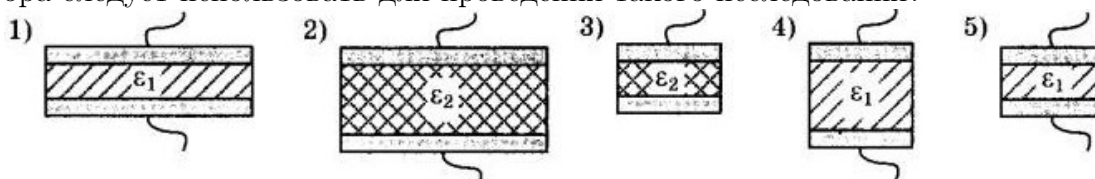
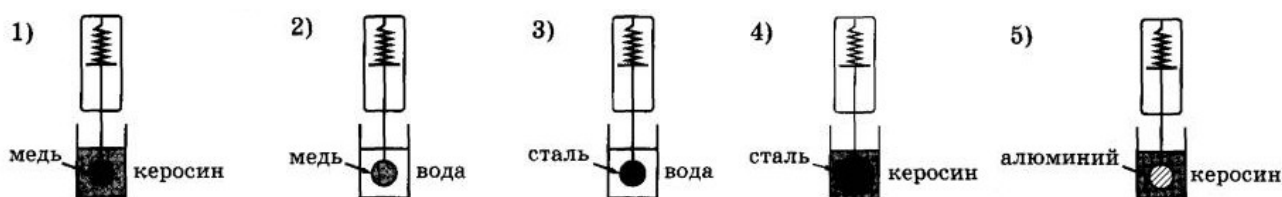


## ЕГЭ. Экспериментальное исследование (№23)

◇ 1. (2020-В19) Ученику необходимо экспериментально выявить зависимость ёмкости плоского конденсатора от величины диэлектрической проницаемости среды, заполняющей пространство между его пластинами. На всех представленных ниже рисунках  $\varepsilon$  — диэлектрическая проницаемость среды, заполняющей пространство между пластинами. Какие два конденсатора следует использовать для проведения такого исследования?



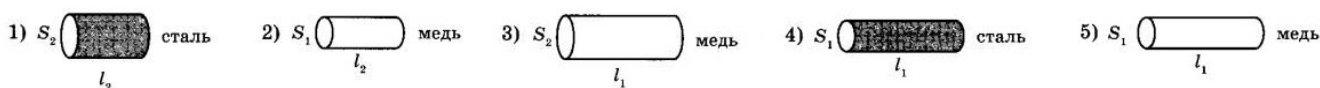
◇ 2. (2019-В1) Необходимо экспериментально изучить зависимость силы Архимеда, действующей на тело, погружённое в жидкость, от плотности жидкости. Какие две установки следует использовать для проведения такого исследования?



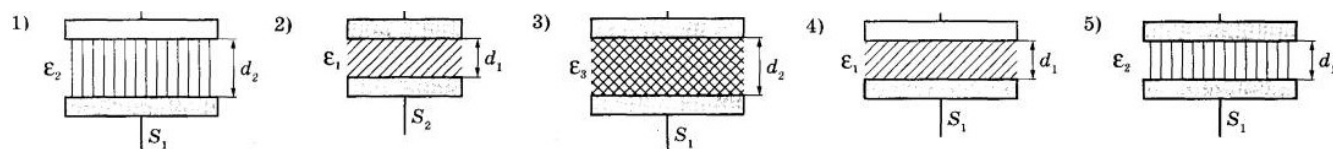
3. (2019-В5) Ученику необходимо на опыте обнаружить зависимость объёма газа, находящегося в сосуде под подвижным поршнем, от внешнего давления. У него имеются пять различных сосудов с манометрами. Сосуды наполнены одним и тем же газом при различных значениях температуры и давления (см. таблицу). Какие два сосуда необходимо взять ученику, чтобы провести данное исследование?

