

20	الإسم: اللقب: الرقم: الأساسي: 7	نفرض، تأليفي ٢	المدرسة الإعدادية المنار ١ . التوقيت: ساعة . التاريخ: 6 مارس 2014
/40	إعداد: أحمد بن بلقاسم.	التجربة /٢٣ لوحاته	

ملاحظة : لا يسمح لللّايميد باستعمال الآلة الحاسبة.

كلّ تلميذ يستعمل أدوات الكتابة والرسم الخاصة به فقط و يمنع تبادل الأدوات بين التلاميذ.

تكون الكتابة باللون الأزرق و يمنع استعمال اللون الأحمر.

تنجز الرسومات و الرموز بقلم الرصاص و الأدوات الهندسية.

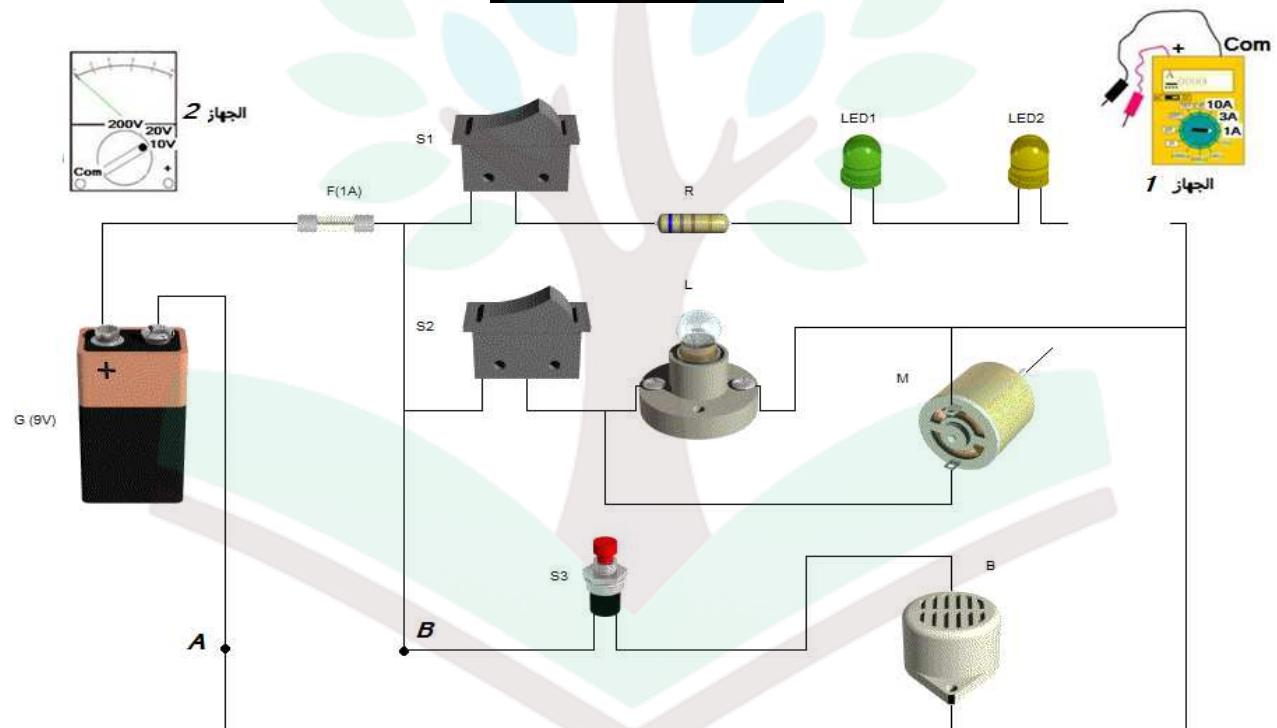
التمرين الأول: (10 دقائق) 7.25

نقرح فيما يلي جدولًا يحتوي على الخاصيات الكهربائية، أتم فراغات الجدول بما يناسب، واربط بسهم المكون الكهربائي بخاصيته.
(كل جواب صحيح يمكنك من 0,25 نقطة، وكل جواب خاطئ يسحب منه 0,125 نقطة. وإذا كان المجموع سالباً يسند صفرًا.)

