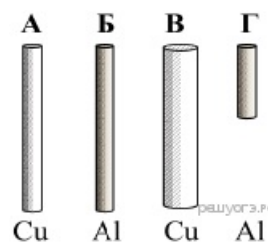


Задания 18. Владение основами знаний о методах научного познания

1. Задание 18 № 43

Необходимо экспериментально установить зависимость электрического сопротивления проводящего стержня от площади его поперечного сечения. Какую из указанных пар стержней можно использовать для этой цели?

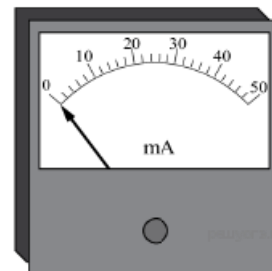
- 1) А и Б
- 2) А и В
- 3) Б и В
- 4) Б и Г



2. Задание 18 № 70

Цена деления и предел измерения миллиамперметра (см. рисунок) равны, соответственно

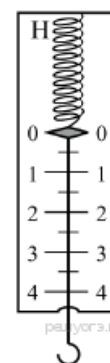
- 1) 50 А, 2 А
- 2) 2 мА, 50 мА
- 3) 10 А, 50 А
- 4) 50 мА, 10 мА



3. Задание 18 № 97

Цена деления и предел измерения динамометра (см. рисунок) равны соответственно

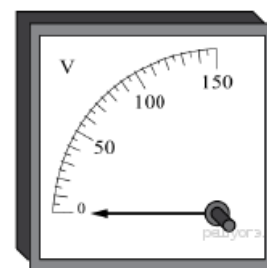
- 1) 1 Н, 4 Н
- 2) 4 Н, 1 Н
- 3) 0,5 Н, 4 Н
- 4) 0,5 Н, 5 Н



4. Задание 18 № 124

Цена деления и предел измерения вольтметра (см. рисунок) равны соответственно

- 1) 10 В, 150 В
- 2) 150 В, 50 В
- 3) 50 В, 150 В
- 4) 5 В, 150 В



5. Задание 18 № 151

Какой набор приборов и материалов необходимо использовать, чтобы экспериментально показать наличие двух разных полюсов у магнита?

- 1) два полосовых магнита, подвешенных на нитях
- 2) магнитная стрелка и прямолинейный проводник, подключённый к источнику постоянного тока
- 3) проволочная катушка, подключённая к миллиамперметру, полосовой магнит
- 4) полосовой магнит, лист бумаги и железные опилки

6. Задание 18 № 178

Какой набор приборов и материалов необходимо использовать, чтобы экспериментально продемонстрировать явление электромагнитной индукции?

- 1) два полосовых магнита, подвешенных на нитях

- 2) магнитная стрелка и прямолинейный проводник, подключённый к источнику постоянного тока
- 3) проволочная катушка, подключённая к миллиамперметру, полосовой магнит
- 4) полосовой магнит, лист бумаги и железные опилки

7. Задание 18 № 205

Какой набор приборов и материалов можно использовать, чтобы продемонстрировать опыт Эрстеда по обнаружению магнитного поля тока?

- 1) два полосовых магнита, подвешенных на нитях
- 2) магнитная стрелка и прямолинейный проводник, подключённый к источнику постоянного тока
- 3) проволочная катушка, подключённая к миллиамперметру, полосовой магнит
- 4) полосовой магнит, лист бумаги и железные опилки

8. Задание 18 № 232

Какой(-ие) из опытов доказывает(-ют), что количество теплоты, необходимое для нагревания вещества, зависит от массы вещества?

А. Для нагревания на электрической плитке 100 г воды от комнатной температуры до температуры кипения потребовалось в 2 раза меньше времени, чем для нагревания 200 г воды от комнатной температуры до температуры кипения.

Б. В процессе нагревания в одинаковых условиях в течение 5 мин 100 г воды и 200 г воды, взятых при комнатной температуре, в первом случае вода нагрелась до большей температуры.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

9. Задание 18 № 259

В таблице приведены результаты экспериментальных измерений площади поперечного сечения S , длины L и электрического сопротивления R для трех проводников, изготовленных из железа или никелина.

