المدرسة الإعدادية المنار 1	فرض تأليفي عـــدد 2	الإسم: ..... اللقب: ..... الرقم: ..... 7 أساسي....
التوقيت: ساعة	التربية التكنولوجية	20
التاريخ: 6 مارس 2013	إعداد: أحمد بن بلقاسم.	40

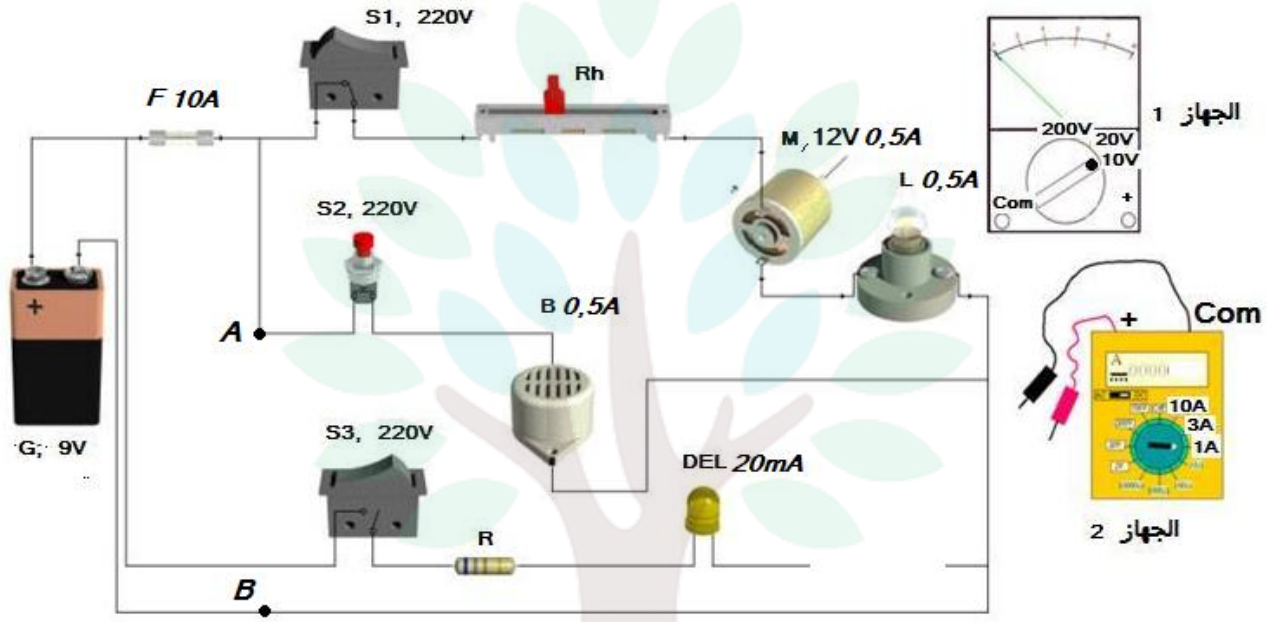
التمرين الأول: (10 دقائق) 5 نقاط

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

الخاصّية الكهربائيّة:	رمز الخاصّية:	وحدة قيسها:	رمز الوحدة:	جهاز القيس:	طريقة تركيب الجهاز:
القدرة المبدّدة:	.....	.....	.....	الأمبيرمتر	بالتّسلسل.
.....	U	.....	.....	الفولطمتر	
مقاومة المقاوم:	.....	.....	.....	الأوممتر	ب.....
.....	I	.....	.....	الواطمتر	

التمرين الثاني: (15 دقيقة) (يمنع استعمال الالة الحاسبة) 12 نقطة

نعتبر الدّارة الكهربائيّة التّالية:



1- أضيف الأسلاك الضّروريّة لتركيب الجهاز 1 , بهدف قيس فارق الجهد بين قطبي المصباح L.
ما اسم هذا الجهاز؟ ..... ما هو نوعه؟ ..... كيف يتمّ تركيبه مع المصباح L؟ .....