طريقة تركيبه	الربط	المكون	الخاصية الكهربائية	رمز الوحدة	وحدة قيسها	جهاز القيس	الرقم
بالتواري		المصباح	فارق الجهد	.....	.....	.....	.....
ب		الصيغة	R	.....	.....	.....	.....
		المقاوم السلكي	قدرة المبددة	.....	.....	.....	.....
		المحرك	شدّة التيار القصوى	.....	.....	.....	.....
		المقاوم الكاربونى	.....	.....	.....	.....	.....
		القاطع	.....	.....	.....	.....	.....

التمرين الثاني: (15 دقيقة) 10.25

نعتبر الدارة الكهربائية التالية:



1- ما هو نوع الطاقة التي توفرها المتقدلات التالية؟

المركب	الجرس B	الصمام المشع LED1	المصباح L
.....

2- أضيف الأسلام الضرورية لتركيب الجهاز 2 ، بهدف قيس فارق الجهد بينقطي البطارية G.

ما اسم هذا الجهاز؟ ما هو نوعه؟ كيف يتم تركيبه مع البطارية G؟

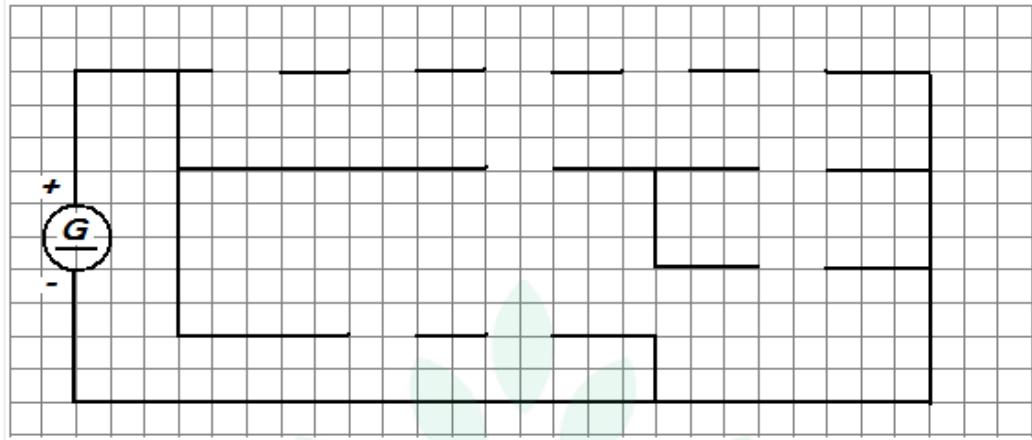
3- أضيف الأسلام الضرورية لتركيب الجهاز 1 ، بهدف قيس شدة التيار الكهربائي المار في الصمامين المشعين LED.

ما اسم هذا الجهاز؟ ما هو نوعه؟ كيف يتم تركيبه مع الصمامين المشعين LED؟

4- اذا اعتبرنا أن شدة التيار الكهربائي الذي تتحمله المتقدلات التالية هي: (المصباح L , 0,3A , 0,5A , 0,5A , 0,5A) و(الصمامان المشعان DEL , 20mA). فهل الدارة محمية أم لا؟

علل جوابك:

- 5- نعتبر تلامس الأسلاك بين النقطتين A و B . ماذا يحدث عند ذلك؟
ماذا يسمى هذا العطب؟
ما هي النتائج المنجرة عن ذلك؟
- 6- ما هي وظيفة المقاوم R في هذه الدارة؟
كيف ذلك؟
- 7- باستعمال قلم الرصاص وأدوات الهندسة، أعد رسم الدارة على الشبكة التالية باستعمال الرموز المقيدة (دون نسيان أجهزة القيس).



8- لون دارة الجرس B باللون الأخضر، وعِين عليها اتجاه التيار الكهربائي عند غلق القاطع S3 . (على الدارة المقيدة)

التمرين الثالث (10 دقائق) (يمنع استعمال الآلة الحاسبة)

أثناء عملية القيس تم استعمال العيارات المذكورة على رسم الدارة. باعتماد وضعيات القيس التالية (أنظر الجدول):

(1) أتم الجدول ثم أحسب قيمة فارق الجهد بين قطبي البطارية G بال V.

(2) أتم الجدول ثم أحسب قيمة شدة التيار الكهربائي المار في الصمامين المشعدين DEL بال A ثم بال mA .(إذا كان الجهاز ابرياً).

الحساب:	القاعدة:	القراءة:	السلم:	العيار:	واجهة الجهاز:
.....	L=.....	E=	C=.....	
.....	L=.....	E=	C=.....	