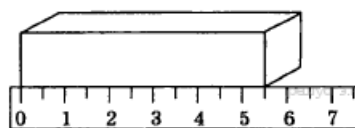
	Материал проводника	S , мм ²	L , м	R , Ом
Проводник № 1	Железо	1	1	0,1
Проводник № 2	Железо	2	1	0,05
Проводник № 3	Никелин	1	2	0,8

На основании проведенных измерений можно утверждать, что электрическое сопротивление проводника

- 1) зависит от материала проводника
- 2) не зависит от материала проводника
- 3) увеличивается при увеличении его длины
- 4) уменьшается при увеличении площади его поперечного сечения

10. Задание 18 № 286

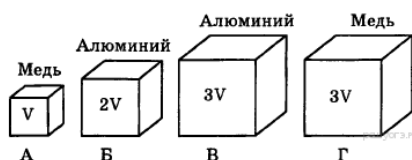
Длину бруска измеряют с помощью линейки. Запишите результат измерения, учитывая, что погрешность измерения равна половине цены деления.



- 1) 5,5 см
- 2) $(5,0 \pm 0,5)$ см
- 3) $(5,0 \pm 0,25)$ см
- 4) $(5,50 \pm 0,25)$ см

11. Задание 18 № 313

Необходимо экспериментально проверить, зависит ли выталкивающая сила от плотности погружаемого в воду тела. Какие из указанных тел можно использовать для такой проверки?

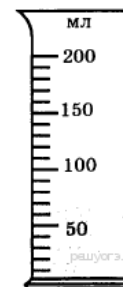


- 1) А и Г
- 2) Б и В
- 3) А и Б
- 4) В и Г

12. Задание 18 № 340

Цена деления и предел измерения мензурки (см. рисунок) равны соответственно

- 1) 10 мл; 200 мл
- 2) 10 мл; 70 мл
- 3) 50 мл; 70 мл
- 4) 50 мл; 100 мл



13. Задание 18 № 367

Ученик исследовал зависимость удлинения упругой пружины от приложенной к ней силы и получил следующие данные:

Δl , см	3	5	7	8	10	12
F , Н	1	2	3	4	5	6

Проанализировав полученные значения, он высказал предположения:

- А. Закон Гука для данной пружины справедлив для первых трех измерений.
- Б. Закон Гука для данной пружины справедлив для последних трех измерений.

Какая(-ие) из высказанных учеником гипотез верна(-ы)?

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

14. Задание 18 № 421

В таблице представлены результаты измерений массы m , изменения температуры Δt и количества теплоты Q , выделяющегося при охлаждении цилиндров, изготовленных из меди или алюминия.

	Вещество, из которого изготовлен цилиндр	m , г	$ \Delta t $, °С	Q , кДж
Цилиндр № 1	Медь	100	50	2
Цилиндр № 2	Медь	200	100	8
Цилиндр № 3	Алюминий	100	50	4,5

На основании проведённых измерений можно утверждать, что количество теплоты, выделяющееся при охлаждении,

- 1) зависит от вещества, из которого изготовлен цилиндр
- 2) не зависит от вещества, из которого изготовлен цилиндр
- 3) увеличивается при увеличении массы цилиндра
- 4) увеличивается при увеличении разности температур

15. Задание 18 № 475

Укажите цену деления и предел измерения мензурки (см. рисунок)

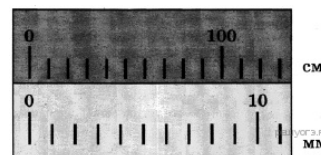
- 1) 10 мл, 70 мл
- 2) 10 мл, 100 мл
- 3) 20 мл, 70 мл
- 4) 20 мл, 100 мл



