المدرسة الإعدادية المنار 1 .	فرض تأليفي عدد 2 التربية التكنولوجية.	الإصلاح
التوقيت: ساعة .		الرقم:999 / 7 أساسي 45
التاريخ: 6 مارس 2014		إعداد: أحمد بن بلقاسم.

/40

ملاحظة : لايسمح للتّلاميذ باستعمال الآلة الحاسبة.
كلّ تلميذ يستعمل أدوات الكتابة والرّسم الخاصّة به فقط و يمنع تبادل الأدوات بين التّلاميذ.
تكون الكتابة باللّون الأزرق و يمنع استعمال اللّون الأحمر.
تنجز الرّسومات و الرّموز بقلم الرّصاص و الأدوات الهندسيّة.

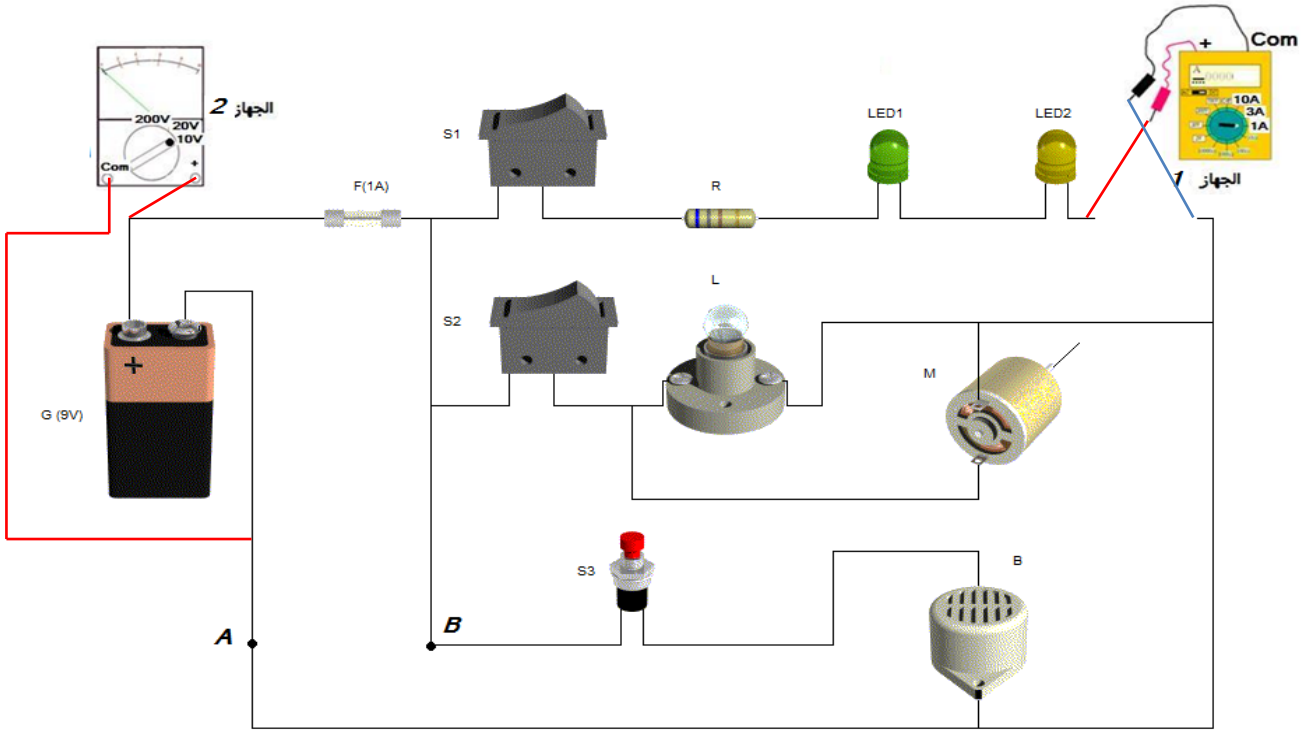
التمرين الأول: (10 دقائق) 7.25 نقاط

نقترح فيما يلي جدولا يحتوي على الخاصّيات الكهربائيّة, أتمم فراغات الجدول بما يناسب, واربط بسهم المكوّن الكهربائيّ بخاصّياته.
(كل جواب صحيح يمكنك من 0,25 نقطة, ولكل جواب خاطئ يسحب منك 0,125 نقطة. واذا كان المجموع سالبا يسند صفرا.)

