteful of each other beyond turn-of-the-century inventors Nikola Tesla and Thomas Edison. They worked together—and hated each other. Let's compare their life, achievements, and embittered battles.

**1847 BORN 1858**

**THOMAS EDISON**  
Thomas Edison, the youngest in his family, didn't learn to talk until he was almost 4 years old.  
BIRTHPLACE: Milan, Ohio  
NICKNAME: Wizard of Menlo Park

**NIKOLA TESLA**  
In 1871, Tesla received a patent for his alternating current system.  
BIRTHPLACE: Smiljan, Croatia  
NICKNAME: Wizard of the West

**EDUCATION**  
Edison: Home-schooled and self-taught  
Tesla: Studied math, physics, and mechanics at The Polytechnic Institute at Graz

**NOTABLE INVENTIONS**  
Edison: Incandescent light bulb, phonograph, cement making technology, motion picture camera.  
Tesla: Tesla coil, resonant transformer circuit, radio transmitter, fluorescent light, AC motors and electric power generation system.

**WAR OF CURRENTS: ELECTRICAL TRANSMISSION IDEA**  
Edison: DC (Direct Current)  
Tesla: AC (Alternating Current)

**NUMBER OF US PATENTS**  
Edison: 1,093  
Tesla: 112

**NUMBER OF NOBEL PRIZES WON**  
Edison: 0  
Tesla: 0

**EDISON FRIES AN ELEPHANT**  
In order to prove the dangers of Tesla's alternating current, Thomas Edison staged a highly publicized electrocution of the three-ton elephant known as "Topsy." She died instantly after being shocked with a 6,600-volt AC charge.

**DEATH**  
Edison: 1891—Passed away peacefully in his New Jersey home, surrounded by friends and family.  
Tesla: 1943—Died lonely and in debt in Room 3527 at the New Yorker Hotel.

**NOBEL PRIZE CONTROVERSY**  
In 1915, both Edison and Tesla were Nobel Prize winners in physics. But ultimately, neither was recognized for their contributions. It is rumored to have been caused by their animosity toward each other and refusal to share the credit.

**WAR OF CURRENTS OFFICIALLY SETTLED**  
In 2007, Con Edison ended 125 years of direct current electricity service that began in 1882. Thomas Edison opened his power station. It changed to only provide alternating current.

**CHERRY BARBARA: 'TESLA: MAN OUT OF TIME' | UTH, ROBERT: 'TESLA: MASTER OF LIGHTNING-' | THOMAS.EDISON.COM | PBS.ORG | WEB.MIT.EDU | WIRED.COM**

A COLLABORATION BETWEEN GOOD AND COLUMBUS