№ сосуда	Давление, кПа	Температура газа в сосуде, °С	Масса газа, г
1	150	50	10
2	200	50	15
3	150	20	15
4	150	20	10
5	200	20	15

◇ 4. (2019-В9) Необходимо экспериментально изучить зависимость сопротивления проводника от площади поперечного сечения проводника. Какие два проводника следует использовать для проведения такого исследования?



◇ 5. (2018-В2) Ученику необходимо экспериментально выявить зависимость ёмкости плоского конденсатора от расстояния между его пластинами. На всех представленных ниже рисунках  $S$  — площадь пластин конденсатора,  $d$  — расстояние между пластинами конденсатора,  $\varepsilon$  — диэлектрическая проницаемость среды, заполняющей пространство между пластинами. Какие два конденсатора следует использовать для проведения такого исследования?



**6. (2018-В3)** Необходимо собрать экспериментальную установку, с помощью которой можно определить коэффициент трения скольжения меди по пластмассе. Для этого школьник взял медный брусок с крючком. Какие два предмета из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения этого эксперимента?

- 1) пластмассовая рейка
- 2) мензурка
- 3) динамометр
- 4) секундомер
- 5) деревянная рейка

**7. (2018-В7)** Ученик изучает силу Архимеда, действующую на тела, полностью погружённые в жидкость. В его распоряжении имеются пять установок, состоящие из ёмкостей с различными жидкостями и сплошных шариков разного объёма, сделанных из разного материала (см. таблицу). Какие две установки необходимо использовать ученику для того, чтобы на опыте обнаружить зависимость силы Архимеда от объёма тела?

№ установки	Жидкость, налитая в ёмкость	Объём шарика, см <sup>3</sup>	Материал, из которого сделан шарик
1	керосин	30	алюминий
2	вода	20	сталь
3	керосин	20	алюминий
4	подсолнечное масло	30	сталь
5	вода	30	алюминий

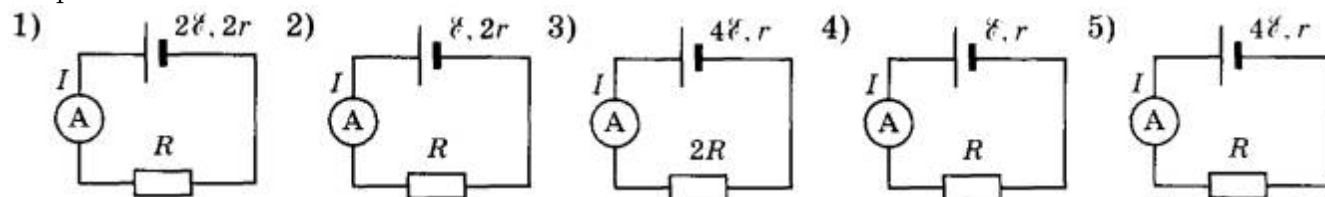
**8. (2018-В9)** Необходимо собрать экспериментальную установку, с помощью которой можно определить плотность алюминия. Для этого школьник взял стакан с водой и алюминиевый цилиндр с крючком. Какие две позиции из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения этого эксперимента?

- 1) электронные весы
- 2) мензурка
- 3) секундомер
- 4) термометр
- 5) пружина

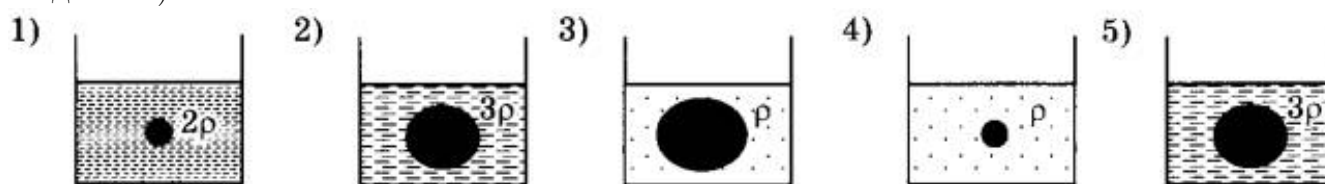
**9. (2017-В5)** Для проведения лабораторной работы по обнаружению зависимости сопротивления проводника от его диаметра ученику выдали пять проводников различной длины и диаметра, изготовленных из разных материалов (см. таблицу). Какие два проводника из предложенных необходимо взять ученику, чтобы провести данное исследование?