2- أضيف الأسلاك الضّروريّة لتركيب الجهاز 2 , بهدف قيس شدّة التّيار الكهربائيّ المارّ في الصّمام المشعّ DEL.
ما اسم هذا الجهاز؟ ..... ما هو نوعه؟ ..... كيف يتمّ تركيبه مع الصّمام المشعّ DEL ؟ .....

3- باعتبار أنّ هذه الدّارة محميّة, ما هي عناصر حماية كلّ من المتقبّلات التّالية؟

المصباح L	الصّمام المشعّ DEL	الجرس B	المحرّك M
.....	.....	.....	.....

4- هل يمكن الاستغناء عن القاطع S1؟ ..... لماذا؟ .....

5- باعتبار المعطيات المذكورة على الرّسم السّابق, كيف يدور المحرّك M عند غلق القاطع S1؟ .....
لماذا؟ .....

6- ما هو نوع الطّاقة التي توفّرها المتقبّلات التّالية؟

المصباح L	الصّمام المشعّ DEL	الجرس B	المحرّك M
.....	.....	.....	.....

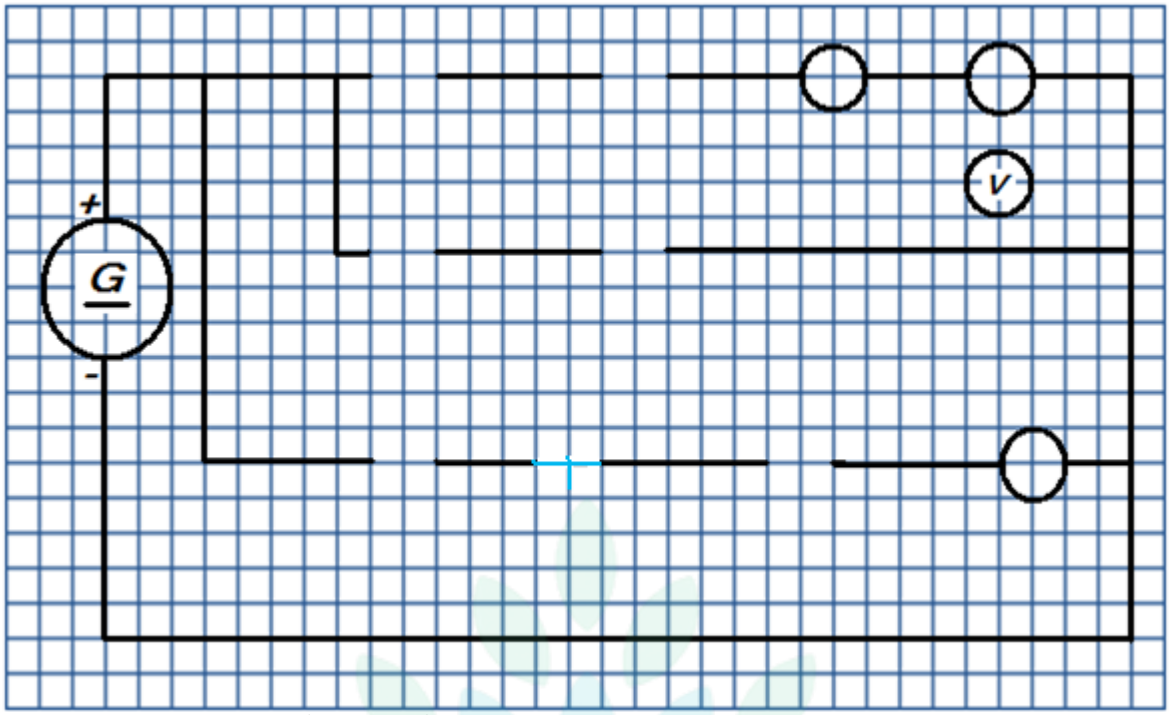
7- نعتبر تلامس الأسلاك بين النّقطتين A و B . ماذا يحدث عند ذلك؟ .....
ماذا يسمّى هذا العطب؟ .....

