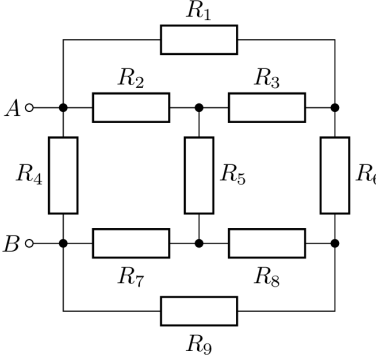
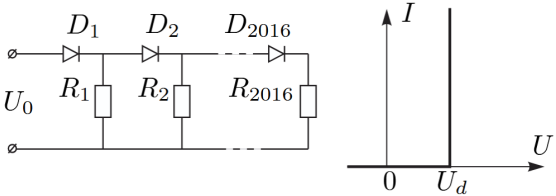
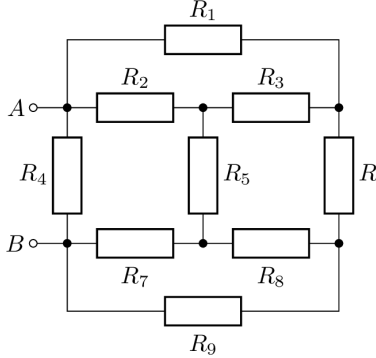
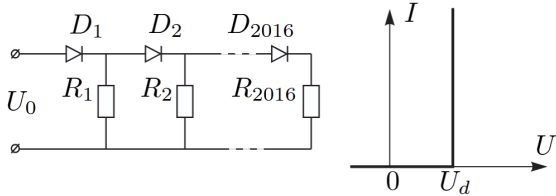
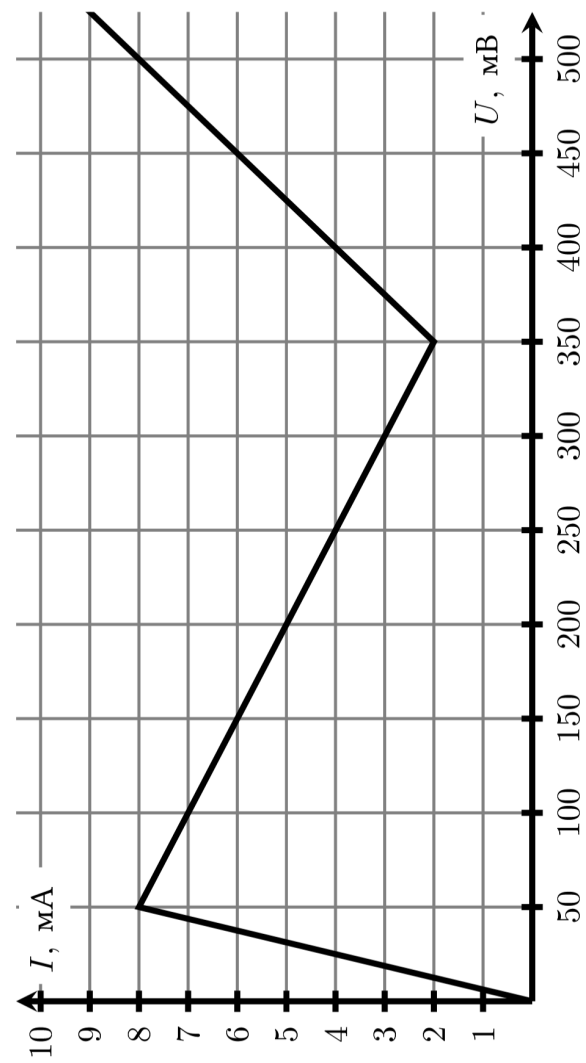
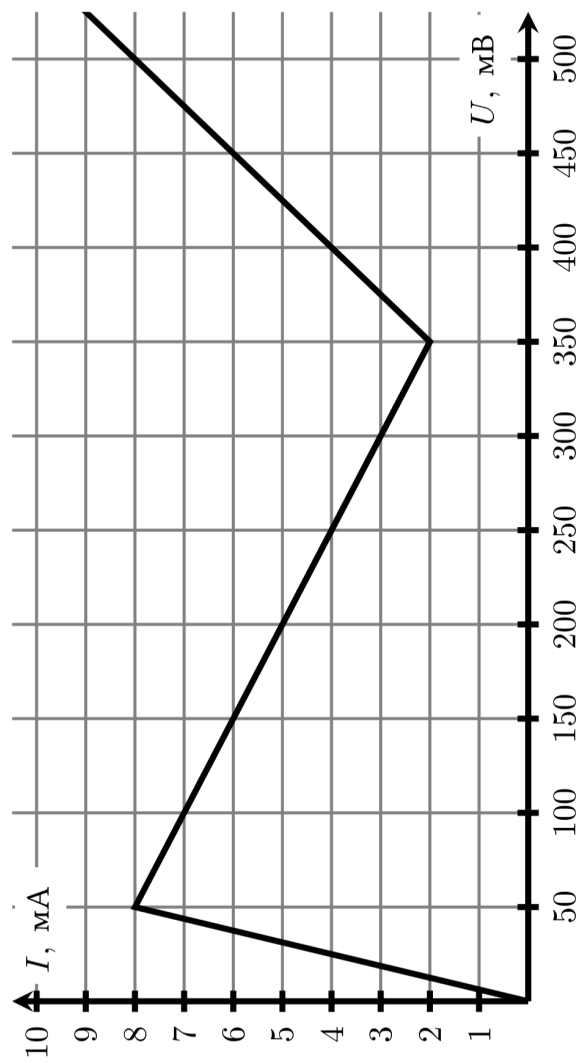
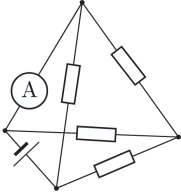