№ проводника	Длина проводника	Диаметр проводника	Материал
1	5 м	1,0 мм	алюминий
2	10 м	0,5 мм	медь
3	20 м	1,0 мм	медь
4	10 м	1,0 мм	медь
5	10 м	0,5 мм	алюминий

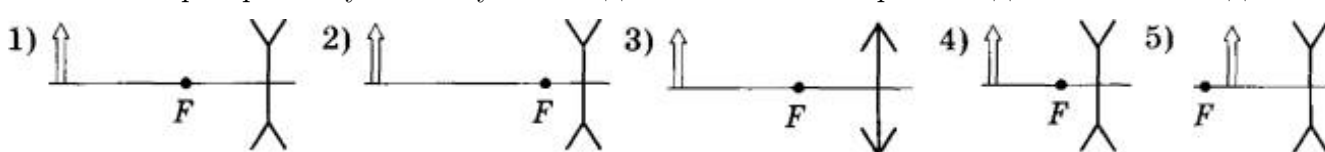
◇ 10. (2017-В9) Ученик изучает закон Ома для полной цепи. В его распоряжении имеются пять установок, состоящие из источников с различными ЭДС и внутренними сопротивлениями, резисторов разного сопротивления и амперметра. Какие две установки необходимо использовать ученику для того, чтобы на опыте обнаружить зависимость силы тока в цепи от внешнего сопротивления?



◇ 11. (2017-В11) Ученик изучает закон Архимеда, изменяя в опытах объём погружённого в жидкость тела и плотность жидкости. Какие два опыта он должен выбрать, чтобы обнаружить зависимость архимедовой силы от объёма погружённого тела? (На рисунках указана плотность жидкости.)



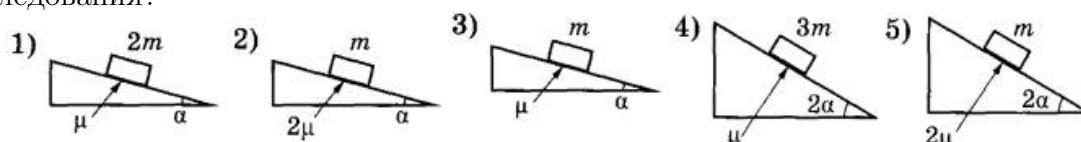
◇ 12. (2017-В13) Была выдвинута гипотеза, что размер мнимого изображения предмета, создаваемого рассеивающей линзой, зависит от оптической силы линзы. Необходимо экспериментально проверить эту гипотезу. Какие два опыта можно провести для такого исследования?



13. (2017-В21) Для проведения опыта по обнаружению зависимости периода колебаний нитяного маятника от массы груза ученику выдали пять маятников, параметры которых указаны в таблице. Грузы — полые металлические шарики одинакового объёма. Какие два маятника из предложенных ниже необходимо взять ученику, чтобы провести данное исследование?

№ маятника	Длина нити	Масса груза	Материал, из которого сделан груз
1	60 см	100 г	медь
2	100 см	200 г	сталь
3	80 см	300 г	алюминий
4	80 см	100 г	алюминий
5	150 см	120 г	сталь

◇ 14. (2017-В27) Необходимо экспериментально выяснить, зависит ли ускорение тела, скользящего по шероховатой наклонной плоскости, от массы тела (на всех представленных ниже рисунках  $m$  — масса тела,  $\alpha$  — угол наклона плоскости к горизонту,  $\mu$  — коэффициент трения между бруском и плоскостью). Какие две установки следует использовать для проведения такого исследования?