16. Задание 18 № 502

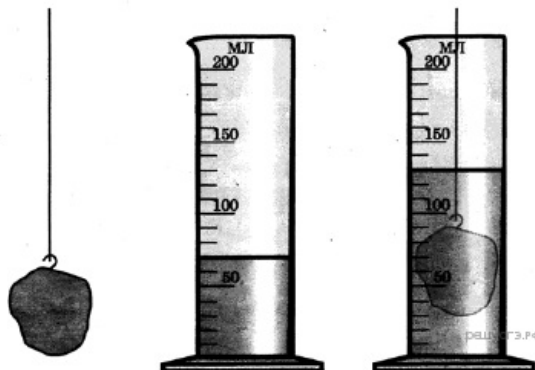
Цена деления для верхней и нижней шкал прибора (см. рисунок) равна соответственно

- 1) 10 см, 1 мм
- 2) 10 см, 1 см
- 3) 100 см, 10 мм
- 4) 100 мм, 10 мм



17. Задание 18 № 529

На рисунке представлена схема эксперимента по определению объёма твёрдого тела неправильной формы с помощью измерительного цилиндра. Объём твёрдого тела равен



- 1) 50 см³
- 2) 60 см³
- 3) 70 см³
- 4) 130 см³

18. Задание 18 № 556

В таблице приведены результаты измерений силы трения и силы нормального давления при исследовании зависимости между этими величинами.

$N, \text{ Н}$	0,5	1,5	2,5	2,7	3	3,5	4,5
$F_{\text{трения}}, \text{ Н}$	0,1	0,3	0,5	0,54	0,6	0,8	1,2

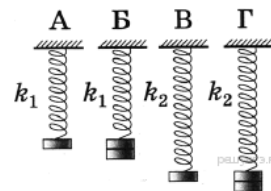
Закономерность $\frac{F_{\text{тр}}}{N} = \text{const}$ выполняется для значений силы нормального давления

- 1) от 0,5 Н до 4,5 Н
- 2) только от 2,7 Н до 4,5 Н
- 3) только от 0,5 Н до 3 Н
- 4) только от 0,5 Н до 2,5 Н

19. Задание 18 № 583

Необходимо экспериментально установить, зависит ли частота колебаний пружинного маятника от массы груза. Какую из указанных пар маятников можно использовать для этой цели?

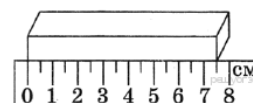
- 1) Б и В
- 2) А и Б
- 3) А и В
- 4) Б и Г



20. Задание 18 № 610

Длину бруска измеряют с помощью линейки. Запишите результат измерения, учитывая, что погрешность измерения равна половине цены деления.

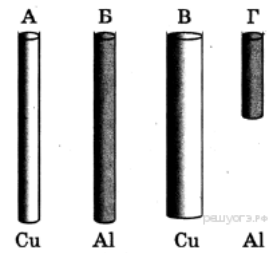
- 1) 7,5 см
- 2) $(7,0 \pm 0,5)$ см
- 3) $(7,50 \pm 0,25)$ см
- 4) $(7,5 \pm 0,5)$ см



21. Задание 18 № 637

Необходимо экспериментально обнаружить зависимость электрического сопротивления круглого проводящего стержня от площади его поперечного сечения. Какую из указанных пар стержней можно использовать для этой цели?

- 1) А и Б
- 2) А и В
- 3) Б и В
- 4) Б и Г



22. Задание 18 № 664

Ученик провёл эксперимент по изучению коэффициента жёсткости, растягивая различные проволоочки. Результаты экспериментальных измерений первоначальной длины l_0 , площади поперечного сечения S и вычисленной жёсткости он представил в таблице:

	Материал	l_0 , см	S , мм ²	k , Н/см
1	сталь	20	0,5	5500
2	медь	40	0,3	700
3	сталь	40	0,5	2750

На основании приведённых измерений можно утверждать, что жёсткость проволоки зависит от

- 1) удлинения проволоки
- 2) материала проволоки
- 3) первоначальной длины
- 4) площади поперечного сечения проволоки

23. Задание 18 № 691

На уроке физики учитель продемонстрировал следующие опыты. При свободном падении с некоторой высоты камешек достигает поверхности пола быстрее по сравнению с перышком. В стеклянной трубке с откачанным воздухом и камешек, и перышко падают одновременно. Какую(-ие) гипотезу(-ы) могут выдвинуть ученики на основании этих наблюдений?

