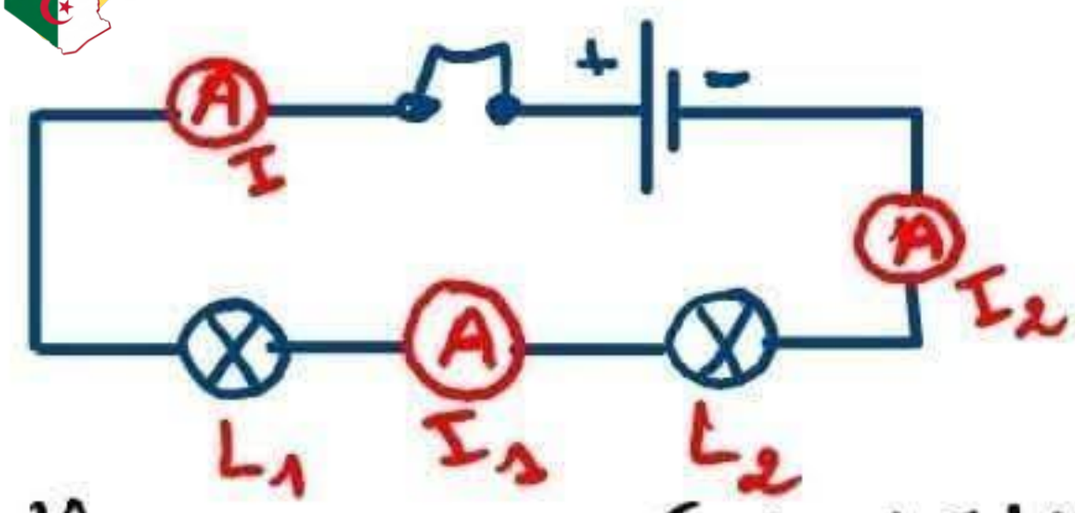
قانون الشدات و التوترات

I قانون الشدات

1. في الربط على التسلسل

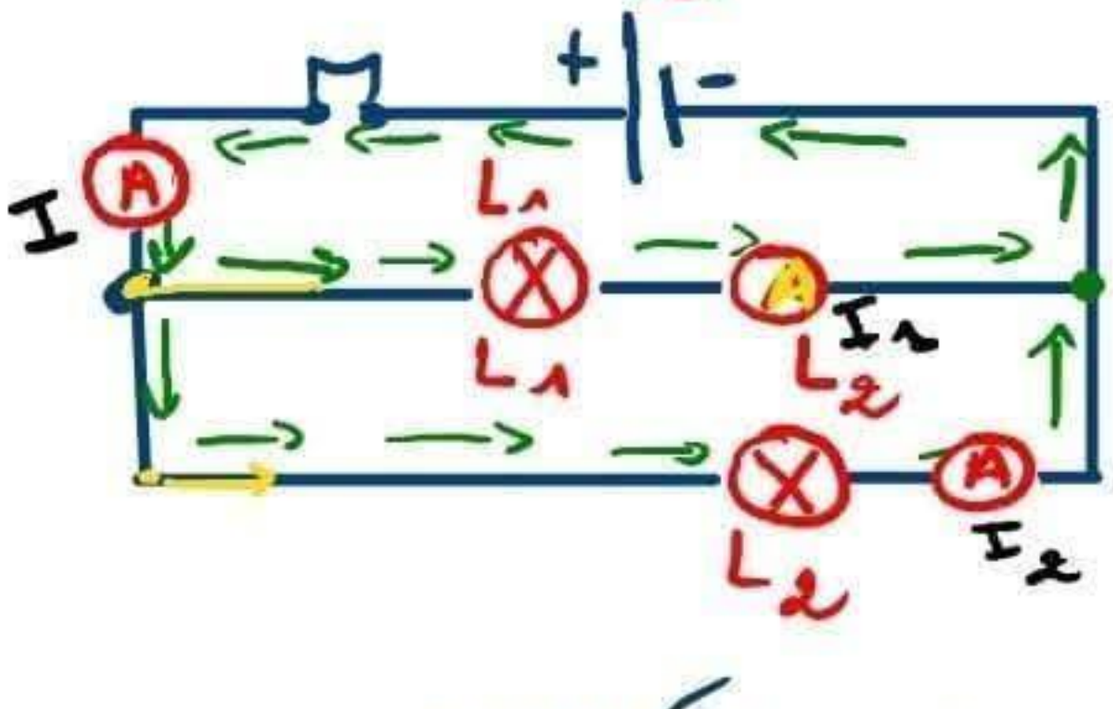


I	0,41 A
I_1	0,41 A
I_2	0,41 A

التيار الكهربائي يبقى ثابت في جميع نقاط الدارة

$$I = I_1 = I_2$$

2. في الربط على التفرع



I	0,60 A
I_1	0,30 A
I_2	0,30

في الربط على التفرع شدة التيار الكلية تساوي مجموع الشدات الفرعية

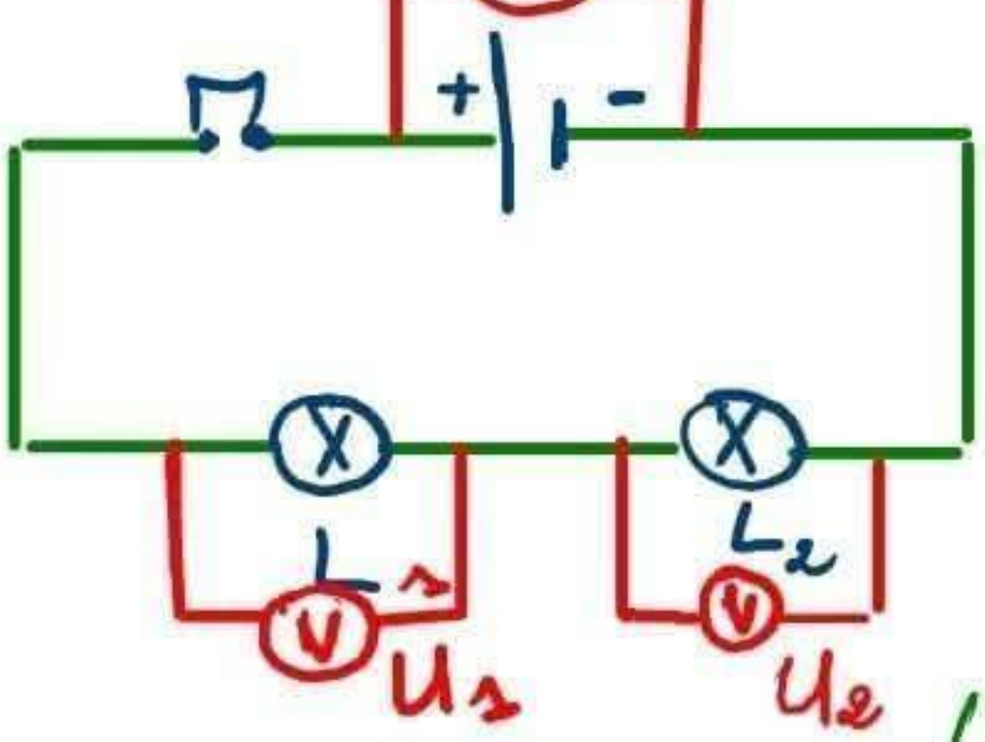
$$I = I_1 + I_2$$

الاستاذ بوقرينة لخضر للرياضيات و الفيزياء

www.Dztests.com

II قانون التوترات

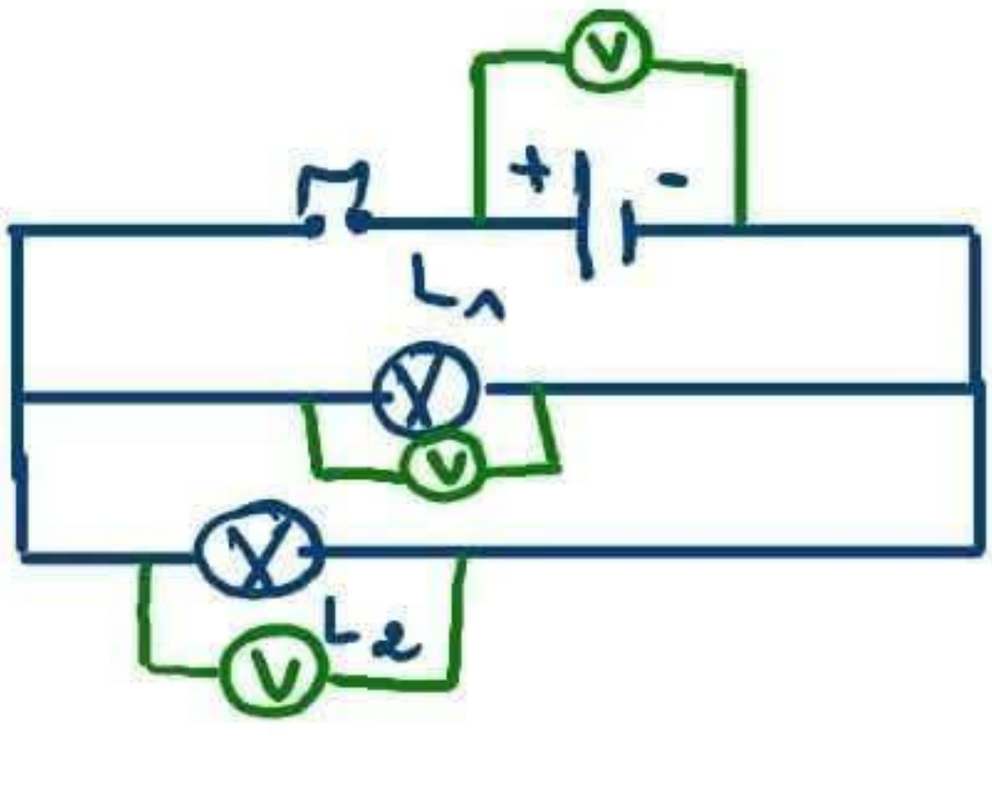
1. الربط على التسلسل



U	12(V)
U_1	6(V)
U_2	6(V)