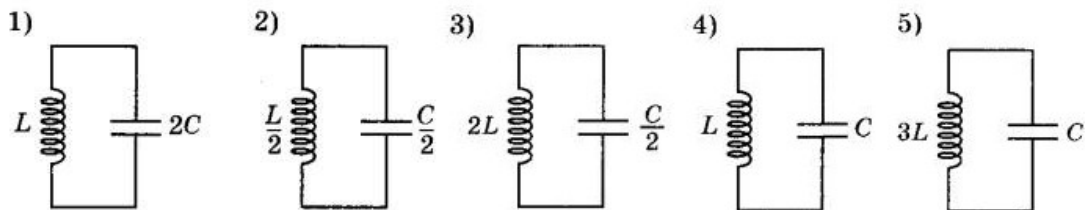
15. (2017-В23) В процессе исследования силы трения, действующей между деревянным бруском с грузами и горизонтальной поверхностью, было проведено пять опытов, параметры установок которых приведены в таблице. В каждом опыте брусок с грузами равномерно передвигали по горизонтальной поверхности, измеряя горизонтальную силу тяги. На основании каких двух опытов можно сделать предположение о зависимости силы трения от силы нормального давления?

№ установки	Сила тяги	Масса бруска с грузами	Материал поверхности, по которой движется брусок
1	3 Н	600 г	дерево
2	2,8 Н	800 г	бумага
3	2,6 Н	800 г	пластмасса
4	2,2 Н	700 г	сталь
5	3,5 Н	700 г	дерево

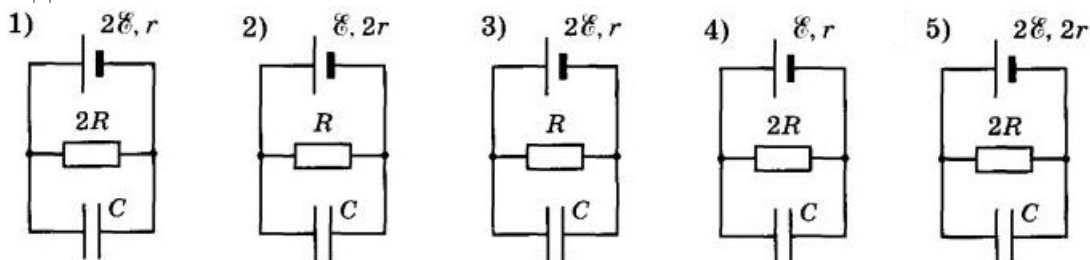
16. (2020-В1) Школьник изучает свободные электромагнитные колебания. В его распоряжении имеется пять колебательных контуров с различными катушками индуктивности и конденсаторами, характеристики которых указаны в таблице. Какие два колебательных контура необходимо взять школьнику для того, чтобы на опыте исследовать зависимость частоты свободных колебаний силы тока в контуре от электроёмкости конденсатора?

№ контура	Максимальная сила тока в катушке, А	Электроёмкость конденсатора $C$ , мкФ	Индуктивность катушки $L$ , мГн
1	0,09	1	5
2	0,06	2	10
3	0,02	2	15
4	0,06	1	10
5	0,09	1	15

◇ 17. (2020-В3) Школьнику нужно обнаружить зависимость периода свободных электромагнитных колебаний в колебательном контуре от ёмкости конденсатора. Какие два колебательных контура он должен выбрать для проведения такого исследования?



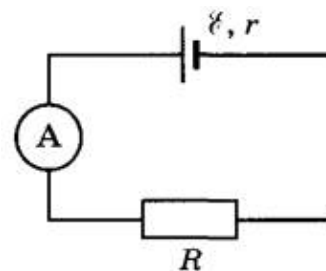
◇ 18. (2019-В3) Необходимо экспериментально изучить зависимость заряда, накопленного конденсатором, от ЭДС аккумулятора. Какие две схемы следует использовать для проведения такого исследования?