(3) اذا اعتبرنا أن: أثناء عملية القيس تم استعمال العيار $I = 20 \text{ mA}$ ، و سلم الجهاز هو $C = 100 \text{ mA}$ ، و $E = 50$ ، فحصلنا على
ما هي القراءة التي أشار إليها المؤشر ؟

$$L = = =$$

التمرين الرابع: (10 دقائق) (يمنع استعمال الآلة الحاسبة)

أتم المعادلات التالية بما يناسب من الأعداد أو الوحدات.

$$*R1 = \text{K}\Omega = 2,7\text{K}\Omega + 110 \Omega + 19 \times 10^4 \text{m}\Omega.$$

$$*R2 = \Omega = 5,3\Omega + 800m\Omega + 4 \times 10^5 \mu\Omega$$

$$*R4 = 9M\Omega = 12 \text{ K}\Omega + 350000 \Omega + \times 10^6 \text{ m}\Omega$$

التمرين الخامس: (15 دقيقة)

(يمنع استعمال الآلة الحاسبة)

10 نقاط

بهدف حماية الصمام المشع (DEL)، يمكن استعمال أحد المقاومات التالية، أتمم الجدول التالي، بذكر قيمة مقاومة كل منها (أو الألوان المميزة)، وقيمة التفاوت المسموح به والمقاومة القصوى والمقاومة الدنيا والحصر للمقاومين R2 و R4.

النوع	رموز الألوان	المقاوم	رموز الألوان	قيمة المقاومة	قيمة المقاومة	قيمة المقاومة	المقاوم
	فضي أحمر أخضر	R1		$R1 = \dots\dots\dots K\Omega \pm \dots\%$			
$\leq R2 \leq \dots\dots\dots$	بني ذهبي بنفسجي بني	R2		$R2 = \dots\dots\dots \Omega \pm \dots\%$	$R2 \text{ min} = \dots\dots\dots$	$R2 \text{ Max} = \dots\dots\dots$	$\Delta R2 = \dots\dots\dots$
		R3		$R3 = 0,32 K\Omega \pm 20\%$			
$\leq R4 \leq \dots\dots\dots$		R4		$R4 = 50 m\Omega \pm 2\%$	$R4 \text{ min} = \dots\dots\dots$	$R4 \text{ Max} = \dots\dots\dots$	$\Delta R4 = \dots\dots\dots$

جدول رموز الألوان

الحزام الرابع	الحزام الثالث	الحزام الثاني	الحزام الأول.	الألوان
$\pm 20\%$	X 1	0	0	الأسود.
$\pm 1\%$	X 10	1	1	البني.
$\pm 2\%$	X 10^2	2	2	الأحمر.
	X 10^3	3	3	البرتقالي.
	X 10^4	4	4	الأصفر.
	X 10^5	5	5	الأخضر.
	X 10^6	6	6	الأزرق.
	X 10^7	7	7	البنفسجي.
	X 10^8	8	8	الرمادي.
	X 10^9	9	9	الأبيض.
$\pm 5\%$	:10			الذهبي.
$\pm 10\%$	:100			الفضي.

جدول التحويل

المضاعفات			الوحدة الأساسية			الأجزاء		
MΩ		KΩ	Ω		mΩ	Ωμ		

تحمّلوا تدريسي وعمل موافق.

ملاحظة :

لا يسمح للطالب باستعمال الآلة الحاسبة.

كل تلميذ يستعمل أدوات الكتابة والرسم الخاصة به فقط و يمنع تبادل الأدوات بين التلاميذ.

تكون الكتابة باللون الأزرق و يمنع استعمال اللون الأحمر.

تنجز الرسومات و الرموز بقلم الرصاص والأدوات الهندسية.