8- اذا اعتبرنا أنّ شدّة التّيار الكهربائيّ الذي تتحمّله المتقبّلات التّالية هي: (المصباح L , 0,5A),(المحرّك M, 0,5A),
(الجرس B, 0,5A) ,و(الصّمام المشعّDEL , 20mA). فهل الدّارة محميّة أم لا؟ .....
علّل جوابك: .....

9- ما هي وظيفة المقاوم في هذه الدّارة؟..... كيف ذلك؟.....

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

college.9raya.tn

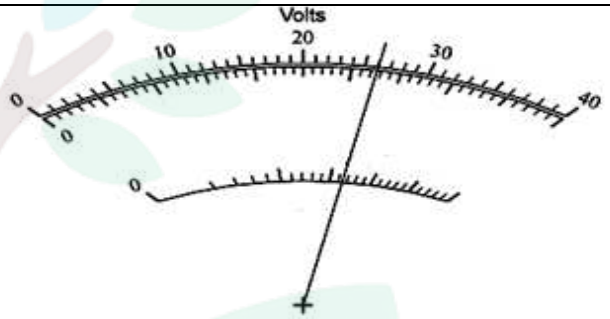
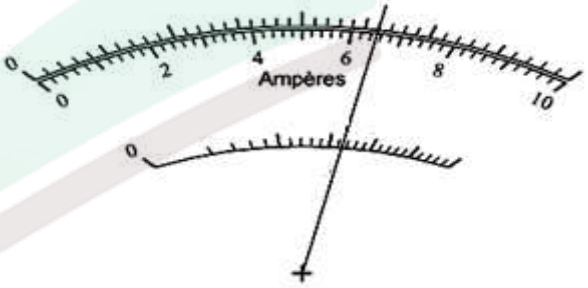


التمرين الثالث (10 دقائق) (يمنع استعمال الالة الحاسبة) 7 نقاط

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 المصباح L بال V.

2) أتمم الجدول ثمّ أحسب قيمة شدّة التّيار الكهربائيّ المارّ في الصّمام المشعّ DEL بال A ثمّ بال mA.(اذا كان الجهاز ابريّا).

واجهة الجهاز :	العيار:	السّلم:	القراءة:	القاعدة:	الحساب:
	C=.....	E=	L=.....	U=.....	U=.....
	C=.....	E=	L=.....	I=.....	I=.....

3) اذا اعتبرنا أنّ: أثناء عملية القيس تم استعمال العيار C = 200 mA , و سلم الجهاز هو E = 150 , فحصلنا على I= 120 mA

ما هي القراءة التي أشار اليها المؤشر ؟

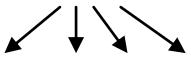
L =..... = ... = ...

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

college.9raya.tn

التمرين الخامس: (15 دقيقة) (يمنع استعمال الالة 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	ذهبي أحمر أخضر أزرق	R1 = ……Ω ±…%				
R2	فضي ذهبي أصفر بني	R2 = ……Ω ±…%	ΔR2 = ...	R2 Max = ...	R2 min = ...	.....≤R2≤.....
R3	.....	R3 = 0,52KΩ ±1%				
R4		R4 = 0,2 Ω ±2%	ΔR4 = ...	R4 Max = ...	R4 min = ...	.....≤R4≤.....

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%

college.9raya.tn

تمنياتي بحل موفّق.

college.9raya.tn

المدرسة الإعدادية المنار 1	فرض تأليفي عـــدد 2 التربية التكنولوجية	الاصلاح.
التوقيت: ساعة		الرقم: 999 . 7 أساسي 1و2و3
التاريخ: 6 مارس 2013		إعداد: أحمد بن بلقاسم. 40