**19. (2020–В5)** Школьник изучает свободные колебания нитяного маятника. В его распоряжении имеется пять маятников, характеристики которых указаны в таблице. Какие два маятника необходимо взять школьнику для того, чтобы на опыте выяснить, зависит ли период свободных колебаний маятника от длины маятника? Шарики сплошные.

№ маятника	Длина маятника	Объём шарика	Материал, из которого сделан шарик
1	2,0	8 см <sup>3</sup>	алюминий
2	0,5	10 см <sup>3</sup>	алюминий
3	1,0	5 см <sup>3</sup>	сталь
4	1,5	8 см <sup>3</sup>	алюминий
5	1,0	5 см <sup>3</sup>	алюминий

◇ **20. (2020–В7)** Ученик изучает законы постоянного тока. В его распоряжении имеется пять аналогичных электрических цепей (см. рисунок) с различными источниками и внешними сопротивлениями, характеристики которых указаны в таблице. Какие две цепи необходимо взять ученику для того, чтобы на опыте исследовать зависимость силы тока, протекающего в цепи, от внутреннего сопротивления источника?



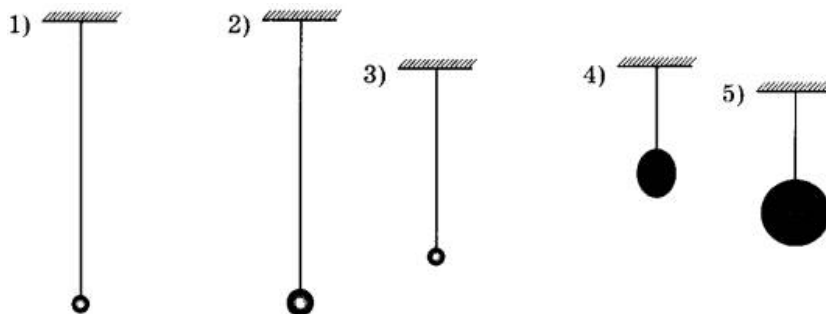
№ цепи	ЭДС источника $\varepsilon$ , В	Внутреннее сопротивление источника $r$ , Ом	Внешнее сопротивление $R$ , Ом
1	9	1	5
2	6	2	10
3	12	2	15
4	6	1	10
5	9	1	15

**21. (2019–В7)** Необходимо сделать нитяной маятник и с его помощью экспериментально определить ускорение свободного падения. Для этого школьник уже взял штатив с муфтой и лапкой, линейку и нить.

Какие два предмета из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения этого эксперимента?

- 1) мензурка
- 2) алюминиевый шарик
- 3) электронные весы
- 4) динамометр
- 5) секундомер

◇ **22. (2017–В17)** Ученик изучает колебания нитяного маятника, изменяя в опытах массу грузов и длину нити. Какие два опыта он должен выбрать, чтобы обнаружить зависимость периода колебаний маятника от длины нити?



**23.** (2017-В25) Для проведения опыта по обнаружению зависимости периода свободных колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины ученику выдали пять маятников, параметры которых указаны в таблице. Какие два маятника из предложенных ниже необходимо взять ученику, чтобы провести данное исследование?

№ маятника	Жёсткость пружины	Масса груза	Материал, из которого сделан груз
1	60 Н/м	100 г	медь
2	40 Н/м	200 г	сталь
3	40 Н/м	300 г	алюминий
4	40 Н/м	100 г	медь
5	80 Н/м	200 г	алюминий

## ЕГЭ. Экспериментальное исследование (№23)

1. 35

2. 12

3. 35

4. 35

5. 15

6. 13

7. 25

8. 12

9. 24

10. 35

11. 34

12. 12

13. 34

14. 13

15. 15

16. 24

17. 14

18. 14

19. 14

20. 24

21. 25

22. 13

23. 14