التمرين الأول: (10 دقائق) 7.25

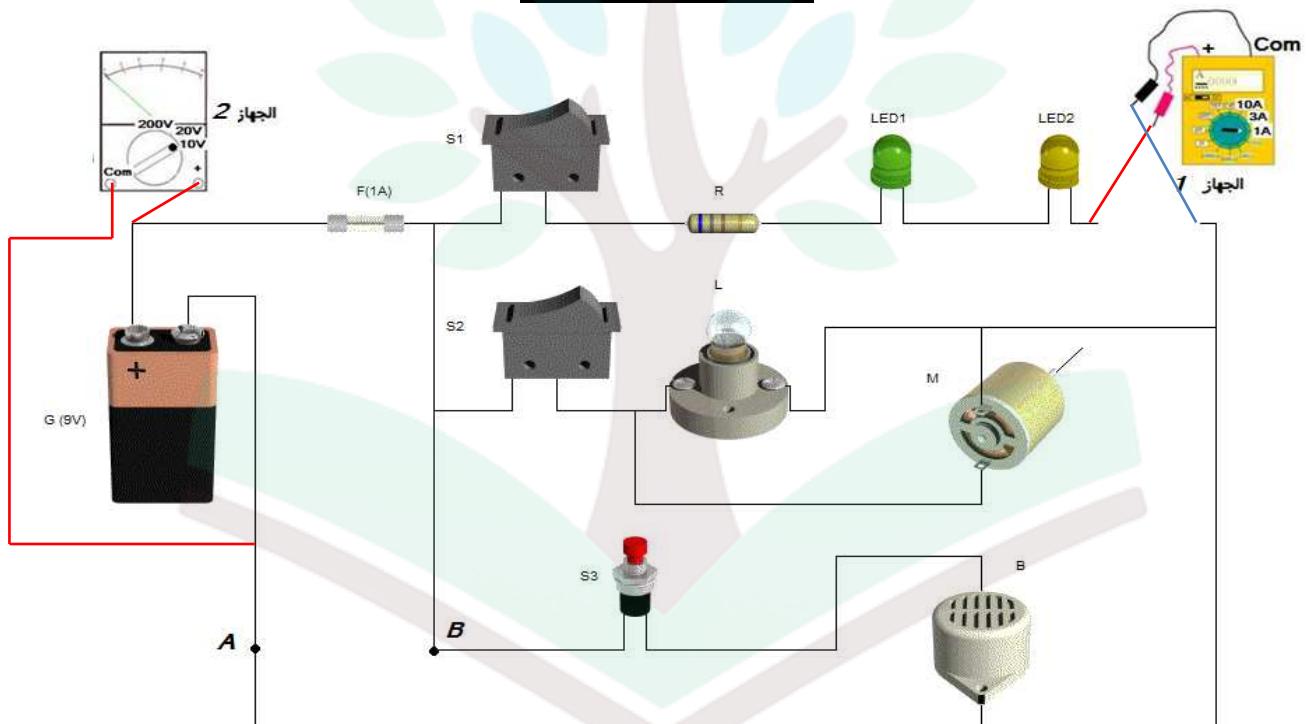
نقرح فيما يلي جدول يحتوي على الخصائص الكهربائية، أتم فراغات الجدول بما يناسب، واربط بسهم المكون الكهربائي بخاصيته.
 (كل جواب صحيح يمكنك من 0,25 نقطة، وكل جواب خاطئ يسحب منه 0,125 نقطة. وإذا كان المجموع سالباً يسند صفر.)

طريقة تركيبه	الربط	المكون	الخاصية الكهربائية	رمز الوحدة	وحدة قيسها	جهاز القيس	اللهب	اللهب
بالتواري		المصباح	فارق الجهد	U	الفولت	الفولتمتر	V	اللهب
			المقاومة	R	الأوم	الأومتر	Ω	اللهب
بالشلل		المقاوم الكاربوني	قدرة المبددة	P	الواط	الواط	W	اللهب
			شدّة التيار القصوى	I	الأيمبار	الأيمبار متر	A	اللهب

التمرين الثاني: (15 دقيقة) 10.25

(يمنع استعمال الآلة الحاسبة)

نعتبر الدارة الكهربائية التالية:



1- ما هو نوع الطاقة التي توفرها المتقدلات التالية؟

المحرك M	الجرس B	الصمام المشع LED1	المصباح L
ميكانيكية (حركة)	صوتية	صوتية	صوتية

2- أضيف الأسلام الضرورية لتركيب الجهاز 2 ، بهدف قيس فارق الجهد بينقطي البطارية G.