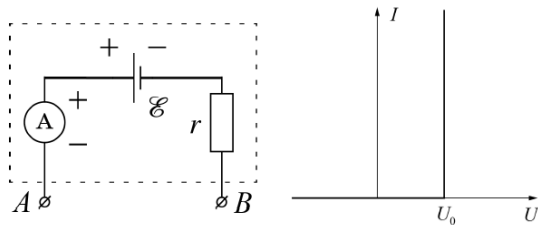
1	<p>Найдите сопротивление R_{AB} цепи между точками A и B, если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны $R = 5 \text{ Ом}$.</p>	
2	<p>Электрическая цепь состоит из 2016 звеньев, состоящих из одинаковых диодов и резисторов. Вольтамперная характеристика диода приведена на рисунке, напряжение $U_d = 1 \text{ В}$. Сопротивление каждого резистора $R = 1 \text{ Ом}$. На вход схемы подаётся постоянное напряжение U_0.</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите силы токов через диоды и через резисторы при входном напряжении $U_0 = 4,4 \text{ В}$. 2. Постройте вольтамперную характеристику схемы в диапазоне от 0 В до 3 В. 3. Определите входное напряжение U_0, при котором ток через цепь равен $I_0 = 14 \text{ А}$.
3	<p>На рисунке на обратной стороне листа показана вольт-амперная характеристика туннельного диода. Постройте график вольт-амперной характеристики для схемы из туннельного диода и резистора сопротивлением 100 Ом, соединённых последовательно. Рассмотрите два режима измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • напряжение медленно увеличивают от 0 В до 1 В; • напряжение медленно уменьшают от 1 В до 0 В. 	<p>На рисунке на обратной стороне листа показана вольт-амперная характеристика туннельного диода. Постройте график вольт-амперной характеристики для схемы из туннельного диода и резистора сопротивлением 100 Ом, соединённых последовательно. Рассмотрите два режима измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • напряжение медленно увеличивают от 0 В до 1 В; • напряжение медленно уменьшают от 1 В до 0 В.

1	<p>Найдите сопротивление R_{AB} цепи между точками A и B, если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны $R = 5 \text{ Ом}$.</p>	
2	<p>Электрическая цепь состоит из 2016 звеньев, состоящих из одинаковых диодов и резисторов. Вольтамперная характеристика диода приведена на рисунке, напряжение $U_d = 1 \text{ В}$. Сопротивление каждого резистора $R = 1 \text{ Ом}$. На вход схемы подаётся постоянное напряжение U_0.</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите силы токов через диоды и через резисторы при входном напряжении $U_0 = 4,4 \text{ В}$. 2. Постройте вольтамперную характеристику схемы в диапазоне от 0 В до 3 В. 3. Определите входное напряжение U_0, при котором ток через цепь равен $I_0 = 14 \text{ А}$.
3	<p>На рисунке на обратной стороне листа показана вольт-амперная характеристика туннельного диода. Постройте график вольт-амперной характеристики для схемы из туннельного диода и резистора сопротивлением 100 Ом, соединённых последовательно. Рассмотрите два режима измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • напряжение медленно увеличивают от 0 В до 1 В; • напряжение медленно уменьшают от 1 В до 0 В. 	<p>На рисунке на обратной стороне листа показана вольт-амперная характеристика туннельного диода. Постройте график вольт-амперной характеристики для схемы из туннельного диода и резистора сопротивлением 100 Ом, соединённых последовательно. Рассмотрите два режима измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • напряжение медленно увеличивают от 0 В до 1 В; • напряжение медленно уменьшают от 1 В до 0 В.



