مراجعة على
التيار الكهربي وقانون أوم

السؤال الاول

(أ) اكتب المفهوم العلمي الذى تدل عليه العبارات الاتية :-

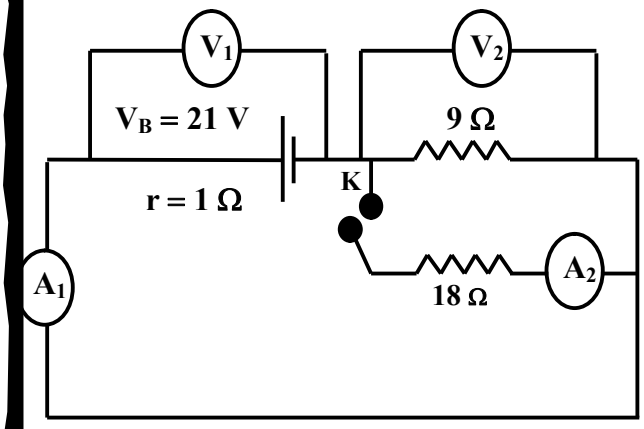
١- عند ثبوت درجة الحرارة يتناسب فرق الجهد بين طرفي موصل طرديا مع شدة التيار المار به .

(.....)

٢- شدة التيار المار فى دائرة كهربية يساوي خارج قسمة القوة الدافعة الكهربية للعمود الكهربى على المقاومة الكلية للدائرة .

(.....)

(ب) ادرس الشكل جيدا ثم اكمل الجدول الاتى :-



الجهاز	المفتاح K مفتوح	المفتاح K مغلق
R_{eq}	.....	.....
A_1	.....	.....
A_2	.....	.....
V_1	.....	.....
V_2	.....	.....

(ج)اكمل الجدول الاتى

الكمية الفيزيائية	وحدة القياس	الوحدة المكافئة
.....	.....	$V^{-1}. m^{-1} A$
.....	اوم .امبير	.....

(د)اختر الاجابة الصحيحة مما بين الاقواس :-

١- بزيادة درجة حرارة موصل فان التوصيلية الكهربية لمادته .....

(تقل / تزداد / تظل كما هي)

٢- مقاومة كهربية قيمتها R فاذا زاد شدة التيار المار فيها الى الضعف فان المقاومة .....

(تقل للنصف / تزداد للضعف / تظل كما هي)

(هـ) ما معنى قولنا ان :-

١- المقاومة المكافئة لعدة مقاومات تساوي 40 Ω

.....

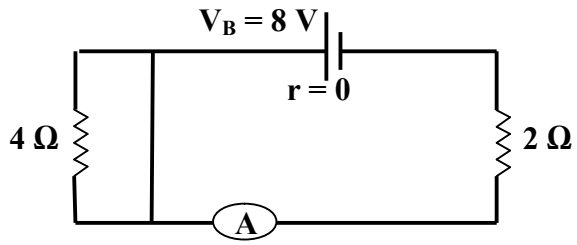
.....

٢- مقاومة موصل طوله واحد متر ومساحة مقطعة واحد متر مربع $1.43 \times 10^{-7}\ \Omega$

.....

السؤال الثاني

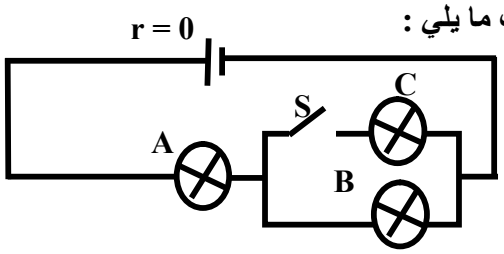
(أ) اختر الاجابة الصحيحة :-



١- في الشكل المقابل تكون قراءة الاميتر .....امبير
(1 – 2 – 4)

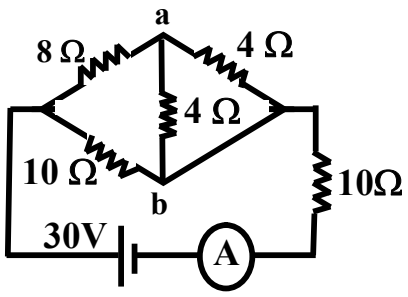
٢- سلكان لهما نفس الطول ومن نفس المادة النسبه بين مقاومتيهما 4 : 1 تكون النسبة بين قطريهما .....
(2 : 1 / 1 : 4 / 2 : 1 / 1 : 2)