$$U = U_1 + U_2$$

2. الربط على التفرع



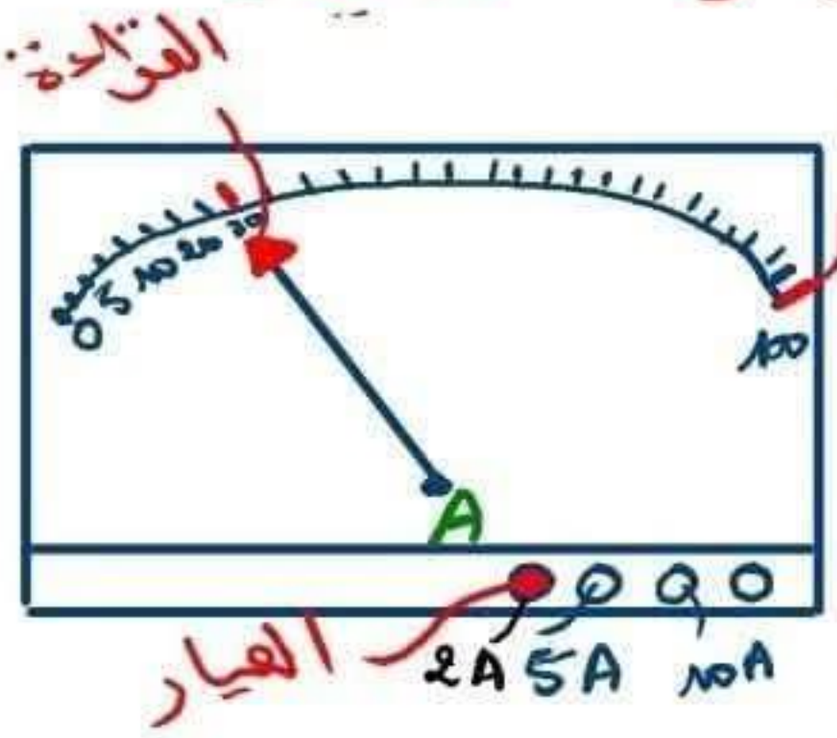
U	12(V)
U_1	12(V)
U_2	12(V)

$$U = U_1 = U_2$$

الأستاذ بوقرينة لخضر للرياضيات و الفيزياء

www.Dztests.com

* لتقنية قراءة قيمة شدة التيار الكهربائي في جهاز الأمبير متر



$$I = \frac{\text{العيار} \times \text{القراءة}}{\text{السلم}}$$

$$I = \frac{30 \times 2}{100} = 0,6\ (A)$$

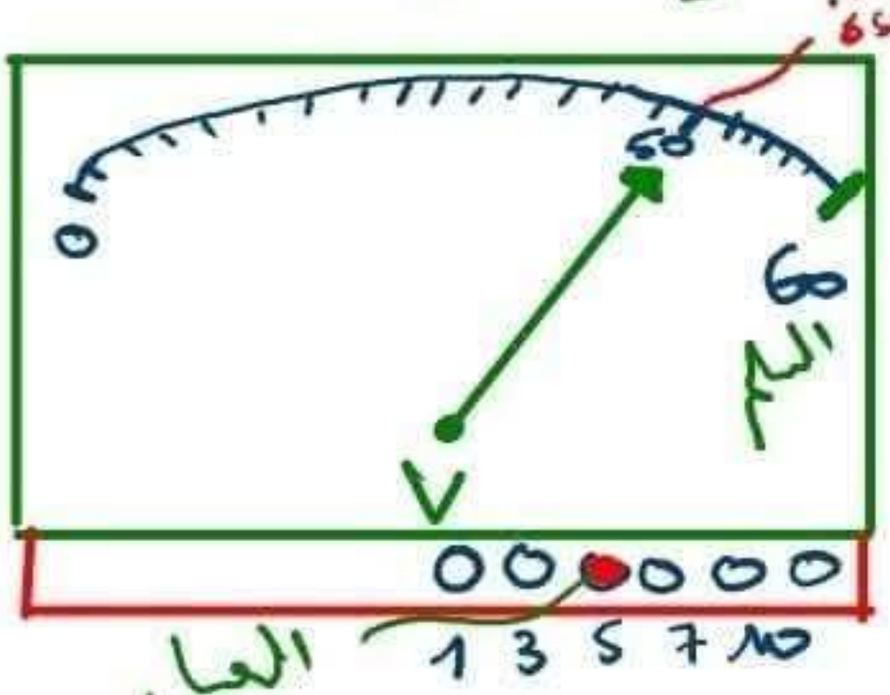
في بعض الأحيان يكون العيار بـ (mA)

- يجب تحويله الى (A) بالقسمة على 1000

$$mA < A < kA$$

$$1\,kA = 1000\,A \quad , \quad 1\,A = 1000\,mA$$

كيف نقيس قيمة التوتر الكهربائي باستعمال الفولتمتر



$$U = \frac{\text{العيار} \times \text{القراءة}}{\text{السلم}}$$

$$U = \frac{50 \times 5}{60}$$

$$U = 4,16\ (V)$$

1/ الجهاز هو الأمبير متر رمزه النظامي (A) ويوصل على التسلسل

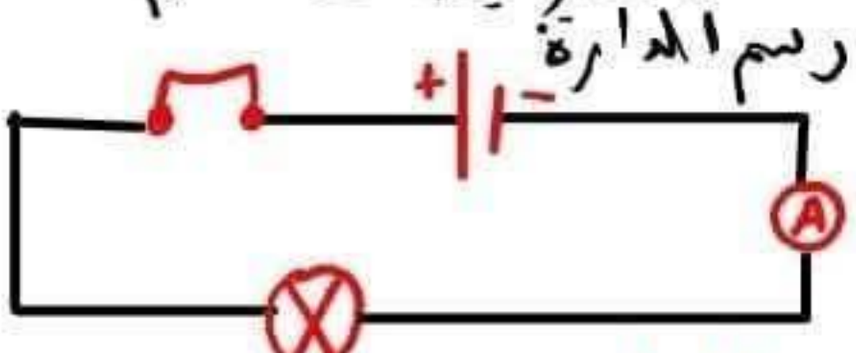
2/ المقدار هو شدة التيار الكهربائي ورمزها I وحدتها (A) أو mA

3/ السبية:

1 ← العيار، 2 ← السلم

3 ← تدريجات السلم

4/ رسم الدارة



$$I = \frac{\text{العيار} \times \text{القراءة}}{\text{السلم}}$$

$$I = \frac{3,5 \times 0,5}{5}$$

$$I = 0,35\ (A)$$

$$50\,mA = 0,05\,A$$

التمرين1: يمثل الشكل المقابل جهاز يستعمل في القياسات الكهربائية.

1- ما اسم الجهاز؟ وما رمزه النظامي؟ وكيف يوصل في الدارة الكهربائية ؟

2- ما اسم المقدار المستعمل لقياسه ؟ وأعطي رمزه النظامي وما وحدته المستعملة في الجملة الدولية ؟ وأعطي رمزها .

3- اذكر وحدة أخرى مستعملة لقياسه.

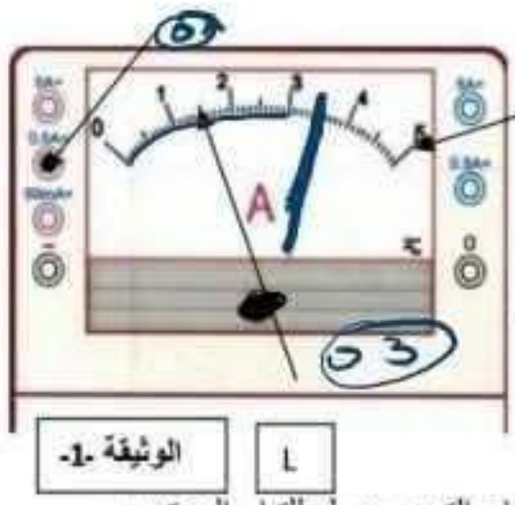
4- سم العناصر على الجهاز في **الوثيقة1**

- نريد إنجاز دارة كهربائية تحتوي على العناصر التالية:مصباح التوهج ،مولد للتيار المستمر ، قاطعة بسيطة ، أسلاك التوصيل (نواقل) ، مضاف إليها هذا الجهاز ،الغرض منها قياس المقدار الفيزيائي المطلوب اسمه في السؤال - 2-

أ- ارسم مخطط الدارة الكهربائية باستعمال الرموز النظامية يشمل الأجهزة المذكورة سابقا

ب- أعطي علاقة فيزيائية تمكننا من حسابه

5- استنادا إلى **الوثيقة1** احسب قيمة هذا المقدار باستخدام العلاقة الفيزيائية السابقة.

