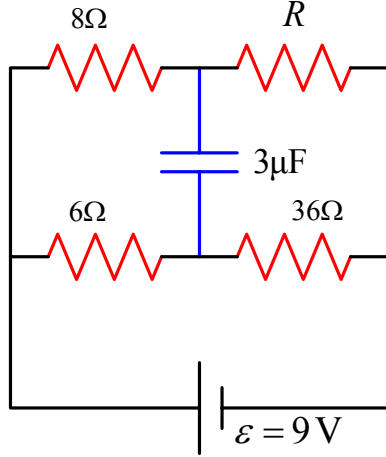


فصول في الكهرباء والمغناطيسية

أسئلة إضافية في الفصل العاشر

1.



أ. احسب مقدار الشحنة على المكثف إذا مُعطي أن $R = 20\Omega$.

ب. كم يجب أن تكون قيمة المقاومة R من أجل أن تكون الشحنة على المكثف صفراً؟

3.

نوصل مكثفي ألواح على التوالي. معطى أن للمكثفين يوجد نفس مساحة الألواح، وأن البعد بين لوحي المكثف الأول هو d_1 وبين لوحي المكثف الثاني هو d_2 . برهن أن السعة المحصلة للمكثفين هي نفس السعة لمكثف مساحة لوحه الواحد هي A والبعد بين لوحيه هو $d_1 + d_2$.

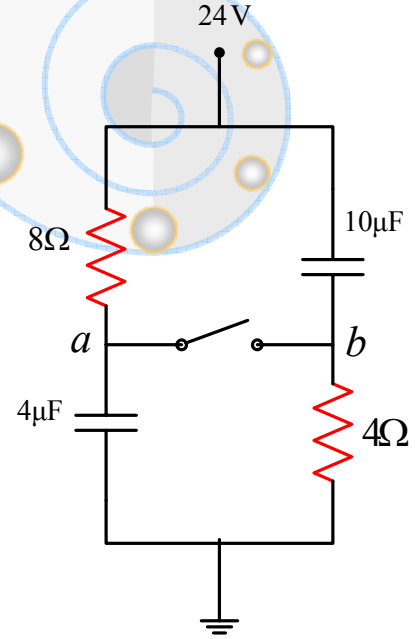
4.

نوصل مكثفي ألواح على التوازي. معطى أن للمكثفين يوجد نفس البعد (d) بين الألواح، وأن مساحة اللوح في المكثف الأول هي A_1 ومساحة اللوح في المكثف الثاني هي A_2 . برهن أن السعة المحصلة للمكثفين هي نفس السعة لمكثف البعد بين لوحيه هو d ومساحة اللوح الواحد فيه هو $A_1 + A_2$.

5.

نضع بين لوحي مكثف ألواح لوح موصل سميك بحيث لا يُلامس ألواح المكثف كما هو مبين في الشكل التالي:

في الدائرة المبينة في الشكل أدناه،



أ. احسب مقدار التوتر V_{ab} عندما يكون المفتاح S مفتوحاً.

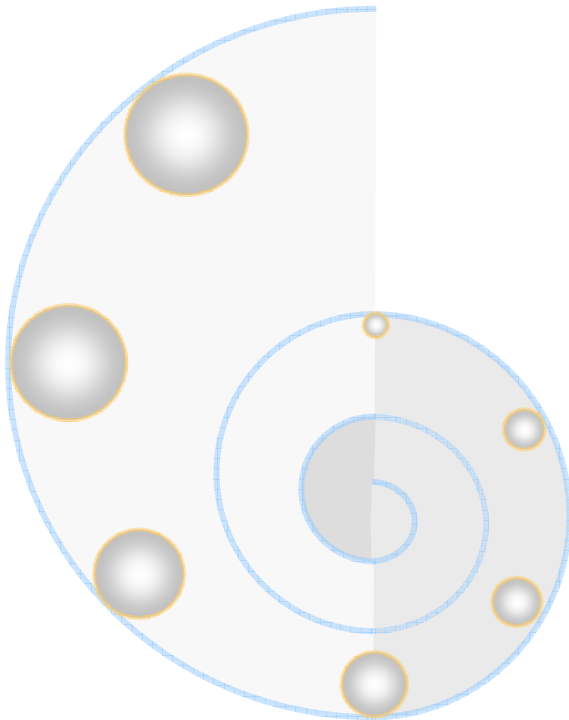
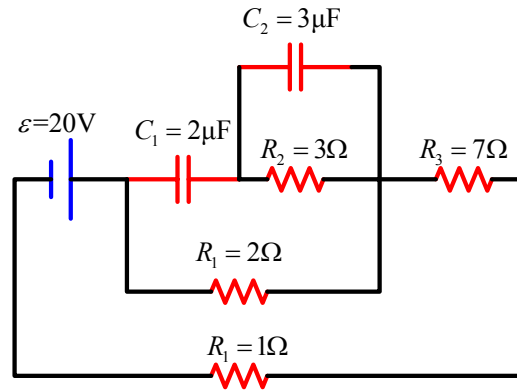
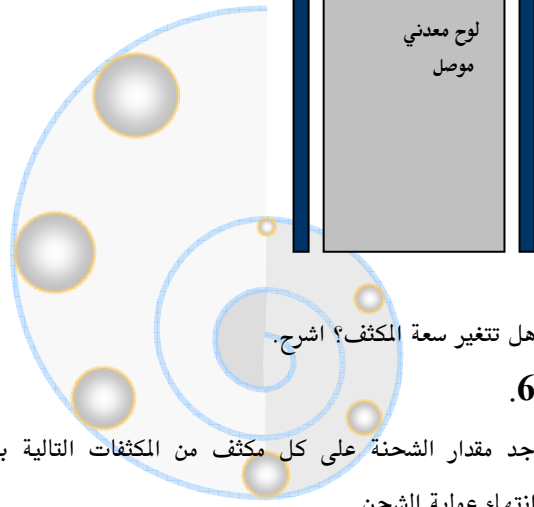
ب. احسب الجهد في النقطة b نسبة للأرض عندما يكون المفتاح مغلقاً.

ج. احسب مقدار الشحنة على كل مكثف عندما يكون المفتاح مفتوحاً.

د. احسب مقدار الشحنة على كل مكثف عندما يكون المفتاح مغلقاً.

2.

في الدائرة التالية:



7.

مُعطاة مجموعة من المكثفات المتماثلة، والتي سعة كل منها $0.25\mu F$ ، والتي يُمنع أن يزيد التوتر بين ألواح كل منها عن $600V$. نُريد أن نوصل مجموعة من هذه المكثفات بصورة معينة بحيث أن المكثف المحصل سعته $0.25\mu F$ ، وبحيث يمكن توصيله بتوتر مقداره $900V$. كيف نقوم بهذا الأمر؟