٣- اذا كانت C , B , A ثلاث مصابيح متشابهة وعند غلق المفتاح S يحدث ما يلي :



(يظل سطوح A كما هو وينقص سطوح B /
/ يزداد سطوح A وينقص سطوح B
/ يزداد سطوح A ويظل سطوح B كما هو)

(ب)في الدائرة المقابلة احسب :



١- المقاومة المكافئة
٢- شدة التيار المار في الاميتر
٣- شدة التيار المار في المقاومة 8 Ω
٤- فرق الجهد بين a , b

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(ج) تتصل محطة لتوليد الكهرباء بمصنع يبعد عنها مسافة 5 km بسلكين فاذا كان فرق الجهد بين طرفي السلكين عند المحطة 260 V وبين الطرفين عند المصنع 220 V وكان المصنع يستخدم تيارا شدته 160 A احسب :-

١- مقاومة المتر الواحد من السلك . **(2.5×10^{-5} , 6400W , r = 0.014)**

.....
.....
.....
.....
.....

٢- القدرة المستنفذة في الاسلاك

.....
.....
.....

٣- نصف قطر السلك اذا كانت التوصيلية الكهربية له $63.7 \times 10^{6}\ \Omega^{-1}\ m^{-1}$ حيث ($\pi = 3.14$)

.....
.....
.....

السؤال الثالث

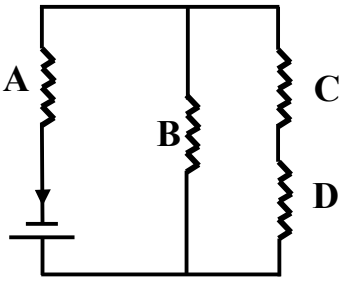
(أ) ما العوامل التي يتوقف عليها كل من :-

المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات متصلة معا .

.....

.....

(ب)عدة مصابيح كهربية متماثلة متصلة بعمود كهربى ومرقمة كما بالشكل



١- رتب هذه المصابيح تنازليا حسب شدة اضاءتها

.....

.....

٢- سجل ما يحدث لشدة اضاءة المصابيح المرقمة D , C , A
في حالة احتراق فتيلة المصباح B : ثم قارن بين شدة اضاءتها

.....

.....

.....

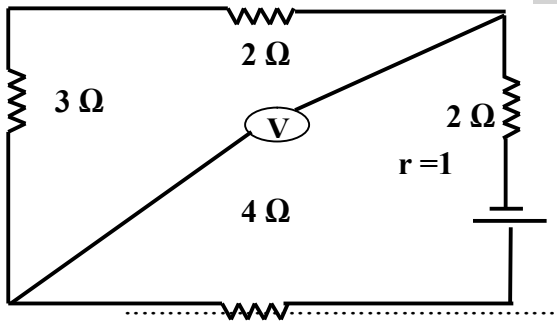
٣- سجل ما يحدث لشدة اضاءة المصابيح المرقمة B , C , A
في حالة استبدال المصباح D بمكثف :

.....

.....

.....

(ج) فى الدائرة الموضحة بالشكل اذا كانت قراءة الفولتميتر20 فولت احسب



١- القوة الدافعة الكهربية للبطارية

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(48 , 1440)

٢-الطاقة الكهربية المستنفذة فى المقاومة 3 Ω لمدة نصف دقيقة

.....

.....

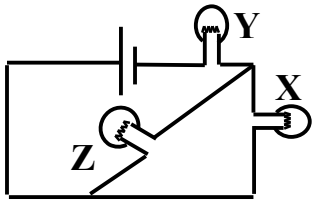
.....

(د) ما معنى قولنا ان

القوة الدافعة الكهربية لعمود = 1.5 V

.....

(هـ) اختر الاجابة الصحيحة :- فى الشكل المقابل :-



١- عند احتراق المصباح ..... فان باقي المصابيح لا يضيء .
(X - Y - Z)
ويصبح فرق الجهد بين طرفي العمود ..... (تقل / تزداد / تظل كما هي)

٢- سلك مقاومته 120 Ω اذا قطع الى اطوال متساوية وتم توصيل القطع على التوازى تكون المقاومة الكلية 1.2 Ω ، فان عدد القطع التى قسم اليها السلك تساوى.....