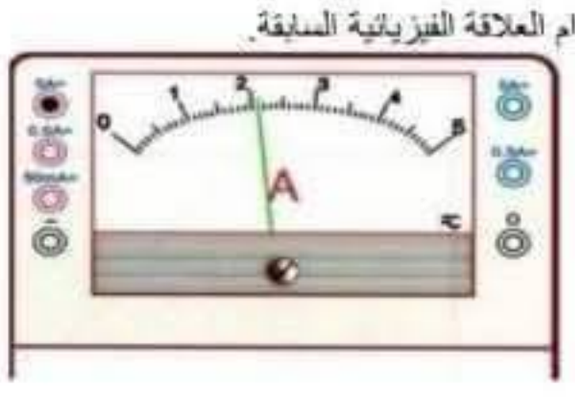


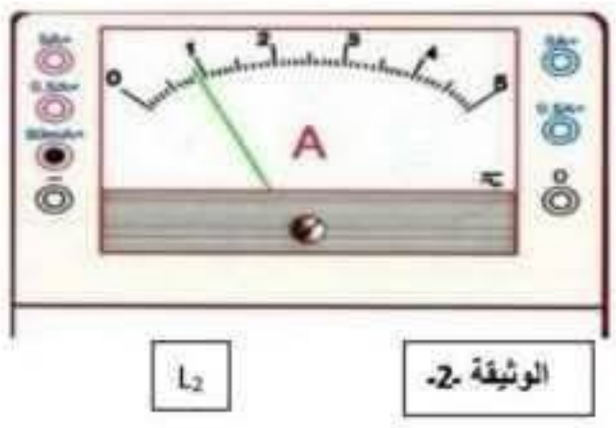
التمرين2: قمنا بقياس المقدار السابق المار في 03 مصابيح كهربائية مختلفة L_1, L_2, L_3 على الترتيب مطبقا عليها نفس الجهد الكهربائي (التوتر) فكانت النتائج الموضحة حسب **الوثيقة2** قمنا بتصوير الجهاز في كل حالة

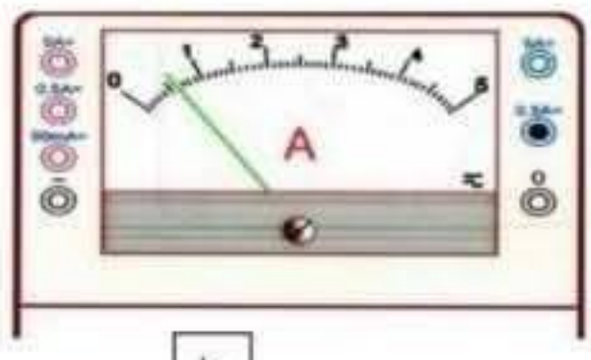
1- احسب هذا المقدار الفيزيائي في كل حالة

2- ماذا تستنتج؟

3- أيهما يستهلك طاقة أكثر؟







حل التمرين2: حساب شدة التيار الكهربائي

$$I_1 = \frac{\text{العيار} \times \text{القراءة}}{\text{السلم}}$$

$$I_1 = \frac{2,1 \times 5}{5} = 2,1\ (A)$$

$$I_2 = \frac{0,9 \times 0,05}{5} = 0,009\ (A)$$

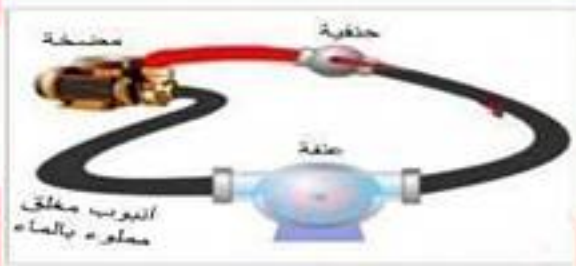
$$I_3 = \frac{0,6 \times 0,5}{5} = 0,06\ (A)$$

شدة التيار غير متساوية في المصابيح

المصباح 01 يستهلك طاقة أكبر من المصابيح الأخرى

III مبدأ اشتغال التواصل الكهربائية

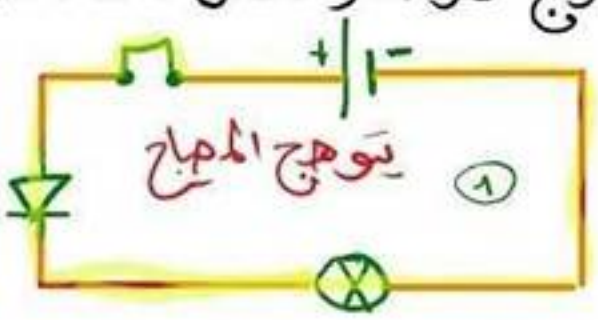
الدرس 08 : نموذج التيار الكهربائي

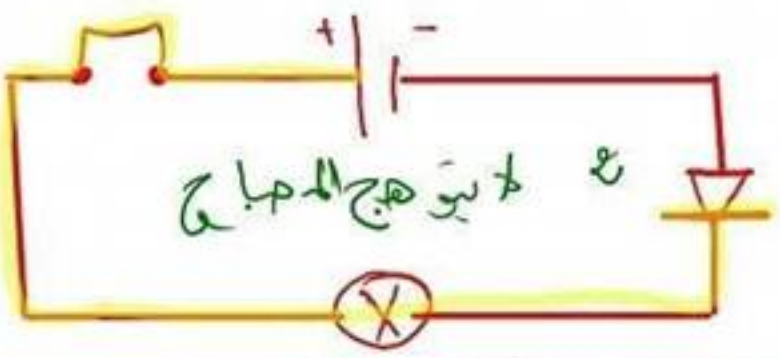
		
العربات حركة العربات حواجز عالية للعبور حواجز غير عالية للعبور العمال	حزيئات الماء التيار المائي الحنفية حنفية مغلقة المحبسة	الدقائق الكهربائية التيار الكهربائي المصباح القاطعة المفتوحة البطارية

التيار الكهربائي : هو الحركة الإجمالية للدقائق الكهربائية في آن واحد وهي تملأ جميع الدارة الكهربائية المغلقة
(المولد هو المثل عن محرك هذه الدقائق)

جهة مرور التيار الكهربائي

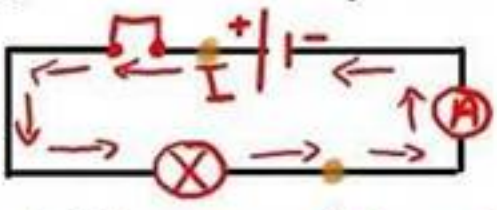
للتيار الكهربائي جهة إصطلاحية من القطب الموجب الى القطب السالب خارج المولد وعكس ذلك داخل المولد الدقائق الكهربائية جهتها من القطب السالب الى القطب الموجب خارج المولد وعكس ذلك داخله



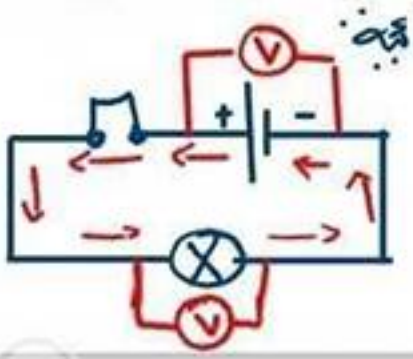


شدة التيار الكهربائي

شدة التيار الكهربائي: هي مرعة تدفق الدقائق الكهربائية عبر ناقل نرمز لها بـ I وحدتها هي الأمبير (A) نقيس بجهاز الأمبير متر — (A) — ويربط في الدارة على التسلسل



- قيمة التوتر الكهربائي: هو الاختلاف في الحالة الكهربائية بين نقطتين في الدارة نرمز له بـ U وحدته هي الفولط (V) نقيس بجهاز الفولط متر — (V) — ويربط على التفرع في الدارة الكهربائية



www.Dztests.com
الأستاذ بوقرينة لخضر للرياضيات و الفيزياء

قانون التوترات:

* في الربط على التسلسل:

$$I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$$

$$U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

* في الربط على التفرع

$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

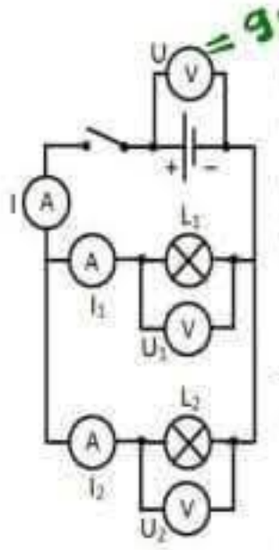
$$U = U_1 = U_2 = \dots = U_n$$

Dztests

الاستاذ بوقرينة لخضر للرياضيات و الفيزياء

التمرين 04

لدى عودة محمد من المدرسة مر على محل أبيه الذي يختص في تصليح المصابيح اليدوية بغية منه في مساعدته و توظيف معارفه التي درسها في ميدان الظواهر الكهربائية، عند دخوله المحل وجد محمد في يد والده مصباحا معطلا يحاول تصليحه، فتبادر الى ذهنه مجموعة من الأسئلة محتارا في سبب العطل، ساعده الوالد بإعطائه مخططا للتركيب بعد وضع مجموعة من الأجهزة معه، من خلال ما درست حاول مساعدته بالإجابة عما يلي:



1. عند غلق القاطعة لم يوهج إلا المصباح L_1 و تحرك مؤشر الفولط متر المربوط بين طرفي المولد ليشير الى القراءة 30، أحسب قيمة التوتر U علما أن المعيار المستعمل 30 و السلم 100.
2. اكتشف محمد أن الخلل يكمن في المصباح L_2 فقام باستبداله بمصباح جديد متماثل مع المصباح L_1 عندئذ توهج المصباحان بشكل عادي، من خلال السؤال السابق استنتج قيمة كل من U_1 و U_2 مع التعليل.
3. أعد رسم الدارة محددا عليها الجهة الاصطلاحية للتيار الكهربائي المستمر و قارن بين قيمتي I_1 و I_2 معللا إجابتك.