المكوّن	الرّبط	الخاصّية الكهربائيّة	رمز الخاصّية	وحدة قيسها	رمز الوحدة	جهاز القيس	الرّبط	طريقة تركيبه
المصباح		فارق الجهد	U	الفولت	V	الفولتمتر		بالتّوازي
الصّهيرة								
المقاوم السّلكي		المقاومة	R	الأوم	Ω	الأوممتر		
المحرّك		القدرة المبدّدة	P	الواط	W			بالتّسلسل
المقاوم الكاربونيّ		شدّة التّيار القصوى	I	الأمبار	A	الأمبارمتر		
القاطع								

التمرين الثاني: (15 دقيقة) (يمنع استعمال الالة الحاسبة) 10.25 نقطة

نعتبر الدّارة الكهربائيّة التّالية:



1- ما هو نوع الطّاقة التي توفّرها المتقبّلات التّالية؟

المصباح L	الصّمام المشعّ LED1	الجرس B	المحرّك M
ضوئيّة	ضوئيّة	صوتيّة	ميكانيكيّة (حركيّة)

2- أضيف الأسلاك الضّروريّة لتركيب الجهاز 2 , بهدف قيس فارق الجهد بين قطبي البطاريّة G.
ما اسم هذا الجهاز؟ الفولطمتر ما هو نوعه؟ ابريّ كيف يتمّ تركيبه مع البطاريّة G؟ بالتّوازي.

3- أضيف الأسلاك الضّروريّة لتركيب الجهاز 1 , بهدف قيس شدّة التّيار الكهربائيّ المارّ في الصّمامين المشعّين LED.
ما اسم هذا الجهاز؟ الأمبارمتر ما هو نوعه؟ رقميّ كيف يتمّ تركيبه مع الصّمامين المشعّين LED ؟ بالتّسلسل.

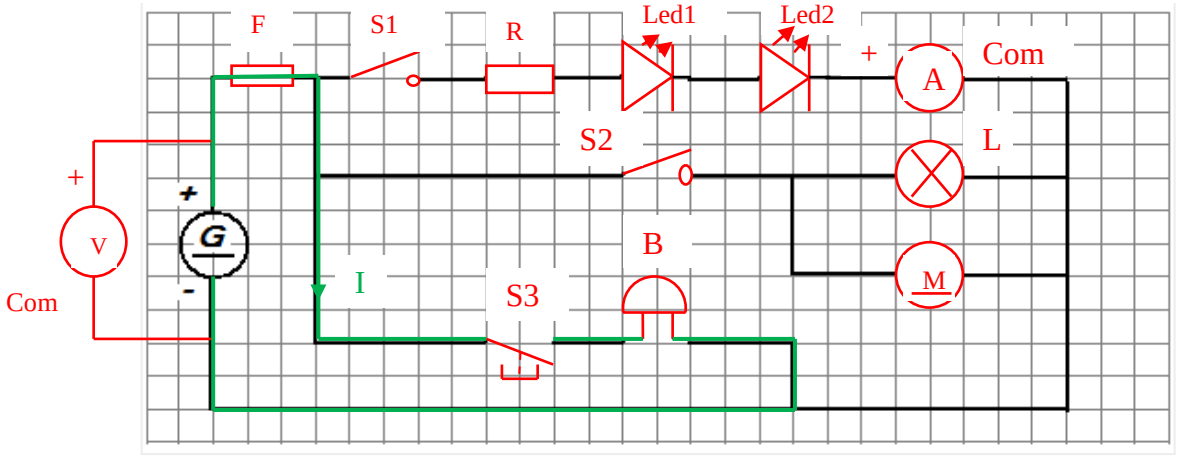
4- اذا اعتبرنا أنّ شدّة التّيار الكهربائيّ الذي تتحمّله المتقبّلات التّالية هي: (المصباح L , 0,3A)،(المحرّك M, 0,5A)، (الجرس B, 0,5A) ,
و(الصّمامان المشعّان DEL , 20mA). فهل الدّارة محميّة أم لا؟ الدّارة غير محميّة.
علّل جوابك: الصّهيرة غير معيّرة: الشّدة القصوى التي تتحمّلها (1A) أصغر من الشّدة الجمليّة للمتقبّلات (1.32A).

© 2014 TunisieCollege.net

5- نعتبر تلامس الأسلاك بين النّقطتين A و B . ماذا يحدث عند ذلك؟ تنصهر الصّهيرة, ولا تشتغل كلّ المتقبّلات.
ماذا يسمّى هذا العطب؟ الدّارة القصيرة.
ما هي النّتائج المنجرّة عن ذلك؟ لولا الصّهيرة لارتفعت حرارة الأسلاك والبطاريّة (وربّما أتلفت) وتتوقّف المتقبّلات عن الاشتغال.

6- ما هي وظيفة المقاوم R في هذه الدّارة؟ حماية الصّمامات المشعّة كيف ذلك؟ مقاومة مرور التّيار الكهربائيّ والتّقليص من شدّته.