(24 / 12 / 10 / 6)

السؤال الرابع

(أ) اكتب المفهوم العلمي الذى تدل علية العبارات الاتية :-

١- شدة التيار المار في موصل مقاومته واحد اوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه واحد فولت .

(.....)

٢- الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها واحد كولوم خلال الدائرة الكهربية كلها داخل وخارج المصدر.

(.....)

(ب) اكمل الجدول الاتى :-

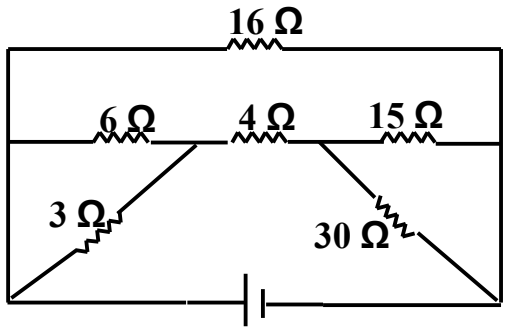
الكمية الفيزيائية	وحدة القياس	الوحدة المكافئة
.....	.....	$V^2 . \Omega^{-1}$
.....	فولت . متر / امبير $V.mA^{-1}$	.....

(ج) ستة مصابيح متماثلة وصلت مرة على التوالي مرة اخرى على التوازي مع نفس المصدر الكهربي .
قارن بين القدرة المستنفذة في المصابيح في الحالتين .وفي اي حالة تكون شدة اضاء المصباح الواحد اكبر

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(د) فى الشكل المقابل احسب :-

١- المقاومة الكلية
٢- شدة التيار الكلى
٣- الهبوط فى الجهد
٤- شدة تيار المقاومة 30 Ω
٥- كفاءة البطارية



$V_R = 36$
$r = 1\ \Omega$

.....
.....
.....
.....
.....

(9 , 4A , 4 , 88.9 % , $\frac{2}{3}$)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

السؤال الخامس

(أ) ما معنى قولنا ان :-

١- موصل يمر به تيار شدته 2A عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه 12 V .

.....

٢- قدرة مصباح كهربي 60 W .

.....

(ب) اختر الاجابة الصحيحة مما بين الاقواس :-

١- سلكان من نفس المادة طول الاول اربع امثال طول الثاني وكتلة الثاني ضعف كتلة الاول فيكون النسبة بين مقاومتيهما

..... ($\frac{32}{1}$ / $\frac{1}{32}$ / $\frac{8}{1}$ / $\frac{1}{8}$)

٢- سحب سلك ليزداد طوله الى ثلاثة امثاله فان مقاومته النوعية .....

(تقل الى التسع / تزداد لتسعة امثالها / تظل كما هي / تزداد لثلاثة امثالها)

٣- اذا زاد طول سلك الى ثلاثة امثالة مع بقاء كتلته ثابته فان مقاومته .....

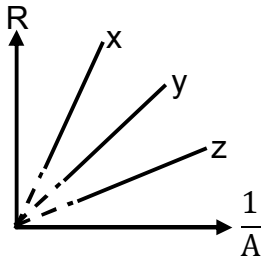
(تقل الى التسع / تزداد لتسعة امثالها / تظل كما هي / تزداد لثلاثة امثالها)

٤- مقاومتان موصلتان على التوازي احدهما قيمتها واحد اوم تكون المكافئة لهما .....واحد اوم

(اقل من / تساوى / اكبر من)

٥- سلك مقاومته R تم تجزئته الى ثلاث اجزاء متساوية ووضعت متجاورة ومتوازية بالنسبة لبعضها البعض فتكون مقاومتها المكافئة ..... ($\frac{R}{9}$ / 16 R / 6 R / 3 R)

٦- الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين المقاومة الكهربية ومقلوب مساحة المقطع لثلاث مجموعات من الاسلاك متساوية الطول ومصنوعة من مواد مختلفة:-



اولا:- اى المواد لها توصيلية كهربية اكبر.