1- حساب U (بنظامي المولد)

$$U = \frac{\text{المعيار} \times \text{القراءة}}{\text{السلم}} = \frac{30 \times 30}{100}$$

$$U = 9\,(V)$$

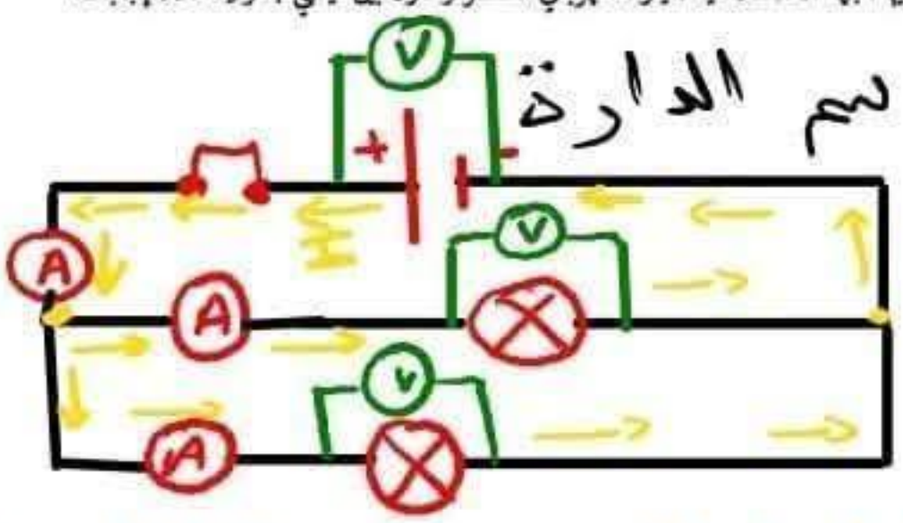
2- إستنتاج U_1 و U_2

- قانون التوترات في الربط على التفرع

$$U = U_1 = U_2$$

$$U = U_1 = U_2 = 9\,(V)$$

3- رسم الدارة



المقارنة بين I_1 و I_2

$$I = I_1 + I_2$$

بما أن المصباحان متماثلان فإن لهما نفس الشدة

حل آخر

1- الربط هو ربط على التسلسل

2- ملأ الجدول

	شدة التيار I	التوتر U
المصباح 1	$I = 0,5\,(A)$	$U_1 = 3\,(V)$
المصباح 2	$I_2 = 0,5\,(A)$	$U_2 = 3V$
المولد	$I = 0,5A$	$6\,(V)$

للتأكد من صحة القوانين

$$I = I_1 = I_2$$
$$U = U_1 + U_2$$

$$I = I_1 + I_2$$
$$U = U_1 = U_2$$

التمرين الثاني:

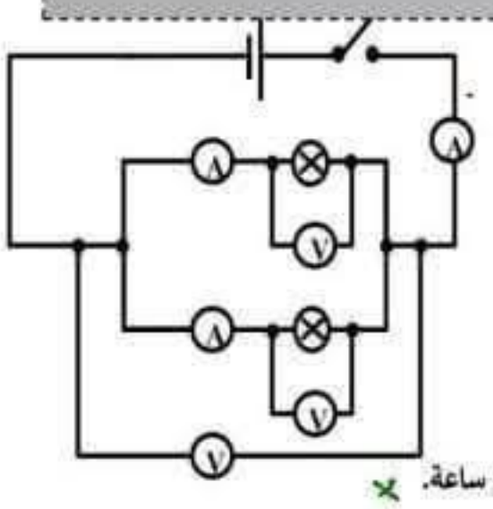
في حصة الأعمال المخبرية مجموعة من التلاميذ انجزوا تجربة كما في المخطط (تركيب مصباحين متماثلين . بعد الانتهاء من التجارب و القياسات سقط من تلميذ حبر على الجدول:

1) ما هي طريقة ربط المصباحين؟

2) انقل الجدول مكملا الخانات الملطخة بالحبر مع التعليل؟

	شدة التيار I	التوتر U	الاستطاعة P
المصباح 1	$I_1 = 0,5A$	$U_1 = 3V$	$P_1 = 1,5w$
المصباح 2	$I_2 = 0,5A$	$U_2 = 3V$	$P_2 = 1,5w$
المولد	$I = 0,5A$	$U = 6V$	$P = 3w$

3) في رأيك ما الهدف من هذا التجربة التي قام بها التلاميذ؟



التمرين الثالث:

انتقل التلميذان لدراسة الدارة فأضاف خالد مصباح ثاني مماثل للمصباح الأول إلى الدارة بحيث لا تتغير شدة الإضاءة (أنظر إلى المخطط)

1)- أملأ الجدول بعد غلق القاطعة .

V_3	V_2	V_1	A_3	A_2	A_1
12V	12V	12V	1A	1A	2A

2)- أحسب استطاعة المصباحين معا.

3)- أحسب الطاقة الكهربائية المحولة من طرف المصباحين خلال ربع ساعة.

$$I = I_1 + I_2$$
$$U = U_1 = U_2$$

WWW.Dztests.com

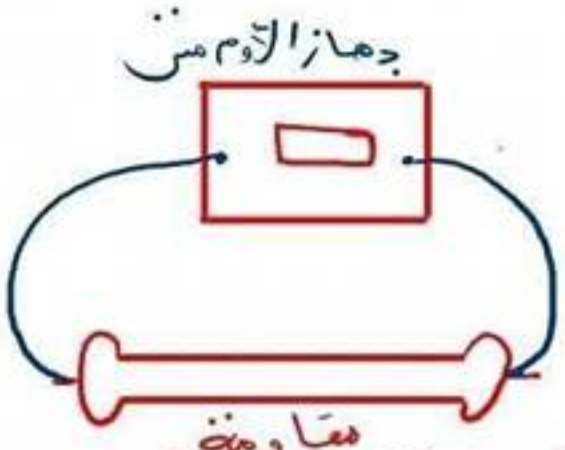
المقاومة الكهربائية

المقاومة: هي عنصر كهربائي يعرقل مرور التيار الكهربائي

- نرمز للمقاومة بـ R و وحدتها هي الأوم (Ω)

رمزها النظامي

- الجهاز المعدل لقياس المقاومة هو الأوم متر أو متعدد القياسات



- طرق قياس المقاومة الكهربائية

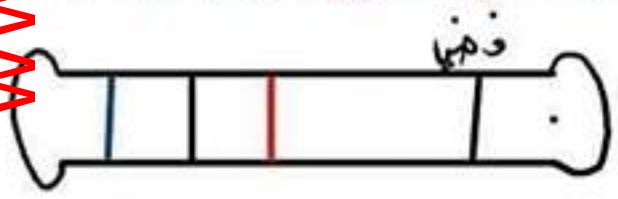
1/- الطريقة المباشرة

أ- بإتصال جهاز القياس

ب- بإتصال شفرة الألوان

الرقم	اللون
0	الأسود
1	بني
2	أحمر
3	برتقالي
4	أصفر
5	أخضر
6	أزرق
7	بنفسجي
8	رمادي
9	أبيض

$R = x x' \times 10^{y} \pm Z\%$

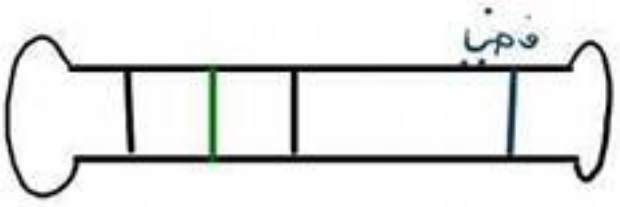


ذهبي 5 %
فضي 10 %

$R = x x' \times 10^{y} \pm Z\%$

$R = 60 \times 10^{2} \pm 10\%$

$R = 6000 \pm 10\%\ \Omega$



$R = x x' \times 10^{y} \pm Z\%$

$R = 05 \times 10^{0} \pm 10\%$

$R = 5 \pm 10\%\ (\Omega)$

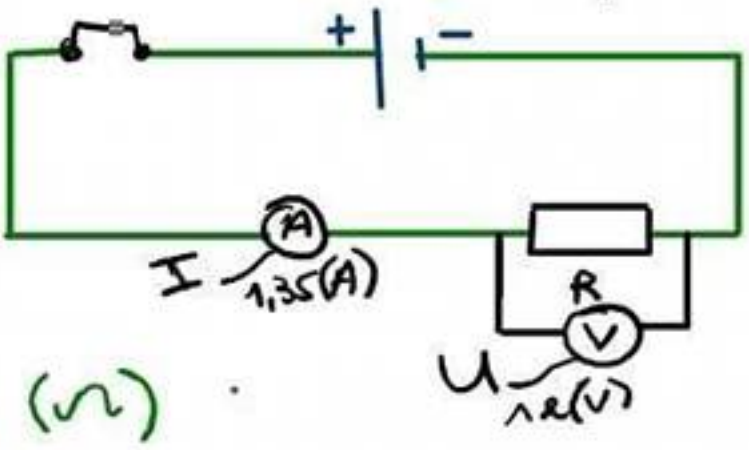
ب/ الطريقة الغير مباشرة:

قانون أوم

$U = I \times R$

$I = \frac{U}{R}$

$R = \frac{U}{I}$



$R = \frac{U}{I}$

$R = \frac{12\,(V)}{1,35\,(A)} = 8,88\ (\Omega)$

الأستاذ بوقرينة لخضر للرياضيات و الفيزياء
www.Dztests.com

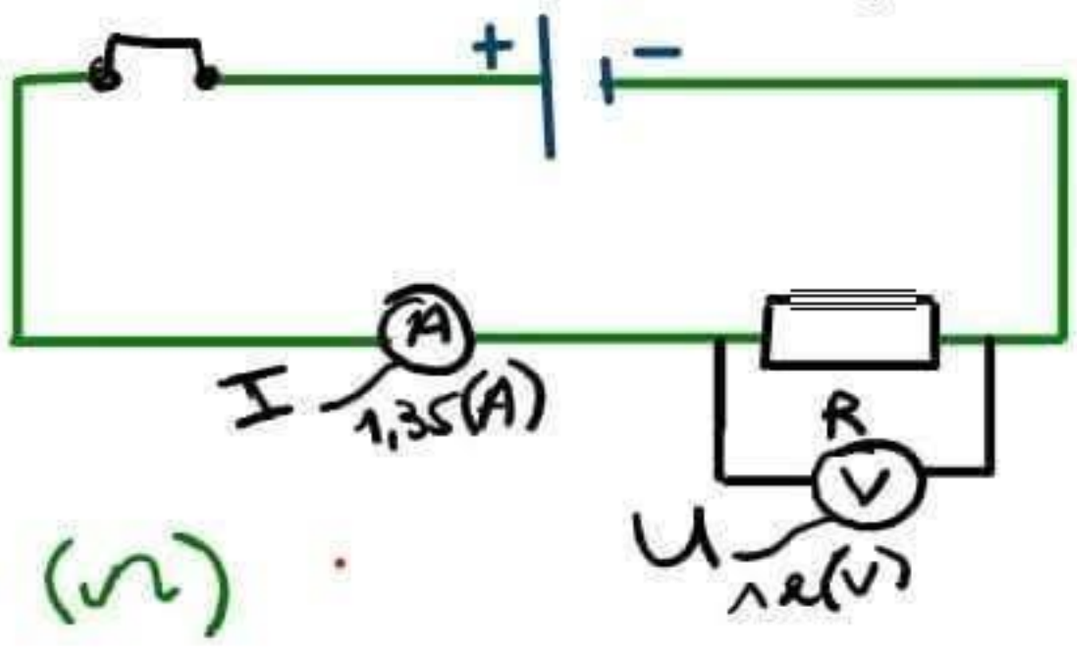
ب/ الطريقة المباشرة:

قانون أوم

$U = I \times R$

$I = \frac{U}{R}$

$R = \frac{U}{I}$



$R = \frac{U}{I}$

$R = \frac{12\,(V)}{1,35\,(A)} = 8,88\ (\Omega)$

التمرين ①:

اعط الأستاذ للتلاميذ مقاومتين وطلب منهم معرفة قيمة كل مقاومة، للعلم أنه لا يوجد جهاز للقياس المباشر

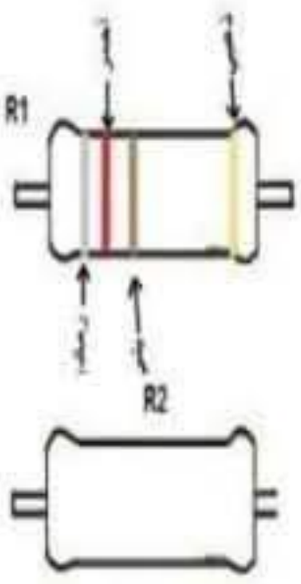
الشكل المقابل يوضح المقاومتين.

ماهي طريقة قياس كل مقاومة؟

أوجد قيمة المقاومة الأولى R_1؟

ارسم الدارة الازمة لقياس المقاومة R_2؟

احسب قيمة المقاومة R_2 إذا علمت أن التوتر بين طرفيها $U = 4.5V$ وشدة التيار هي $I = 150\ mA$.



الحل:

1- طريقة القياس في المقاومة الأولى هي طريقة مباشرة، وهي مقرونة بالألوان

2- طريقة القياس في المقاومة الثانية هي طريقة غير مباشرة

جاء بقانون أوم

3- إيجاد قيمة المقاومة R_2

$R_1 = x\,x' \times 10^{y} \pm Z\,\%$

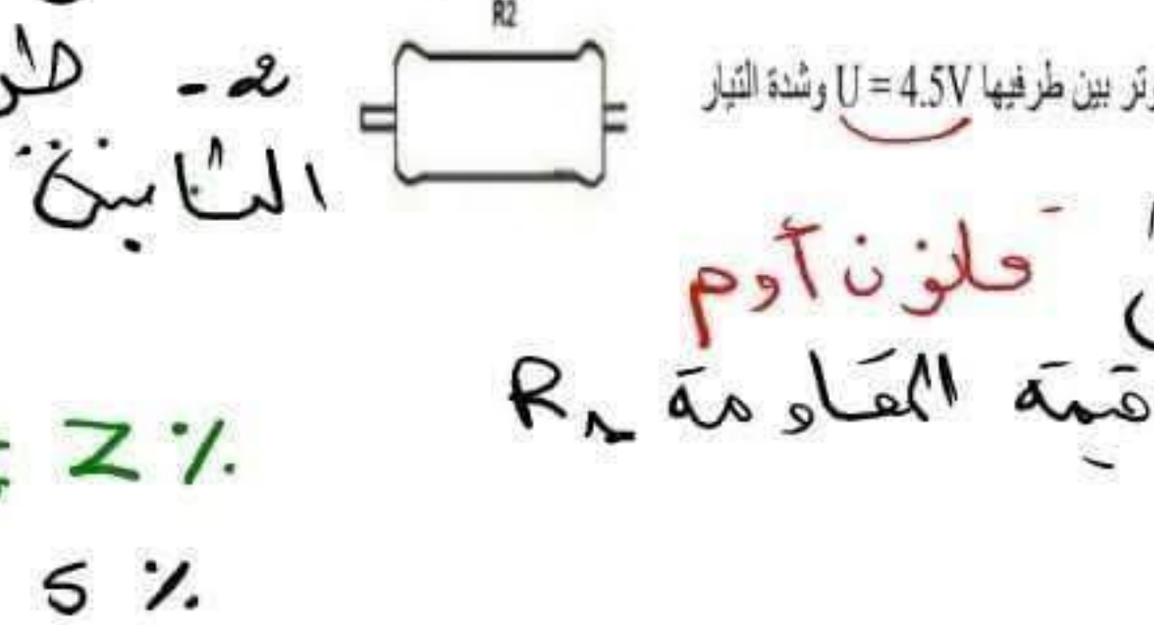
$R_1 = 8\ 2 \times 10^{-1} \pm 5\,\%$

$R_1 = 82 \times 10 \pm 5\,\% = 820 \pm 5\,\ (\Omega)$

$R_2 = \frac{U}{I}$

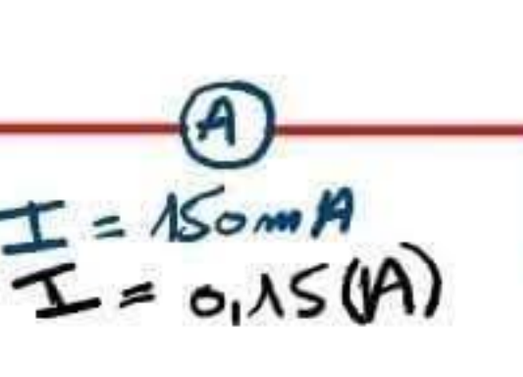
$R_2 = \frac{4,5\,(V)}{0,15\,(A)}$

$R_2 = 30\ \Omega$



القوة المحركة الكهربائية

هي خاصة مميزة للمولد أو البطارية حيث نقاس خارج الدارة بجهاز الفولطمتر ورمزها e ووحدتها الفولط(V)



- القوة المحركة الكهربائية تكون دوما أكبر من التوتر الكهربائي في الدارة $e \geq U$

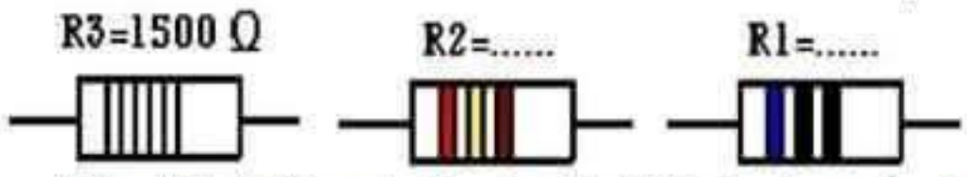
www.Dztests.com

الأستاذ بوقرينة لخضر للرياضيات و الفيزياء

www.Dztests.com

التمرين الرابع:

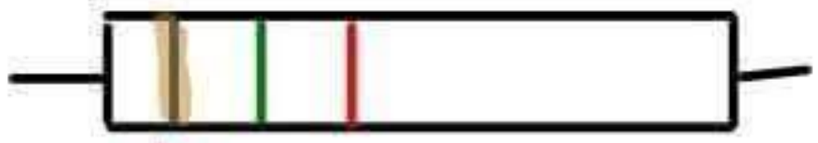
ترسم على المقاومات حلقات ملونة لتحديد قيمتها، إليك المقاومات التالية:



1. أحسب قيمتي المقاومتين 1 و 2 ولون حلقات المقاومة 3.

إذا ربطت هذه المقاومات كل على حدى في دارة كهربائية بها بطارية قوتها المحركة 12V.

2. أي من هذه المقاومات تسمح بمرور شدة تيار أكبر؟ علل.
3. أحسب شدة التيار المارة في كل مقاومة.



الحل:

$R_1 = x\,x' \times 10^{y} \pm Z\%$

حساب:

$R_1 = 60 \times 10^{0} = 60 \times 1 = 60(\Omega)$

$R_2 = x\,x' \times 10^{y} \pm Z\%$

$R_2 = 24 \times 10^{1} = (240\Omega)$

$R_3 = x\,x' \times 10^{y} \pm Z\%$

$R_3 = 1500(\Omega)$

$R_3 = 15 \times 10^{2}$

$x =$ بني

$x =$ آخضر

$y =$ أحمر

2- المقاومة التي تسمح بمرور شدة تيار أكبر هي المقاومة رقم 1 $R_1 = 60\Omega$ لأنه كلما كانت مقاومة فيها أقل تسمح بمرور تيار أكبر

3. حساب شدة التيار في كل دارة "قانون أوم"

$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{12}{60} = 0,2\,(A)$

$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{12}{240} = 0,05\,(A)$

$I_3 = \frac{U}{R_3} = \frac{12}{1500} = 0,008\,(A)$

التمرين الثامن:

إليك النواقل الأومية التالية:

1. حدد قيمة كل مقاومة بالاستعانة بالجدول التالي:

اللون	الأسود	البني	الأحمر	البرتقالي	الأزرق	البنفسجي
الرقم	0	1	2	3	6	7

2. أي من المقاومات تسمح بمرور شدة التيار الكهربائي أكبر؟ علل.
3. أحسب شدة التيار الكهربائي المار في المقاومة $R=72\Omega$ إذا ربطت في دارة بها بطارية قوتها المحركة $e=24V$.