7- باستعمال قلم الرّصاص وأدوات الهندسة, أعد رسم الدّارة على الشّكة التّالية باستعمال الرّموز المقنّنة (دون نسيان أجهزة القيس).

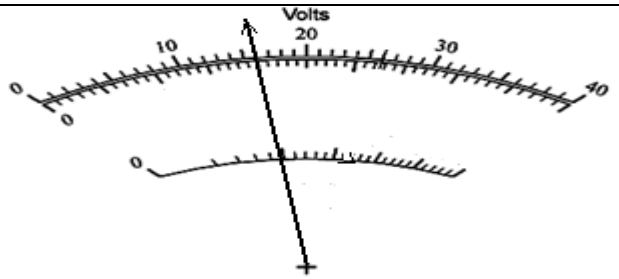
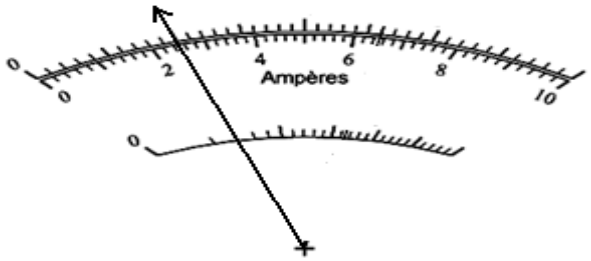


8- لوّن دارة الجرس B باللّون الأخضر, وعيّن عليها اتّجاه التّيار الكهربائيّ عند غلق القاطع S3 .(على الدّارة المقنّنة)

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

أثناء عملية القيس تم استعمال العيارات المذكورة على رسم الدّارة. باعتماد وضعيّات القيس التّالية (أنظر الجدول):

1) أتمم الجدول ثمّ أحسب قيمة فارق الجهد بين قطبي البطاريّة G بال V.
2) أتمم الجدول ثمّ أحسب قيمة شدّة التّيار الكهربائيّ المارّ في الصّمامين المشعّين DEL بال A ثمّ بال mA.(اذا كان الجهاز ابريّا).

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

3) اذا اعتبرنا أنّ: أثناء عملية القيس تم استعمال العيار C = 100 mA , و سلم الجهاز هو E = 50 , فحصلنا على I= 20 mA
ما هي القراءة التي أشار اليها المؤشر ؟

L =.I x E / C. = 20 x 50 / 100. = 10.

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

أتمم المعادلات التالية بما يناسب من الأعداد أو الوحدات.

*R1 = 3 KΩ = 2,7KΩ + 110 Ω + 19 x 10^4 mΩ.

3 KΩ = 2.7 KΩ + 0.11 KΩ + 0.19 KΩ.

*R2 = 6.5 Ω = 5,3Ω + 800mΩ + 4 × 10^5 μΩ

5.3 Ω + 0.8 Ω + 0.4 Ω = ***6.5 Ω***.

5 KΩ - 3 KΩ = 2 KΩ = 1600 Ω + ***400 Ω***.

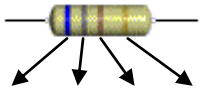
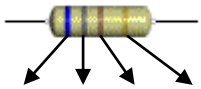
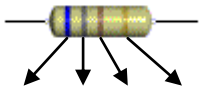
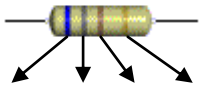
*R4 = 9MΩ = 12 KΩ + 350000 Ω + 8638 x 10^6 mΩ

9000 KΩ - (12 KΩ + 350 KΩ) = 8638 KΩ = ***8638*** x 10^6 mΩ

© 2014 TunisieCollege.net

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.

المقاوم	رموز الألوان	قيمة المقاومة	قيمة التفاوت	المقاومة القصوى	المقاومة الدنيا	حصر المقاومة
R1	 فضّي أحمر أحمر أخضر	R1 = 5.2 KΩ ±10%				
R2	 بنّي ذهبي بنفسجي بني	R2 = 1.7 Ω ±1%	ΔR2 = 0.017 Ω	R2 Max = 1.717Ω.	R2 min = 1.683Ω.	1.683Ω≤R2≤1.717Ω
R3	 أسود بنّي أحمر برتقالي	R3 = 0,32KΩ ±20%				
R4	 أحمر فضّي أخضر أسود	R4 = 50 mΩ ±2%	ΔR4 = 1 mΩ	R4 Max = 51 mΩ.	R4 min = 49 mΩ	49 mΩ ≤R4≤51 mΩ

جدول رموز الألوان

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

جدول التّحويل

الأجزاء			الوحدة الأساسيّة			المضاعفات		
Ωμ			Ω			KΩ		

تمنّياتي بعمل موفّق.

TunisieCollege.net © 2014