(x / y / z)

ثانيا:- اذا وصلت ثلاثة اسلاك من هذه المعادن لها نفس مساحة المقطع على التوالى فى دائرة كهربية، فايها يكون فرق الجهد بين طرفيه اكبر قيمة

(x / y / z)

(ج) قضيب من الحديد طوله 40cm مقطعه مربع طول ضلعه 20 mm والمقاومة النوعية للحديد 10^{-7} Ω.m احسب :-

١- مقاومة القضيب المعدنى . **(10^{-4} , 2.5×10^{-7})**

.....

.....

.....

٢- هل توجد له مقاومة اخرى فى نفس درجة الحرارة ؟ فى حالة وجود مقاومة احسب قيمتها ؟

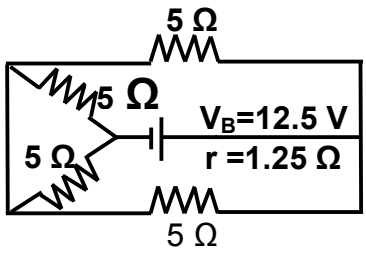
.....

.....

.....

.....

(د)- مستخدما الدائرة الموضحة بالشكل ، احسب شدة التيار المار بالبطارية.



.....

.....

.....

.....

.....

السؤال السادس

(أ) ماذا يحدث عند :-

اعادة تشكيل سلك ليزداد نصف قطره للضعف (بالنسبه لمقاومة السلك)

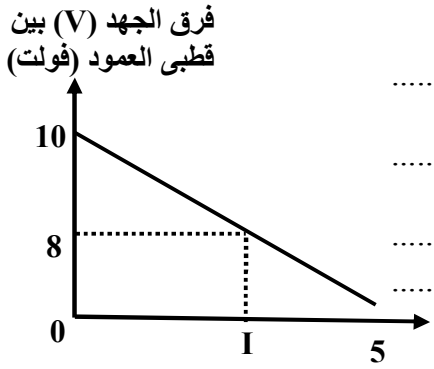
.....

.....

.....

.....

(ب)- فى الشكل المقابل : أوجد



١- القوة الدافعة الكهربية (V_B) :

.....

٢- المقاومة الداخلية (r) :

.....

٣- شدة التيار الكهربى (I)

.....

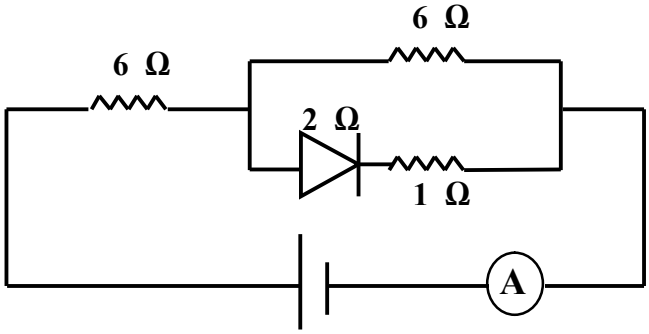
.....

(ج) فى الشكل التالى :-اذا كانت كانت قراءة الاميتر 2.8 A وعند عكس توصيل طرفي الدايود تكون قراءة الاميتر 2 A

احسب :-

١ - المقاومة الداخلية للبطارية .

٢- القوة الدافعة الكهربية للبطارية .



(V_B = 28 V , r = 2 Ω) .....

.....

.....

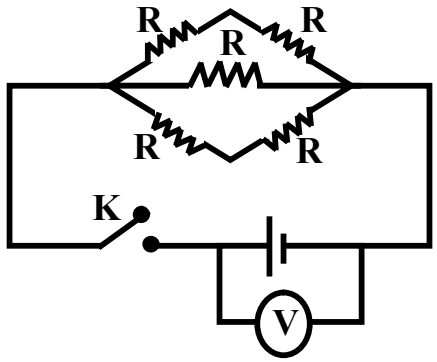
.....

.....

.....

.....

(د) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل اذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية 2 Ω وقراءة الفولتميتر والمفتاح K مفتوح 12 V وعند غلق المفتاح K اصبحت قراءته 10 V احسب شدة التيار المار في الدائرة وقيمة المقاومة R



(1 A , 20 Ω)

.....

.....

.....

.....

.....