$R_1 = x\,x' \times 10^{y} \pm Z\%$

$R_1 = 16 \times 10^{2} \pm 5\%$

$R_1 = 1600 \pm 5\%\,(\Omega)$

$R_2 = x\,x' \times 10^{y} \pm Z\%$

$R_2 = 72 \times 10^{0} \pm 10\%$

$R_2 = 72 \times 1 \pm 10\% =$

$R_2 = 72 \pm 10\%\,(\Omega)$

$R_3 = x\,x' \times 10^{y} \pm Z\%$

$= 22 \times 10^{3} \pm 5\%$

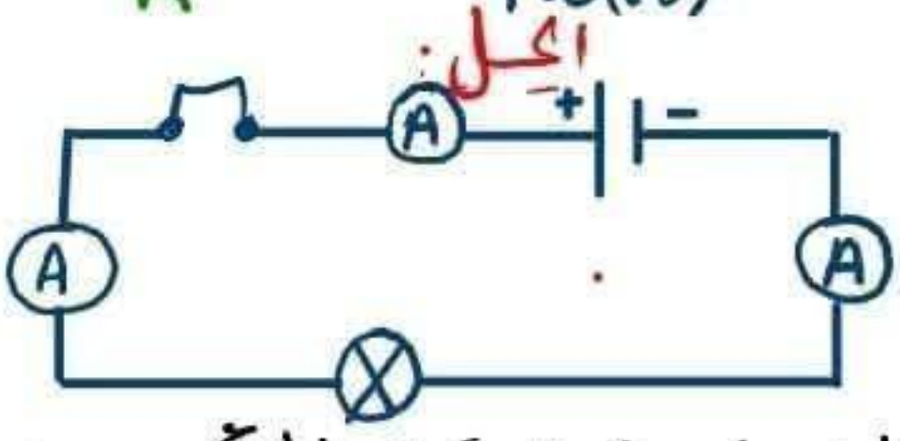
$= 22000 \pm 5\%\,(\Omega)$

- المقاومة التي تسمح بمرور تيار أكبر هي المقاومة $R_2 = 72 \pm 10\%(\Omega)$ لأنه كلما كانت المقاومة صغيرة تسمح بمرور تيار أكبر

3/ حساب شدة التيار الكهربائي حسب قانون أوم

$I = \frac{e}{R} = \frac{24\,(V)}{72\,(\Omega)} = 0,33\,(A)$

الحل:



- الغرض من إدخال الأمبيرمتر هو قياس شدة التيار ويربط على التسلسل
- شدة التيار الكهربائي هي 195 (mA)
- لحساب شدة التيار نعمل قانون أوم

$I = \frac{U}{R} = \frac{10}{20} = 0,5\,(A)$

التمرين الرابع:

الجزء الأول :

قام أحمد بتركيب الدارة الكهربائية الموضحة في الوثيقة 1 كمايلي :

1- وضح برسم تخطيطي بالرموز النظامية التركيب المبين في الوثيقة ؟

2- ما الغرض في استعمال العنصر 1 ؟ وكيف يركب في الدارة ؟

ماذا يقصد بالرقم (195mA) المبين في العنصر 1 ؟ علل إجابتك ؟

1

الجزء الثاني : لديك التركيب 2:

إذا كانت قيمة المقاومة (في التركيب المبين) $R=20\Omega$

- احسب شدة التيار الكهربائي إذا علمت أن التوتر الكهربائي $U=10V$، مع ذكر القانون ؟؟

التحويل الكهربائي الطاقة

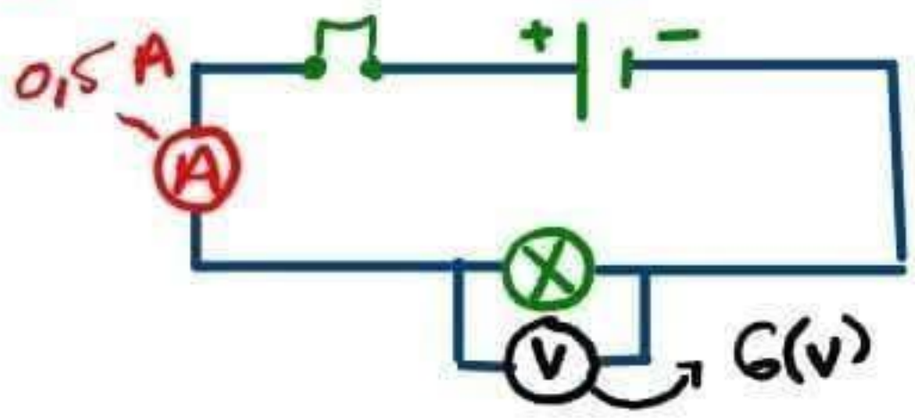
إنطاعة التحويل الطاقوي : هي سرعة تحويل الطاقة خلال مدة زمنية رمزها P و وحدتها (W) نقاس بجهاز الواط متر ونربط بينها بهذا القانون

$P = U \times I$ (W) (V) (A)

$I = \frac{P}{U}$ ، $U = \frac{P}{I}$

$P = U \times I$

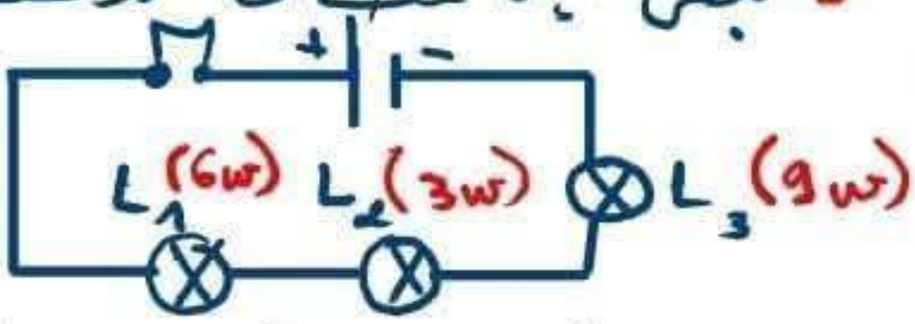
$P = 6 \times 0,5 = 3(W)$



- لبقن الإنطاعة محفوظة في داره كهربائية

$P_T = P_1 + P_2 + P_3$

$P_T = 6 + 3 + 9 = 18(W)$



- الطاقة تبقى محفوظة في داره كهربائية

$E_T = E_1 + E_2 + E_3 \ldots$

$E = P \times t$

التمرين الاول: اكمل الجدول التالي :

	الرمز العنصر	وحدته	جهاز قياسه	رمز نظامي لجهاز القياس	قانون
التوتر الكهربائي	U	(V)	فولط متر	V	$U = \frac{P}{I}$
مقاومة الكهربائية	R	(Ω)	أوم متر	Ω	$R = \frac{U}{I}$
ق.م.ك	e	(V)	فولط متر	V	$e = I \times R_T$
شدة التيار	I	(A)	أمبير متر	A	$I = \frac{P}{U}$
الاستطاعة	P	W	واط متر	W	$P = U \times I$

شياء مكواة للملابس حيث عند تشغيلها في توتر 230v يجتاز ها تيار شدته 10 A

شياء طريقة حساب إستطاعة التحويل الكهربائي (P) لتلك المكواة .

د كمية الطاقة المحولة (E) من طرف المصباح خلال

ة (t=25h) بالكيلو واط الساعي.

الحل :

1- حساب الإنطاعة

$P = U \times I$

$P = 230(V) \times 10(A)$

$P = 2300(W) = (2,3\ kW)$

2- حساب الطاقة المحولة

$E = P \times t$

$E = 2,3\ kW \times 25(h)$

$E = 57,5\ kWh$

الأستاذ بوقرينة لخضر للرياضيات و الفيزياء
www.Dztests.com

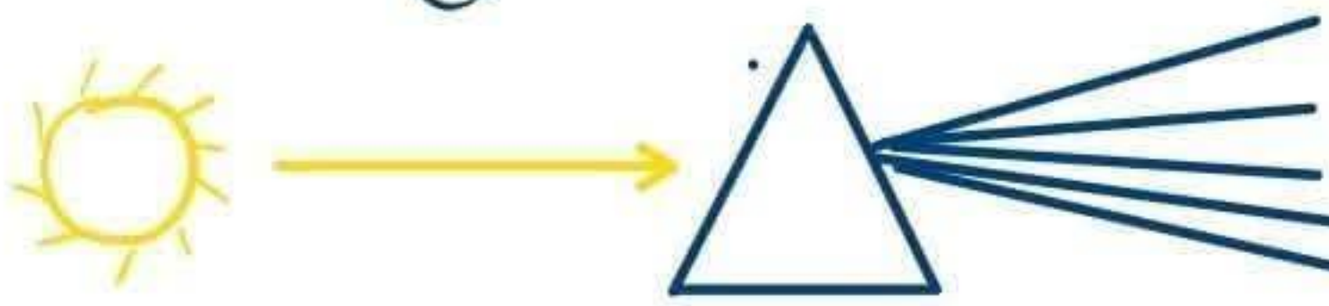
الظواهر الضوئية

لون الضوء الأبيض

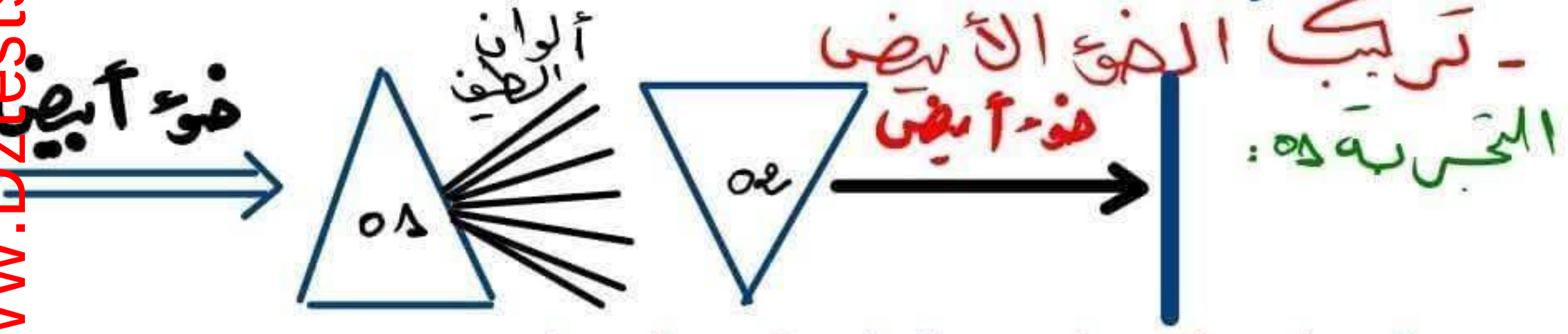
- تحليل الضوء الأبيض (ضوء الشمس) : يمكن تحليل الضوء الأبيض باستعمال موشور، حيث تقوم بتسليط الضوء الأبيض على الموشور فيقوم الموشور بتفكيك الضوء الأبيض الى مجموعة ألوان تسمى بألوان الطيف { أحمر ، برتقالي ، أصفر ، أخضر ، أزرق ، نيلي ، بنفسجي }