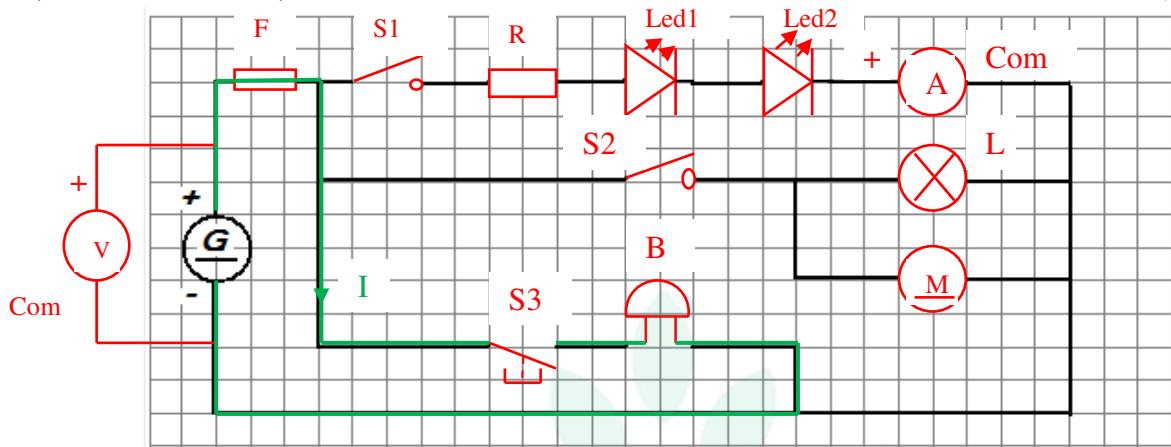
ما اسم هذا الجهاز؟ **الفولطmeter** ما هو نوعه؟ **ابري** كيف يتم تركيبه مع البطارية G؟ **بالتواري**.

3- أضيف الأسلام الضرورية لتركيب الجهاز 1 ، بهدف قيس شدة التيار الكهربائي المار في الصمامين المشعين LED.

ما اسم هذا الجهاز؟ **الأيمبار** ما هو نوعه؟ **رقبي** كيف يتم تركيبه مع الصمامين المشعين LED؟ **بالشلل**.4- اذا اعتبرنا أن شدة التيار الكهربائي الذي تتحمّله المتقدلات التالية هي: (المصباح L , 0,3A),(المحرك M, 0,5A), (الجرس B, 0,5A) , (الصمامان المشعان DEL , 20mA) . فهل الدارة محمية أم لا؟ **الدارة غير محمية**.علّ جوابك: **الصهيره غير معيّنة**: الشدة القصوى التي تحتملها (1A) أصغر من الشدة الجملية للمتقدلات (1.32A).

5 - نعتبر تلامس الأسلام بين النقطتين A و B . ماذا يحدث عند ذلك؟ تصهر الصميرة، ولا تشتعل كل المقبلات.
ماذا يسمى هذا العطب؟ الدارة القصيرة.

- ما هي النتائج المنجرة عن ذلك؟ لولا الصميرة لارتفاعت حرارة الأسلام والبطارية (وربما أتلفت) وتتوقف المقبلات عن الاشتغال.
- ما هي وظيفة المقاوم R في هذه الدارة؟ حماية الصمامات المشعة كيف ذلك؟ مقاومة مرور التيار الكهربائي والتقلص من شدته.
- باستعمال قلم الرصاص وأدوات الهندسة، أعد رسم الدارة على الشبكة التالية باستعمال الرموز المقنة (دون نسيان أجهزة القياس).



8- لوّن دارة الجرس B باللون الأخضر، وعيّن عليها اتجاه التيار الكهربائي عند غلق القاطع S3 .(على الدارة المقنة)

التمرين الثالث (10 دقائق) (يمنع استعمال الآلة الحاسبة) 6.5 نقاط

أثناء عملية القياس تم استعمال العيارات المذكورة على رسم الدارة. باعتماد وضعيات القيس التالية (أنظر الجدول):

(1) أتم الجدول ثم أحسب قيمة فارق الجهد بين قطبي البطارية G بال V.

(2) أتم الجدول ثم أحسب قيمة شدة التيار الكهربائي المار في الصمامين المشعدين DEL بال A ثم بال mA.(إذا كان الجهاز ابرياً).