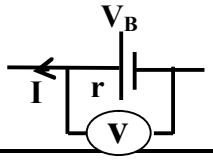
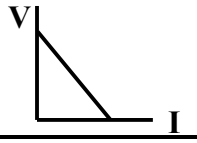
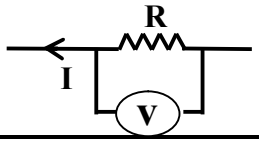
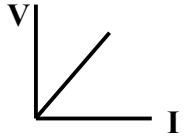
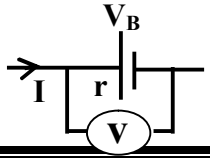
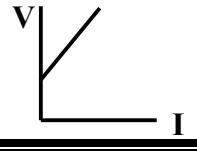
.....

.....

.....

السؤال السابع

(أ) اختر من العمود A ما يناسبة من العمود B والعمود C (٣درجات)

A	B	C
(أ) 	(د) $V = V_B + Ir$	(ل) 
(ب) 	(هـ) $V = V_B - Ir$	(ك) 
(ج) 	(و) $V = IR$	(ي) 

الحل :-

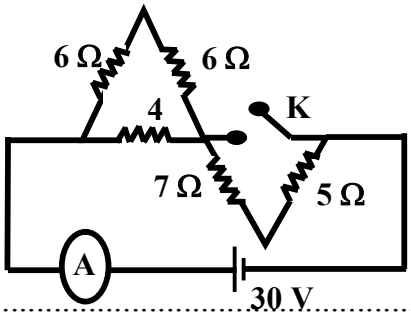
(أ) مع .....مع .....

(ب) مع .....مع .....

(ج) مع .....مع .....

(ب)- من الدائرة المقابلة اوجد كل من المقاومة المكافئة للدائرة وشدة التيار المار في الدائرة في حالة :

أ- فتح المفتاح K ب- غلق المفتاح K



.....

.....

.....

.....

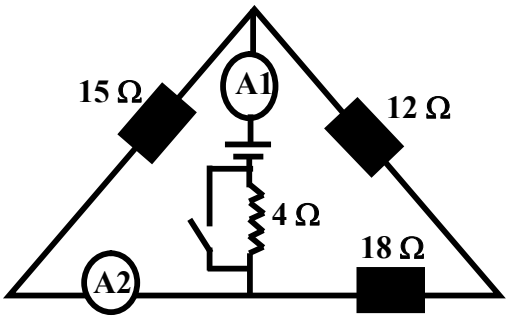
.....

.....

.....

(جـ) في الدائرة الموضحة بالشكل القوة الدافعة للبطارية 12 فولت ومقاومتها الداخلية 2 اوم احسب قراءة الاميتر A_1 , A_2 والمفتاح مفتوح ثم والمفتاح مغلق

(مغلق $\frac{2}{3}$, 1) (مفتوح $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

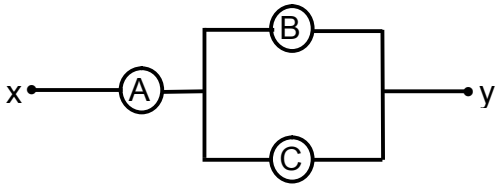
.....

.....

السؤال الثامن

(أ)- اختر الاجابة الصحيحة :

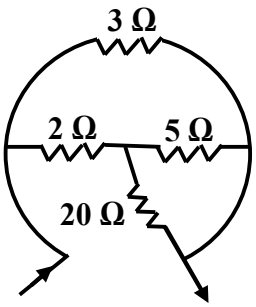
١- فى الشكل المقابل ثلاث فولتميترات A , B , C مقاومة كل منها على الترتيب R , 1.5 R , 3 R عند تسليط فرق جهد معين بين النقطتين x , y فان العلاقة بين قراءة الفولتميتر V_A , V_B , V_C تكون .....