- А. Ускорение, сообщаемое Землёй телу, зависит от массы тела.
- Б. Наличие атмосферы влияет на свободное падение тел.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

24. Задание 18 № 718

Какой(-ие) из опытов Вы предложили бы провести, чтобы доказать, что сопротивление цилиндрической проволоки зависит от площади её поперечного сечения?

А. Показать, что сопротивление проволоки изменится, если сложить её пополам, разрезать, зачистить и соединить концы.

Б. Показать, что сопротивление проволоки изменится, если взять ещё одну такую же проволоку, свить их по длине, зачистить и соединить концы.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

25. Задание 18 № 745

Какой(-ие) из опытов Вы предложили бы провести, чтобы доказать, что мощность, выделяющаяся в проводнике с постоянным током, зависит от силы тока?

А. Показать, что время нагревания воды в кружке изменится, если подключить к тому же источнику постоянного напряжения электронагреватель с вдвое меньшим сопротивлением.

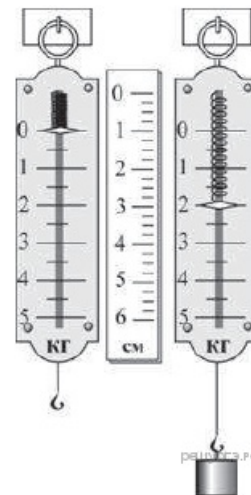
Б. Показать, что время нагревания воды в кружке изменится, если вылить из неё половину воды.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

26. Задание 18 № 799

Жёсткость пружины динамометра, изображённого на рисунке, равна

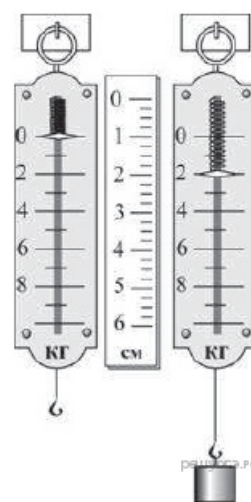
- 1) 200 Н/м
- 2) 1000 Н/м
- 3) 2000 Н/м
- 4) 4000 Н/м



27. Задание 18 № 826

Жёсткость пружины динамометра, изображённого на рисунке, равна

- 1) 200 Н/м
- 2) 1000 Н/м
- 3) 2000 Н/м
- 4) 4000 Н/м



28. Задание 18 № 853

Какой(-ие) из опытов Вы предложили бы провести, чтобы доказать, что сила Архимеда зависит от плотности жидкости, в которую погружено тело?

А. Показать, что выталкивающая сила изменится в случае, если одно и то же тело сначала полностью погрузить в сосуд с жидкостью одной плотности, а затем — полностью погрузить в сосуд с жидкостью другой плотности.

Б. Показать, что выталкивающая сила изменится, если в сосуд с водой сначала полностью погрузить тело одной плотности, а затем полностью погрузить тело другой плотности, но той же массы.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

29. Задание 18 № 880

Какой(-ие) из опытов Вы предложили бы провести, чтобы доказать, что количество теплоты, отдаваемое или получаемое телом при достижении им теплового равновесия, зависит от удельной теплоёмкости вещества, из которого состоит это тело?

А. Взять два одинаковых калориметра с одним литром воды в каждом при температуре +20 °С и показать, что при помещении в них брусков одинаковой массы, изготовленных из разных материалов и нагретых до одинаковой температуры, изменение температуры воды в калориметрах будет различным.