4	<p>Электрическая цепь в форме тетраэдра содержит четыре одинаковых резистора, идеальный источник постоянного напряжения и идеальный амперметр, который показывает силу тока $I = 2$ А. Если заменить амперметр идеальным вольтметром, то он покажет напряжение $U = 12$ В. Определите напряжение U_0 источника и сопротивление R одного резистора.</p>	
---	--	---

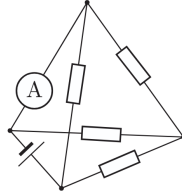
В соответствии с одной из моделей омметра он состоит из идеального источника постоянного напряжения \mathcal{E} , резистора r и идеального амперметра (см. рис.). При подключении исследуемого резистора к клеммам A и B показания встроенного амперметра пересчитываются в величину измеряемого сопротивления и отображаются на индикаторе омметра. Если подключить к выводам такого омметра диод, вольтамперная характеристика которого приведена на рисунке, то он покажет сопротивление $R_D = 6$ кОм.



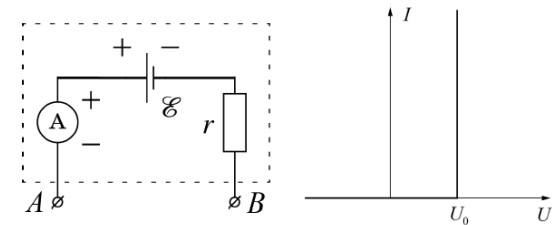
5

Если к этому диоду добавить последовательно резистор сопротивлением $R = 20$ кОм и измерить общее сопротивление, то омметр покажет $R_1 = 30$ кОм. Если вместо этого подключить к омметру идеальную батарейку с напряжением $U_B = 3$ В (полярность подключения неизвестна!), то он покажет отрицательное сопротивление $R_B = -7,5$ кОм. По этим данным определите величины \mathcal{E} и r , напряжение открытия диода U_0 и показания омметра R_{B1} при подключении к нему той же батарейки с изменением полярности.

Примечание: амперметр, встроенный в омметр, измеряет силу тока с учетом его направления. Если ток течет через амперметр в обратном направлении, то его величина определяется как отрицательная. Омметр выполняет все вычисления с учетом знаков.

4	<p>Электрическая цепь в форме тетраэдра содержит четыре одинаковых резистора, идеальный источник постоянного напряжения и идеальный амперметр, который показывает силу тока $I = 2$ А. Если заменить амперметр идеальным вольтметром, то он покажет напряжение $U = 12$ В. Определите напряжение U_0 источника и сопротивление R одного резистора.</p>	
---	--	---

В соответствии с одной из моделей омметра он состоит из идеального источника постоянного напряжения \mathcal{E} , резистора r и идеального амперметра (см. рис.). При подключении исследуемого резистора к клеммам A и B показания встроенного амперметра пересчитываются в величину измеряемого сопротивления и отображаются на индикаторе омметра. Если подключить к выводам такого омметра диод, вольтамперная характеристика которого приведена на рисунке, то он покажет сопротивление $R_D = 6$ кОм.



5

Если к этому диоду добавить последовательно резистор сопротивлением $R = 20$ кОм и измерить общее сопротивление, то омметр покажет $R_1 = 30$ кОм. Если вместо этого подключить к омметру идеальную батарейку с напряжением $U_B = 3$ В (полярность подключения неизвестна!), то он покажет отрицательное сопротивление $R_B = -7,5$ кОм. По этим данным определите величины \mathcal{E} и r , напряжение открытия диода U_0 и показания омметра R_{B1} при подключении к нему той же батарейки с изменением полярности.

Примечание: амперметр, встроенный в омметр, измеряет силу тока с учетом его направления. Если ток течет через амперметр в обратном направлении, то его величина определяется как отрицательная. Омметр выполняет все вычисления с учетом знаков.