الحساب:	القاعدة:	القراءة:	السلم:	العيار:	واجهة الجهاز:
$U = 10 \times 16 / 40 = 10 \times 4 / 10 = 4V$	$U = C \times L / E$	L=16	E= 40	C=10V	
$I = 1 \times 10 / 40 = 1 / 4 = 0.25 A = 250 mA$	$I = C \times L / E$	L=10	E= 40	C=1A	

(3) اذا اعتبرنا أن: أثناء عملية القياس تم استعمال العيار $I = 20 \text{ mA}$ ، و سلم الجهاز هو $C = 100 \text{ mA}$ ، و $E = 50$ ، فحصلنا على
ما هي القراءة التي أشار إليها المؤشر ؟

$$L = I \times E / C = 20 \times 50 / 100 = 10.$$

التمرين الرابع: (10 دقائق) (يمنع استعمال الآلة الحاسبة) 6 نقاط

أتم المعادلات التالية بما يناسب من الأعداد أو الوحدات.

$$*R1 = 3 \text{ K}\Omega = 2.7\text{K}\Omega + 110 \Omega + 19 \times 10^4 \text{m}\Omega.$$

$$\underline{3 \text{ K}\Omega = 2.7 \text{ K}\Omega + 0.11 \text{ K}\Omega + 0.19 \text{ K}\Omega.}$$

$$*R2 = 6.5 \Omega = 5.3\Omega + 800m\Omega + 4 \times 10^5 \mu\Omega$$

$$\underline{5.3 \Omega + 0.8 \Omega + 0.4 \Omega = 6.5 \Omega.}$$

$$5 \text{ K}\Omega - 3 \text{ K}\Omega = 2 \text{ K}\Omega = 1600 \Omega + \underline{400 \Omega}.$$

$$*R4 = 9M\Omega = 12 \text{ K}\Omega + 350000 \Omega + \underline{8638 \times 10^6 \text{ m}\Omega}$$

$$\underline{9000 \text{ K}\Omega - (12 \text{ K}\Omega + 350 \text{ K}\Omega)} = 8638 \text{ K}\Omega = \underline{8638 \times 10^6 \text{ m}\Omega}$$

التمرین الخامس: (15 دقیقة)

(یمنع استعمال الاله الحاسبة)

10 نقاط

بهدف حماية الصمام المشع (DEL)، يمكن استعمال أحد المقاومات التالية، أتمم الجدول التالي، بذكر قيمة مقاومة كل منها (أو الألوان المميزة)، وقيمة التفاوت المسموح به والمقاومة القصوى والمقاومة الدنيا والحصر للمقاومين R2 و R4.

النوع	المقاومة الدنيا	المقاومة القصوى	قيمة التفاوت	قيمة المقاومة	رموز الألوان	المقاوم
				$R1 = 5.2 \text{ K}\Omega \pm 10\%$	فضي أحمر أخضر	$R1$
$1.683\Omega \leq R2 \leq 1.717\Omega$	$R2 \text{ min} = 1.683\Omega$.	$R2 \text{ Max} = 1.717\Omega$.	$\Delta R2 = 0.017 \Omega$	$R2 = 1.7 \Omega \pm 1\%$	بني ذهبي بنفسجي بني	$R2$
$49 \text{ m}\Omega \leq R4 \leq 51 \text{ m}\Omega$	$R4 \text{ min} = 49 \text{ m}\Omega$	$R4 \text{ Max} = 51 \text{ m}\Omega$.	$\Delta R4 = 1 \text{ m}\Omega$	$R4 = 50 \text{ m}\Omega \pm 2\%$	أسود بني أحمر برقالى	$R4$
				$R3 = 0.32\text{K}\Omega \pm 20\%$	أحمر فضي أخضر أسود	$R3$

جدول رموز الألوان

الحزام الرابع	الحزام الثالث	الحزام الثاني	الحزام الأول.	الألوان
$\pm 20\%$	X 1	0	0	الأسود.
$\pm 1\%$	X 10	1	1	البني.
$\pm 2\%$	$X 10^2$	2	2	الأحمر.
	$X 10^3$	3	3	البرتقالي.
	$X 10^4$	4	4	الأصفر.
	$X 10^5$	5	5	الأخضر.
	$X 10^6$	6	6	الأزرق.
	$X 10^7$	7	7	البنفسجي.
	$X 10^8$	8	8	الرمادي.
	$X 10^9$	9	9	الأبيض.
$\pm 5\%$	:10			الذهبي.
$\pm 10\%$	:100			الفضي.

جدول التحويل

college.9raya.tn

المضاعفات			الوحدة الأساسية			الأجزاء		
MΩ	KΩ	Ω	mΩ	Ωμ				

تحمّلاتهي يحمل موقفي.