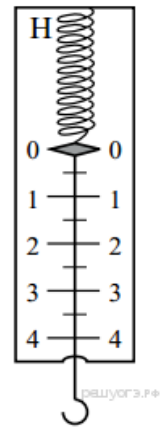
Б. Взять два одинаковых калориметра с одним литром воды в каждом при температуре +20 °С и показать, что при помещении в них брусков разной массы, изготовленных из одинаковых материалов и нагретых до одинаковой температуры, изменение температуры воды в калориметрах будет различным.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

30. Задание 18 № 917

Цена деления и предел измерения динамометра (см. рисунок) равны соответственно

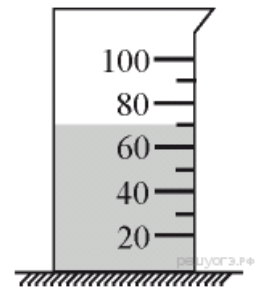
- 1) 1 Н, 4 Н
- 2) 4 Н, 1 Н
- 3) 0,5 Н, 4 Н
- 4) 0,5 Н, 5 Н



31. Задание 18 № 978

В мерный стакан налита вода. Укажите объём воды с учётом погрешности измерения.

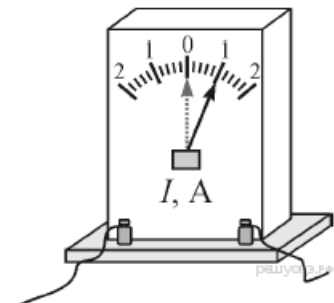
- 1) 70 мл
- 2) $70,0 \pm 0,5$ мл
- 3) 70 ± 5 мл
- 4) 70 ± 10 мл



32. Задание 18 № 1068

Каковы цена деления и предел измерения амперметра, показанного на рисунке?

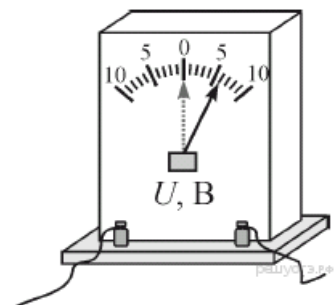
- 1) 0,1 А, 0 А
- 2) 0,2 А, 0 А
- 3) 0,1 А, 2 А
- 4) 0,2 А, 2 А



33. Задание 18 № 1095

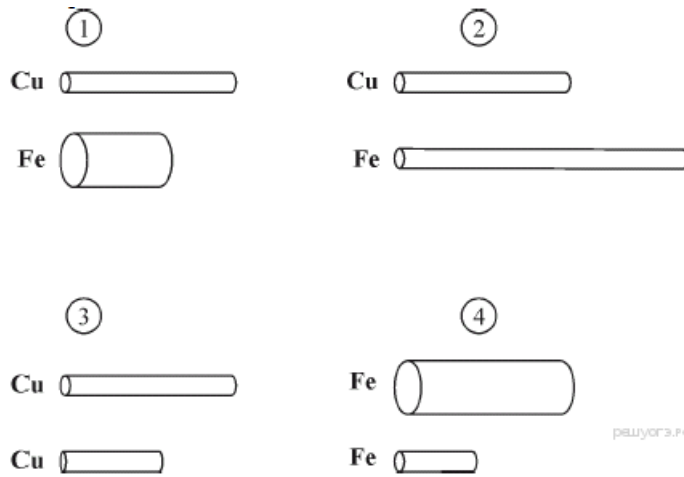
Каковы цена деления и предел измерения вольтметра, показанного на рисунке?

- 1) 0,5 В, 0 В
- 2) 1 В, 0 В
- 3) 0,5 В, 10 В
- 4) 1 В, 10 В



34. Задание 18 № 1152

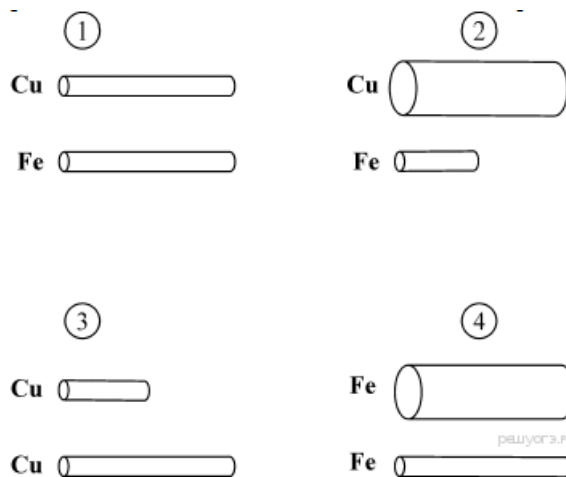
Какие пары проводников из числа представленных на рисунках следует выбрать для проведения эксперимента, который позволяет доказать, что сопротивление проводника зависит от его длины?