- كيف تشكل قوس قزح

عند سقوط المطر (حبيبات المطر) وتشرق الشمس حيث تعمل حبيبات المطر عمل الموشور أي تقوم بتفكيك ضوء الشمس الأبيض الى ألوان قوس قزح (ألوان الطيف)



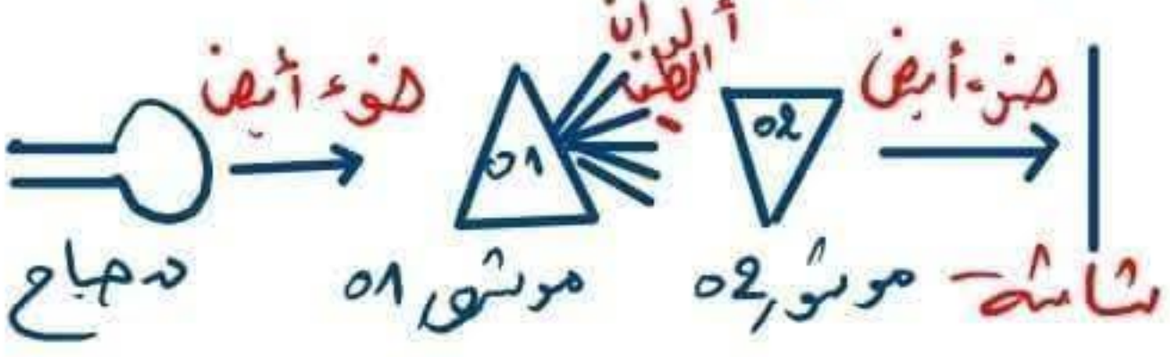
- تركيب الضوء الأبيض



التجربة 2 : مرض بيوتن

الحل

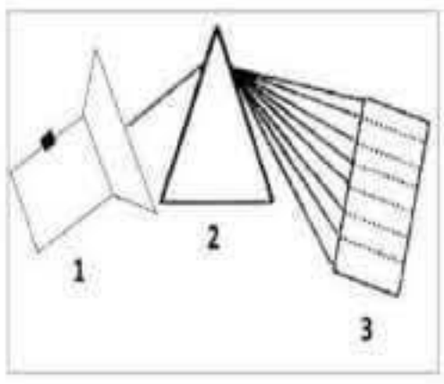
1/ تجربة تفكيك الضوء الأبيض
2/ تسمية أدوات التجربة
1 ← منبع الضوء الأبيض
2 ← موشور
3 ← شاشة
3/ تسمى مجموع ألوان الطيف الأبيض
4/ البروتوكول التجريبي هو أن نضع موشور آخر بشكل معاكس بالنسبة للموشور م1



www.Dztests.com

التمرين الأول:

عند تسليط ضوء أبيض على وجه موشور نلاحظ أنّ الأضواء البارزة على الوجه الأخر منه ألوانها هي ألوان قوس قزح نفسه (الوثيقة 1).



الوثيقة - 1 -

1) أعط عنوانا مناسبا للتجربة الموضحة في الوثيقة 1

2) سم الأدوات المستعملة في هذه التجربة حسب ترقيمها في الوثيقة 1

3) كيف نُسمي مجموع الأضواء الملونة البارزة على الوجه الأخر من الموشور؟

4) اقترح بروتوكول تجريبي يمكنك من إعادة تجميع الأضواء البارزة للحصول على الضوء الأبيض.

* البروتوكول التجريبي (الوسائل المستعملة + الوصف + الرسم التخطيطي).

الترَكيب الجمعي

الألوان الأساسيةَ : الأحمر R ، الأخضر V
الأزرق B

الألوان الثانويةَ : الأرجواني M ، السماوي C
الأصفر J

- عند مزج أو ترَكيب لونين أساسين مسَاهمين ينتج نفس اللون

ضوء أحمر + ضوء أخضر = الضوء الأصفر

- عند مزج لونين أساسيا مختلفين ينتج لون ثانوي

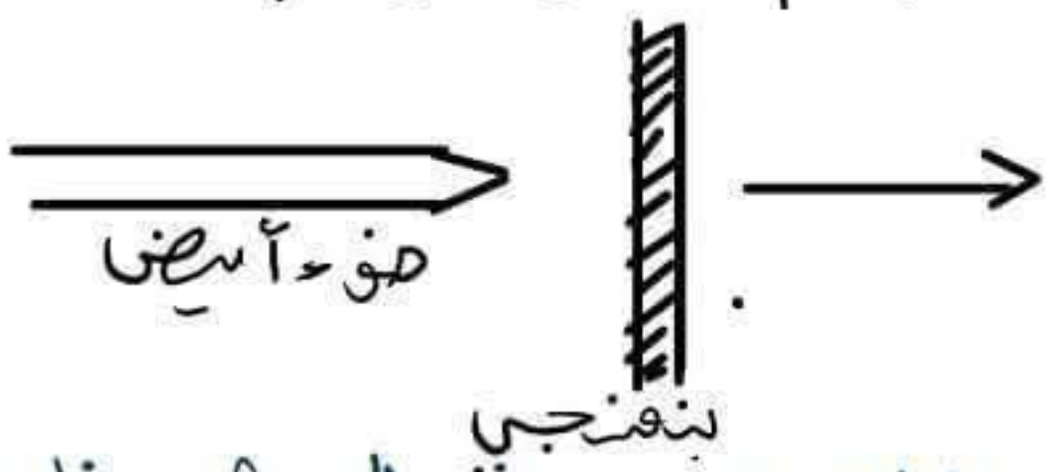
الضوء الأحمر R + الضوء الأخضر V = الضوء الأصفر J
الضوء الأحمر R + الضوء الأزرق B = الضوء الأرجواني M
الضوء الأزرق B + الضوء الأخضر V = الضوء السماوي C

- عند مزج 3 أضواء أساسية ينتج لنا الضوء الأبيض

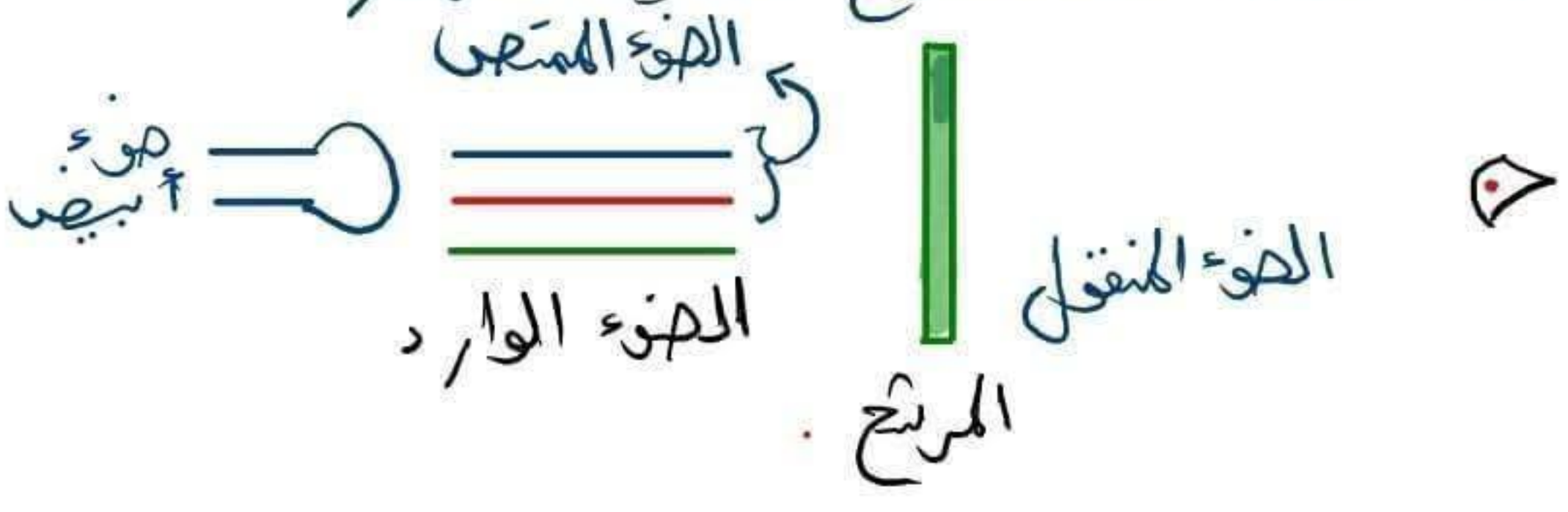
الضوء الأخضر V + الضوء الأزرق B + الضوء الأحمر R ⇐ الضوء الأبيض

الترَكيب الطرحي

المرشح اللوني: هو جسم يسمح بمرور ألوان و يمنع مرور بقية الألوان



عندما يمر الضوء الأبيض من المرشح فإنه يمتص جزء من ألوان الطيف و يسمح للباقي بالمرور.