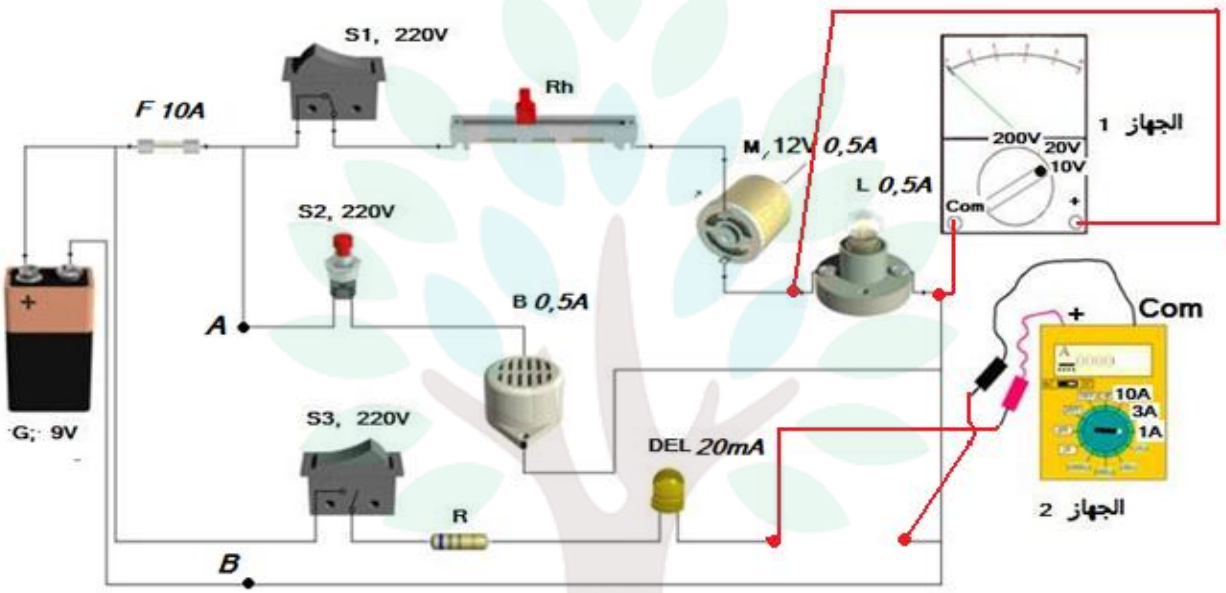
التمرين الأول: (10 دقائق) 5 نقاط

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

الخاصّية الكهربائيّة:	رمز الخاصّية:	وحدة قيسها:	رمز الوحدة:	جهاز القيس:	طريقة تركيب الجهاز:
القدرة المبدّدة:	P	الواط	W	الأمبيرمتر	بالتّسلسل.
فارق الجهد	U	الفولت	V	الفولطمتر	
مقاومة المقاوم:	R	الأوم	Ω	الأوممتر	بالتّوازي
المقاومة	I	الأمبار	A	الواطمتر	

التمرين الثاني: (15 دقيقة) (يمنع استعمال الالة الحاسبة) 12 نقطة

نعتبر الدّارة الكهربائيّة التّالية:



1- أضيف الأسلاك الضّروريّة لتركيب الجهاز 1 , بهدف قيس فارق الجهد بين قطبي المصباح L.
ما اسم هذا الجهاز؟ الفولتمتر ما هو نوعه؟ ابريّ كيف يتمّ تركيبه مع المصباح L؟ بالتّوازي.

2- أضيف الأسلاك الضّروريّة لتركيب الجهاز 2 , بهدف قيس شدّة التّيار الكهربائيّ المارّ في الصّمام المشعّ DEL.
ما اسم هذا الجهاز؟ الأمبيرمتر ما هو نوعه؟ رقميّ كيف يتمّ تركيبه مع الصّمام المشعّ DEL ؟ بالتّسلسل.

3- باعتبار أنّ هذه الدّارة محميّة, ما هي عناصر حماية كلّ من المتقبّلات التّالية؟

المصباح L	الصّمام المشعّ DEL	الجرس B	المحرّك M
الصّهيرة F.	المقاوم R.	الصّهيرة F.	الصّهيرة F.

4- هل يمكن الاستغناء عن القاطع S1؟ نعم لماذا؟ يمكن التّحكّم في المصباح L والمحرّك M بواسطة المقاوم المتغيّر Rh.

5- باعتبار المعطيات المذكورة على الرّسم السّابق, كيف يدور المحرّك M عند غلق القاطع S1؟ يدور المحرّك ببطئ.
لماذا؟ لعدم التّوافق بين جهدي مصدر التّغذية (G ;9V) والمحرّك (M ; 12V) .