- 1) только 1
- 2) 2 и 3
- 3) только 3
- 4) 3 и 4

35. Задание 18 № 1179

Какие пары проводников из числа представленных на рисунках следует выбрать для проведения эксперимента, который позволяет доказать, что сопротивление проводника зависит от площади его поперечного сечения?

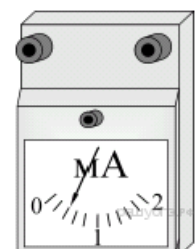


- 1) только 1
- 2) 1 и 3
- 3) 2 и 4
- 4) только 4

36. Задание 18 № 1206

Цена деления и предел измерения миллиамперметра (см. рисунок) равны соответственно

- 1) 0,1 мА и 1 А
- 2) 0,2 мА и 2 мА
- 3) 0,2 А и 1 А
- 4) 0,1 мА и 2 А



37. Задание 18 № 1233

Цена деления и предел измерения вольтметра (см. рисунок) равны соответственно

- 1) 0,1 В и 1 В
- 2) 0,1 В и 5 В
- 3) 0,2 В и 1 В
- 4) 0,2 В и 5 В



38. Задание 18 № 1260

Школьник поставил на электрическую плитку сосуд с водой. В сосуд он опустил термометр. Затем школьник включил плитку и одновременно с ней — секундомер. По мере нагревания воды он заносил в тетрадь данные о времени и температуре воды. Данное действие школьника является

- 1) наблюдением
- 2) измерением
- 3) моделированием
- 4) моделированием и наблюдением

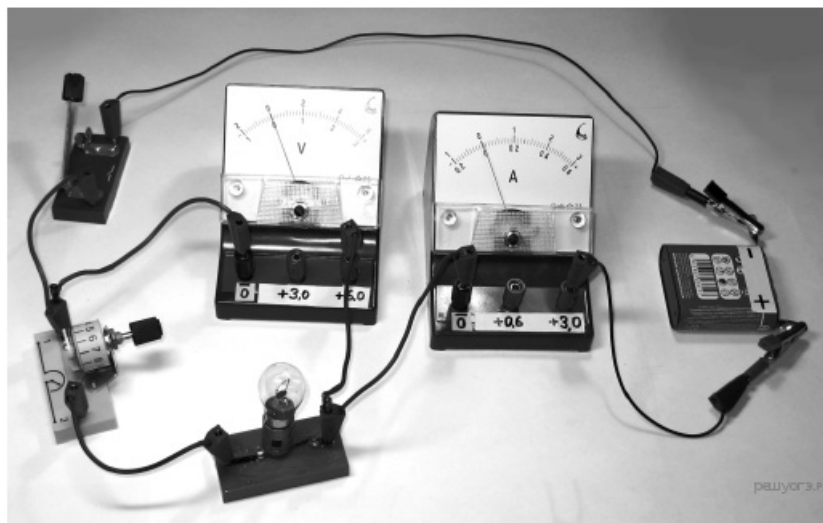
39. Задание 18 № 1287

Школьник сделал лёгкую, но прочную картонную вертушку, поставил на включенную электрическую плитку сосуд с водой. К сосуду была приделана крышка с отверстием, над которым и была установлена эта вертушка. После закипания воды в сосуде школьник увидел, что вертушка начала вращаться. Данное действие школьника является

- 1) наблюдением
- 2) измерением
- 3) наблюдением и моделированием
- 4) наблюдением и измерением

40. Задание 18 № 1323

Для измерения силы тока, проходящего через лампу, и электрического напряжения на лампе ученик собрал электрическую цепь, представленную на рисунке.



Какие из приборов (амперметр и (или) вольтметр) включены в электрическую цепь правильно?