الضوء المنفعل = الضوء الوارد − الضوء الممتص

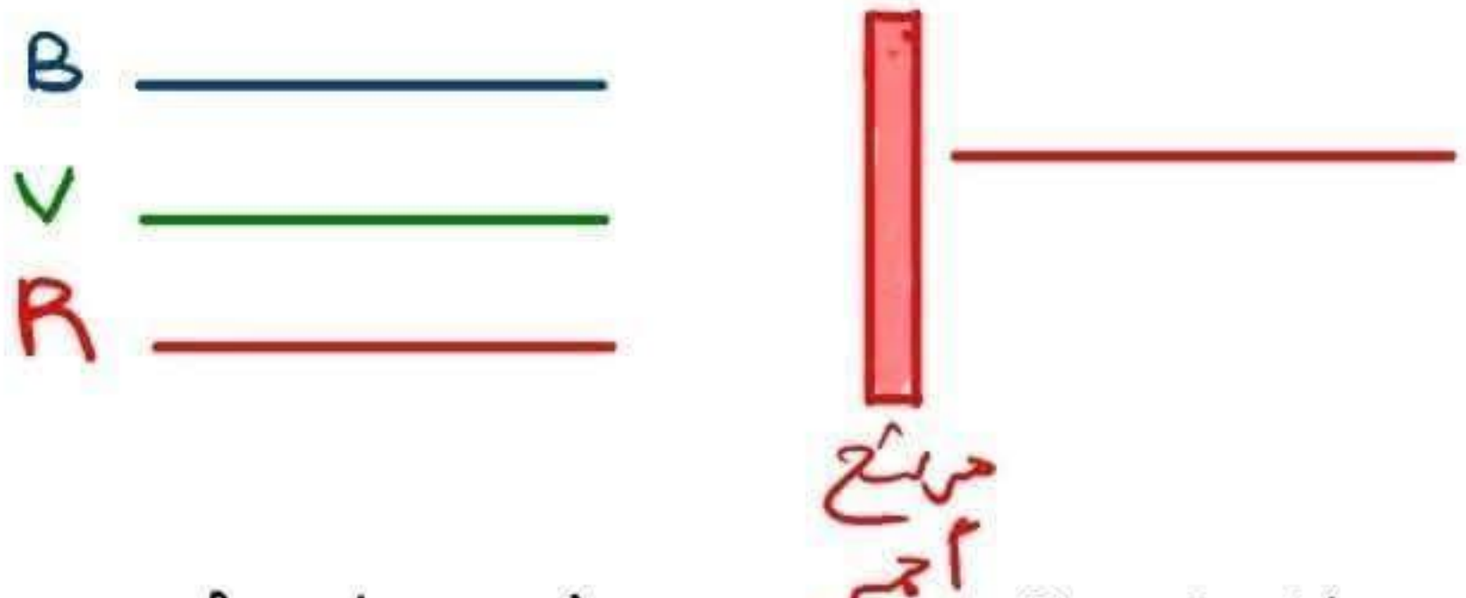
الضوء الممتص = الضوء الوارد − لون المرشح

الضوء الممتص $= B+R = \not{V} - (B + \not{V} + R)$

الضوء المنفعل $= V = (\not{B}+\not{R}) - (\not{B}+V+\not{R})$

www.Dztests.com
الأستاذ بوقرينة لخضر للرياضيات و الفيزياء

مثال 01



الضوء الممتص: الضوء الوارد - لون المرشح

الضوء الممتص = الضوء الوارد - (B+V+R)

الضوء المقبل = الضوء الوارد - الضوء الممتص

الضوء المقبل = (B+V) - (B+V+R) = R

الأستاذ بوقرينة لخضر
www.Dztests.com

التمرين الثاني:

ضع علامة (×) أمام الإجابة (أو الإجابات) الصحيحة فيما يلي:

- ☐ I C R
- نموذج التركيب الجمعي هو:
  - ☒ مزج الأضواء بالألوان الأساسية
  - ☐ مزج الأضواء بالألون الثانوية
  - ☒ نموذج نحصل به على الأضواء الثانوية.
  - ☒ نموذج نحصل به على الضوء الأصفر، الأرجواني والسماوي.
- عند مزج الضوء الأزرق مع الضوء الأخضر نحصل على:
  - ☐ ضوء لونه أرجواني.
  - ☐ الضوء الخافت.
  - ☐ الضوء الأصفر.
  - ☐ الضوء البرتقالي.
  - ☒ الضوء السماوي.
- نُسقط على شاشة بيضاء ضوئين بلونين أساسيين فتحصل على:
  - ☐ الضوء الأبيض.
  - ☒ ضوء بلون ثانوي.
- عند تسليط ضوء أبيض على مُرشح سماوي اللّون:
  - ☒ المرشح يسمح بمرور لونه الخاص.
  - ☐ المرشح لا يسمح بمرور لونه الخاص.
- يمكن تقسيم طيف الضوء الأبيض إلى:
  - ☐ أربع مجالات لونية.
  - ☒ ثلاثة مجالات لونية.
  - ☒ 7 مجالات لونية.
- يمكن تركيب طيف الضوء الأبيض بواسطة:
  - ☐ قرص ديكارت.
  - ☒ قرص نيوتن.
  - ☐ قرص طومسون.
- يمكن تحليل الضوء الأبيض بـ:
  - ☐ عدسة.
  - ☒ موشور.
  - ☐ موشورين.
- يتركب الضوء الأبيض من:
  - ☒ سبعة ألوان فقط.
  - ☐ ستة ألوان فقط.
  - ☐ عدد لامتناهي من الألوان.
- مركبات الضوء الأبيض هي:
  - ☒ R V B
  - ☐ R V C

التمرين الثالث:

تتراكب ثلاثة أضواء (أحمر، أخضر، أزرق) على شاشة بيضاء حسب الشكل أدناه:

- الشكل -

1) أذكر لون الأضواء ورمزها في المناطق 1، 2، 3، 4 في الشكل.
2) سمّ النموذج الموضح في الشكل.

1 ← الضوء الأبيض
2 ← الضوء الأرجواني
3 ← الضوء الأصفر
4 ← الضوء السماوي
هو نموذج التركيب الجمعي

التمرين الرابع:

خلال عرض مسرحي، استعمل القائمون عليه ثلاث مصابيح كبيرة (projecteurs)، الأول يُصدر ضوءًا أحمر والثاني ضوءًا أخضر والثالث ضوءًا أزرق.

1) إختر ضوئين من بين الأضواء الثلاث المستعملة التي ينبغي تسليطها:

- على سقف القاعة الأبيض حتى يبدو بلون السماء.
- على خشبة المسرح البيضاء حتى يظهر باللون الأصفر.

الضوء الأخضر + الضوء الأزرق
الضوء الأحمر + الضوء الأخضر

2) لو استعمل مصباح رابع يصدر ضوءًا أصفرا، ما هو لون الضوء الذي ينبغي إضافته حتى نحصل على الضوء الأبيض؟

الضوء الأصفر = الأحمر + الضوء الأخضر
الضوء الأزرق ⇐ أبيض

حل ت

لا المرشح اللوني هو جسم يسمح بمرور بعض الألوان وتمتص البعض منها

الألوان التي يسمح لها المرشح اللوني بالمرور

تسلط ضوءًا أبيضًا على ثلاث مرشحات لونية (أصفر ، أرجواني، سماوي) (الوثيقة 3)

J	M	C
R →	R →	R →
V →	V →	V →
B →	B →	B →
أصفر	أرجواني	سماوي
الشكل 01	الشكل 02	الشكل 03

الوثيقة 03

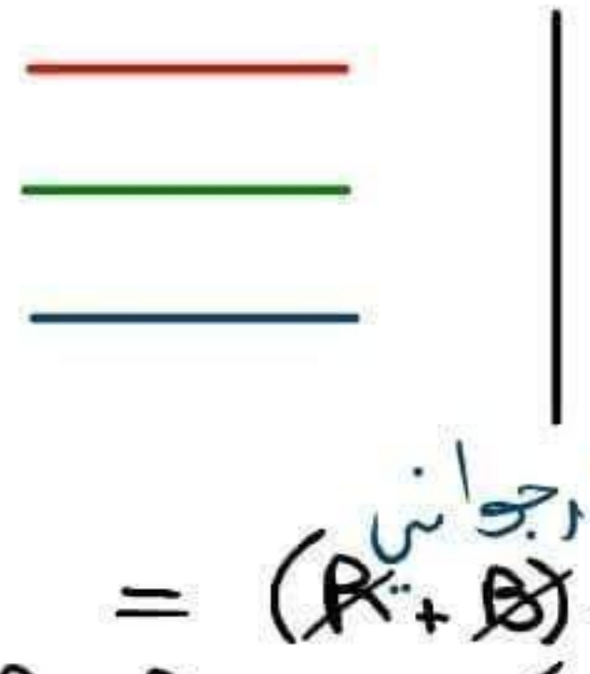
1- عرّف المرشح اللوني.
2- ما هي الأضواء التي يسمح لها المرشح اللوني بالمرور؟
3- ما هي الأضواء الممتصة في كل مرشح لوني؟
4- أتمم الأشكال الثلاثة.

الشكل 1 ه

آصفر

الضوء الممتص = الضوء الوارد − لون المرشح
الضوء الممتص = (R+V+B) − (R+V) = B
الضوء المنقل = الضوء الوارد − الضوء الممتص
الضوء المنقل = (R+V+B) − B = (V+R)
الضوء الذي يمر الى العين (V+R) هو الأصفر

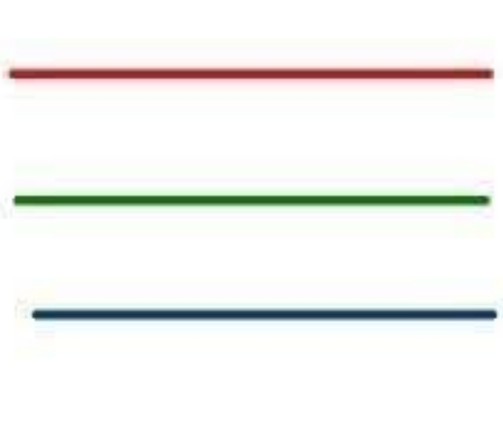
الشكل 2 ه



أرجواني

الضوء الممتص = (R+V+B) − (R+B) = V
الضوء المنقل = (R+V+B) − V = R+B

الشكل 3 ه



سماوي

الضوء الممتص = (R+V+B) − (B+V) = R
الضوء المنقل = (R+V+B) − R = V+B

www.Dztests.com
الأستاذ بوقرينة لخضر
للرياضيات و الفيزياء