6- ما هو نوع الطّاقة التي توفّرها المتقبّلات التّالية؟

المصباح L	الصّمام المشعّ DEL	الجرس B	المحرّك M
طاقة ضوئيّة.	طاقة ضوئيّة.	طاقة صوتيّة.	طاقة ميكانيكيّة.

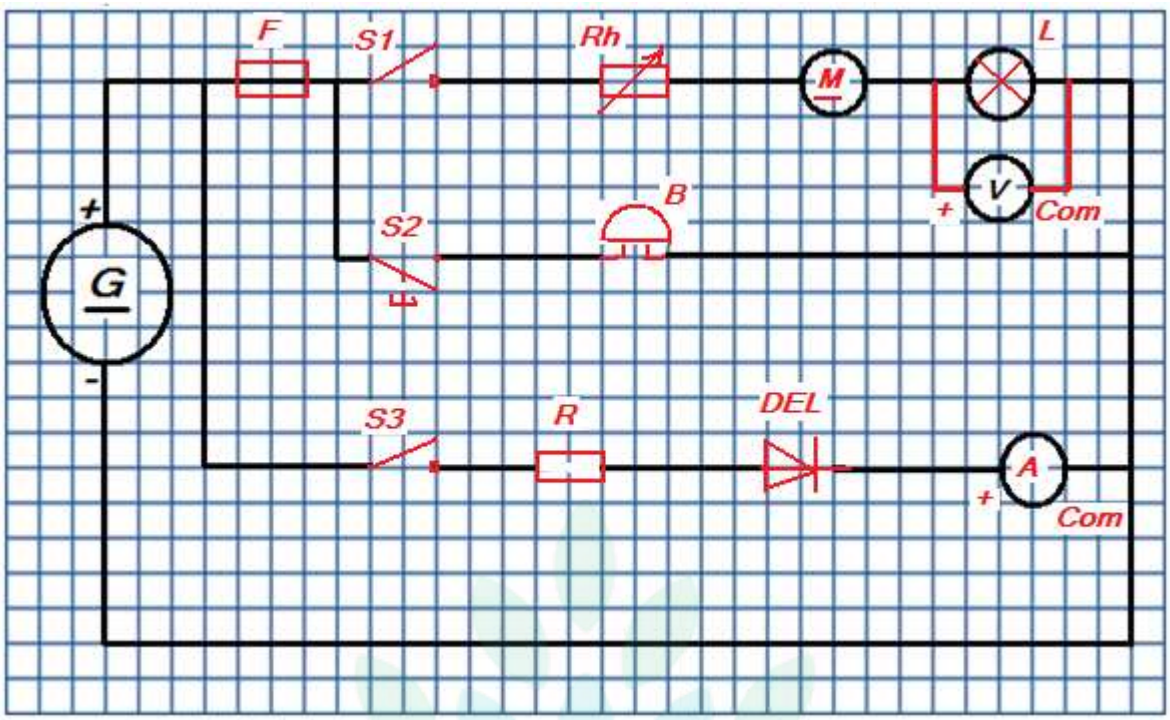
7- نعتبر تلامس الأسلاك بين النّقطتين A و B . ماذا يحدث عند ذلك؟ لا تشتغل الدّارة, اذ ترتفع شدّة التّيار فتنصهر الصّهيرة .
ماذا يسمّى هذا العطب؟ دارة قصيرة.

8- اذا اعتبرنا أنّ شدّة التّيار الكهربائيّ الذي تتحمّله المتقبّلات التّالية هي: (المصباح L ,0,5A)،(المحرّك M ,0,5A)، (الجرس B ,0,5A) و(الصّمام المشعّ DEL , 20mA). فهل الدّارة محميّة أم لا؟ هي دارة غير محميّة.
علّل جوابك: الصّهيرة غير معيّرة (F ;10A) ومجموع شدّة تيّار المتقبّلات (0.5 + 0.5 + 0.02 = 1.02 A)

9- ما هي وظيفة المقاوم في هذه الدّارة؟حماية الصّمام المشعّ DEL كيف ذلك؟مقاومة مرور التّيار الكهربائيّ للتّقليص من شدّته.