- 1) только амперметр
- 2) только вольтметр
- 3) и амперметр, и вольтметр включены правильно
- 4) и амперметр, и вольтметр включены неправильно

41. Задание 18 № 1387

Цена деления и предел измерения динамометра (см. рисунок) равны соответственно

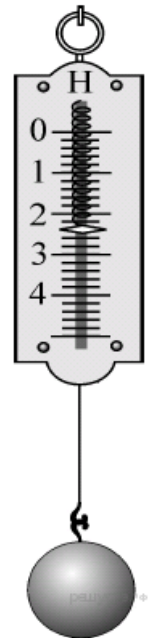
- 1) 1 Н и 5 Н
- 2) 0,5 Н и 5 Н
- 3) 1 Н и 25 Н
- 4) 0,5 Н и 20 Н



42. Задание 18 № 1414

Цена деления и предел измерения динамометра (см. рисунок) равны соответственно

- 1) 1 Н и 4 Н
- 2) 0,2 Н и 5 Н
- 3) 1 Н и 1 Н
- 4) 0,1 Н и 1 Н



43. Задание 18 № 1463

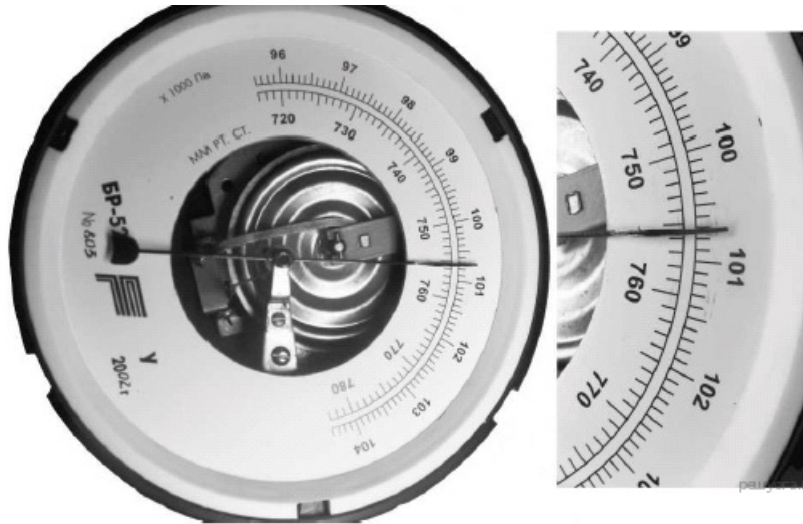
Необходимо проверить гипотезу о том, что период колебаний математического маятника не зависит от массы груза. Какую пару грузов и нитей следует выбрать для проверки этой гипотезы?

№	Груз	Масса	Длина нити
1	Груз 1	m_1	50 см
2	Груз 2	m_1	100 см
3	Груз 3	m_2	50 см
4	Груз 4	m_3	75 см

- 1) 1 и 2
- 2) 1 и 3
- 3) 2 и 4
- 4) 3 и 4

44. Задание 18 № 1545

Запишите результат измерения атмосферного давления с помощью барометра-анероида (см. рисунок), учитывая, что погрешность измерения равна цене деления.



- 1) (750 ± 5) мм. рт. ст.
- 2) (755 ± 1) мм. рт. ст.
- 3) (107 ± 1) Па
- 4) $(100,7 \pm 0,1)$ Па

45. Задание 18 № 1578

Ученик исследовал зависимость удлинения упругой пружины от приложенной к ней силы, используя для этого стограммовые гири, и получил следующие данные.

$m, \text{ г}$	100	200	300	400	500	600
$\Delta l, \text{ см}$	2	4	6	7	9	11

Проанализировав полученные значения, он высказал предположения:

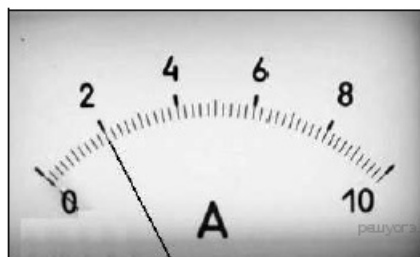
- А. Закон Гука для данной пружины справедлив для первых трёх измерений.
- Б. Закон Гука для данной пружины справедлив для последних трёх измерений.