($V_C \neq V_B = V_A$ / $V_C \neq V_B \neq V_A$

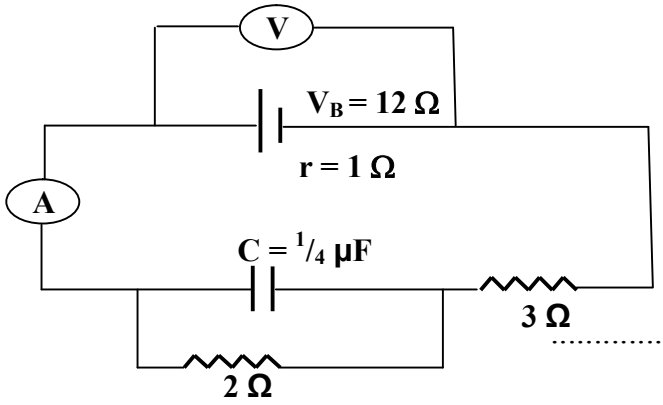
($V_C = V_B \neq V_A$ (د) / $V_C = V_B = V_A$

٢- فى الدائرة الموضحة بالشكل : تكون المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات = ... أوم



(2 / 3 / 4 / 6)

(ب) فى الشكل المقابل :-



احسب:-١- قراءة الاميتر والفولتميتر .

٢- شحنة المكثف .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

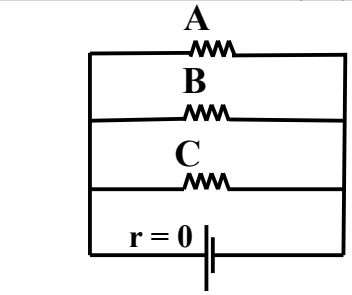
.....

.....

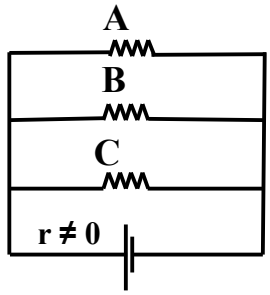
.....

.....

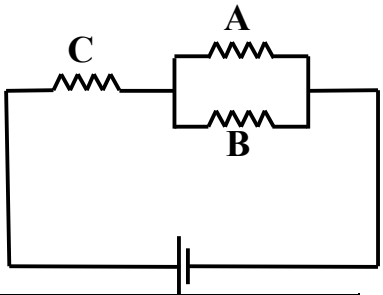
(ج) فى الدائرتين الاتيتين ثلاثة مصابيح متماثلة متصل بنفس البطارية ماذا يحدث عند احتراق المصباح P_1



رقم المصباح	شدة الاضاءة بعد احتراق A
B	
C	

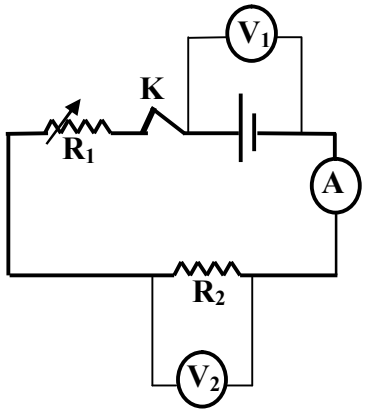


رقم المصباح	شدة الاضاءة بعد احتراق A
B	
C	



رقم المصباح	شدة الاضاءة بعد احتراق A
B	
C	

السؤال التاسع (ا) في الشكل الذى امامك :-



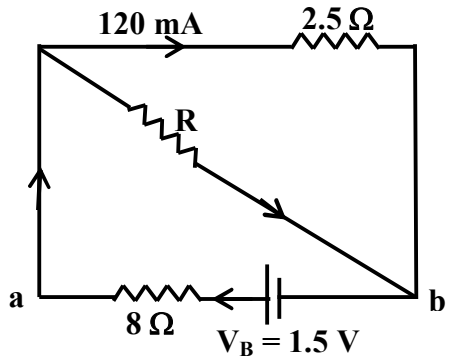
اولا:- وزيادة R_1 فان:-

١- قراءة A .....(تزداد/ تقل/ لا تتغير/= صفر)
٢- قراءة V_1 .....(تزداد/ تقل/ لا تتغير/= صفر)
٣- قراءة V_2..... (تزداد/ تقل/ لا تتغير/= صفر)