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

college.9raya.tn

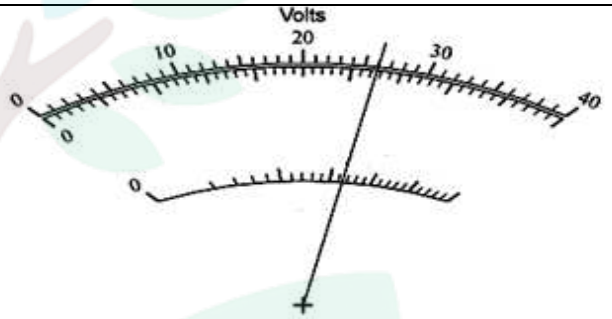
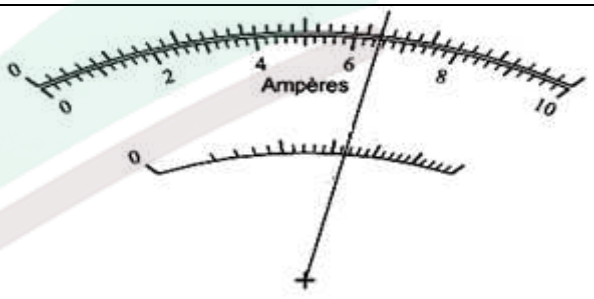


التمرين الثالث (10 دقائق) (يمنع استعمال الالة الحاسبة) 7 نقاط

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 المصباح L بال V.

2) أتمم الجدول ثمّ أحسب قيمة شدّة التّيار الكهربائيّ المارّ في الصّمام المشعّ DEL بال A ثمّ بال mA.(اذا كان الجهاز ابريّا).

واجهة الجهاز :	العيار:	السّلم:	القراءة:	القاعدة:	الحساب:
	C=10V	E= 40	L=26	U=C*L/E.	U= 10*26/40 26/4 = 6.5V U= 6.5V .
	C=1A	E= 50	L=32.5	I= C*L/E.	I= 1*32.5/50 65/100= 0.65A I= 0.65A = 650mA

3) اذا اعتبرنا أنّ: أثناء عملية القيس تم استعمال العيار C = 200 mA , و سلم الجهاز هو E = 150 , فحصلنا على I= 120 mA

ما هي القراءة التي أشار اليها المؤشر ؟

L =.I*E/C = 120*150/200 = 12*15/2 = 6*15 = 90

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

أتمم المعادلات التالية بما يناسب من الأعداد .

*R1 = 1KΩ = 0,4KΩ + 430 Ω + 17 x 10^4 mΩ.

400Ω + 430Ω + 170Ω = 1000Ω = 1KΩ.

*R2 = 5MΩ = 12 KΩ + 350000 Ω +4638 x 10^6 mΩ

5000KΩ = 12KΩ + 350KΩ + 4638KΩ (4638 x 10^6 mΩ)

*R3 = 23,7 KΩ - 3700Ω = 7,5 KΩ + 125 x 10^5 mΩ.

7.5KΩ + 12.5KΩ = 20KΩ = 23.7KΩ - 3.7KΩ (3700Ω)

college.9raya.tn

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	ذهبي أحمر أخضر أزرق	$R1 = 65 \times 10^2\ \Omega$ ±5%				
R2	فضي ذهبي أصفر بني	R2 = 14 : 10Ω ±10% =1.4Ω± 10%	ΔR2 = 0.14Ω	R2 Max = 1.54Ω.	R2 min = 1.26Ω.	1.26Ω≤R2≤1.54Ω.
R3	بنّي بنّي أحمر أخضر	R3 = 0,52KΩ ±1%				
R4	أحمر فضّي أسود أحمر	R4 = 0,2 Ω ±2%	ΔR4 = 0.004Ω	R4 Max = 0.204Ω	R4 min = 0.196Ω.	0.196Ω≤R4≤0.204Ω

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%

college.9raya.tn

تمنياتي بحل موفّق.

college.9raya.tn