Какая(-ие) из высказанных учеником гипотез верна(-ы)?

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

46. Задание 18 № 1605

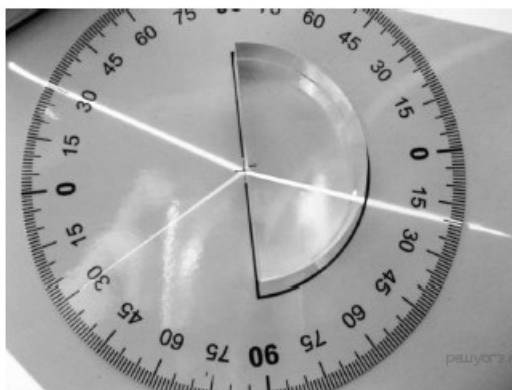
Силу тока в цепи измеряют с помощью амперметра. Укажите цену деления и предел измерения амперметра.



- 1) 0,1 А; 2 А
- 2) 0,1 А; 10 А
- 3) 0,2 А; 2 А
- 4) 0,2 А; 10 А

47. Задание 18 № 1632

На границе воздух – стекло световой луч частично отражается, частично преломляется (см. рисунок).

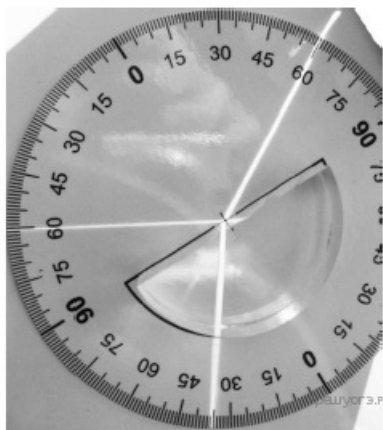


Угол отражения равен примерно

- 1) 80°
- 2) 70°
- 3) 30°
- 4) 20°

48. Задание 18 № 1659

На границе воздух — стекло световой луч частично отражается, частично преломляется (см. рисунок).



Угол отражения равен примерно

- 1) 30°
- 2) 35°
- 3) 55°
- 4) 60°

49. Задание 18 № 1699

Ученик провёл опыты по изучению силы трения скольжения, равномерно перемещая брусок с грузами по горизонтальным поверхностям с помощью динамометра (см. рисунок).



Результаты измерений массы бруска с грузами m , площади соприкосновения бруска и поверхности S и приложенной силы F он представил в таблице.

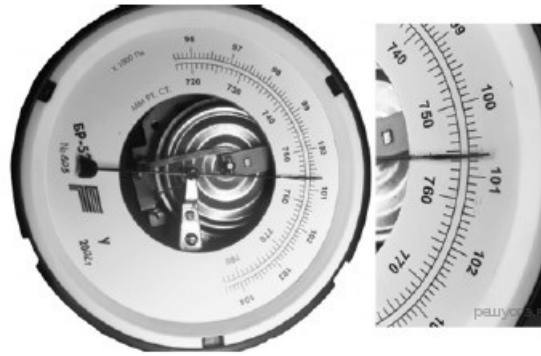
№ опыта	Поверхность	m , г	S , см^2	F , Н
1	Деревянная рейка	200	30	0,8
2	Пластиковая рейка	200	30	0,4
3	Деревянная рейка	100	20	0,4

На основании выполненных измерений можно утверждать, что сила трения скольжения

- 1) не зависит от площади соприкосновения бруска и поверхности
- 2) с увеличением площади соприкасаемых поверхностей увеличивается
- 3) с увеличением массы бруска увеличивается
- 4) зависит от рода соприкасающихся поверхностей

50. Задание 18 № 3320

Запишите результат измерения атмосферного давления с помощью барометра-анероида (см. рисунок), учитывая, что погрешность измерения равна цене деления.



- 1) (750 ± 5) мм. рт. ст.
- 2) (755 ± 1) мм. рт. ст.
- 3) (107 ± 1) Па
- 4) $(100,7 \pm 0,1)$ Па