ثانيا :- عند فتح K فان:-

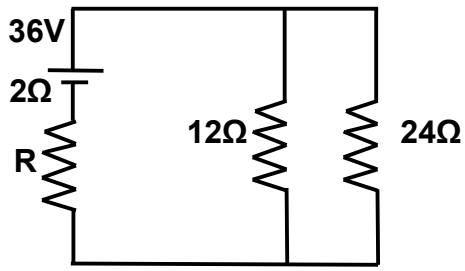
١- قراءة A ..... (تزداد/ تقل/ لا تتغير/= صفر)
٢- قراءة V_1 ..... (تزداد/ تقل/ لا تتغير/= صفر)
٣- قراءة V_2 ..... (تزداد/ تقل/ لا تتغير/= صفر)

(ب) احسب قيمة المقاومة R فى الشكل الاتى :-



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

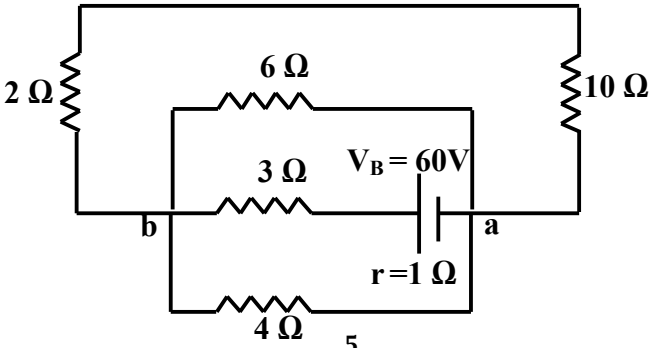
(ج)- مستخدما الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل
احسب قيمة المقاومة R التى تجعل القدرة المستنفذة
فى المقاومة Ω 12 مساوية ل W 48



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(د) في الشكل المقابل احسب :-

١-المقاومة الكلية
٢- شدة التيار المار في البطارية
٣- شدة التيار المار في المقاومة Ω 10
٤- فرق الجهدين b,a



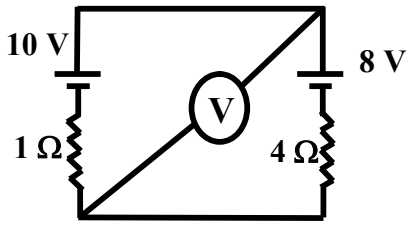
(6 Ω , 10 A , $\frac{5}{3}$ A , 20 A)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

السؤال العاشر (أ) - قارن بين :

وجه المقارنه	توصيل المقاومات على التوالى	توصيل المقاومات على التوازى
فرق الجهد بين طرفى مجموعة المقاومات		
العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب المقاومة الكلية		

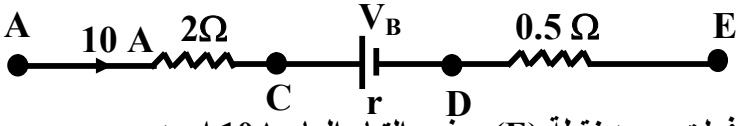
(ب) احسب قراءة الفولتميتر فى هذه الدائرة



.....
.....
.....
.....
.....

(9.6)

(جـ)- فى الشكل يتم شحن بطارية قوتها الدافعة 15 فولت كما بالشكل :



وكان جهد نقطة (A) 50 فولت وجهد نقطة (E) صفر والتيار المار 10A اوجد :

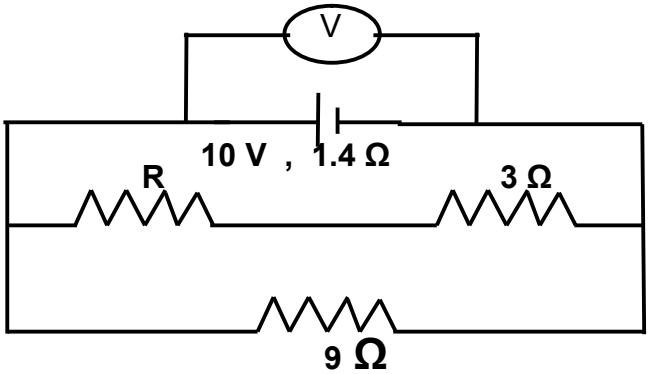
١- جهد النقطة C , D

٢- المقاومة الداخلية للبطارية

(30 V , 5 V , 1 Ω)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(د) - فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل اذا كانت قراءة الفولتميتر 7.2 V احسب قيمة R



.....
.....
.....
.....
.....