1. В каком из приведенных ниже случаев можно сравнивать результаты измерений двух физических величин?

1) 1 Кл и 1 А · В
2) 3 Кл и 1 Ф · В
3) 2 А и 3 Кл · с
4) 3 А и 2 В · с

2. Конденсатор подключили к источнику тока через резистор сопротивлением 5 кОм. Результаты измерений напряжения между обкладками конденсатора представлены в таблице.

U, В	0	3,8	5,2	5,7	5,9	6,0	6,0	6,0
t, с	0	1	2	3	4	5	6	7

Приведенные в таблице данные согласуются с утверждением, что

1) на интервале времени от 0 до 5 с сила тока через резистор с течением времени монотонно убывает
2) на интервале времени от 0 до 5 с сила тока через резистор с течением времени монотонно возрастает
3) на интервале времени от 0 до 5 с сила тока через резистор равна нулю
4) сила тока через резистор сначала убывает, затем возрастает

3. С некоторой высоты в глубокий сосуд с водой упал пластмассовый шарик. Результаты измерений глубины *h* погружения шарика в воду в последовательные моменты времени приведены в таблице.

t, с	0	1	2	3	4	5
h, см	0	8	14	18	15	11

На основании этих данных можно утверждать, что

1) шарик плавно опускается ко дну в течение всего времени наблюдения
2) скорость шарика первые три секунды возрастает, а затем уменьшается
3) скорость шарика в течение всего времени наблюдения постоянно уменьшается
4) шарик погружается не менее чем на 18 см, а затем всплывает

4. В каком из приведенных ниже случаев можно сравнивать результаты измерений двух физических величин?

1) 1 Вт и 1 Н • м/с
2) 3 Вт и 1 Дж • с
3) 2 Дж и 3 Н • с
4) 3 Дж и 2 Н/м

5. В таблице приведены результаты измерений пути, пройденного телом за некоторые промежутки времени. Этим данным не противоречит утверждение, что движение тела было равномерным и промежутки времени

t, с	2	2,4	3	3,6	4,4	5	5,6
S, м	0,5	0,6	0,75	0,9	1,1	1,1	1,5

1) от 2 до 5,6 с
2) только от 2 до 4,4 с
3) только от 2 до 3 с
4) только от 3,6 до 5,6 с

6. При исследовании зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза определяли число колебаний маятника за 60 с. Полученные при этом данные приведены ниже в таблице.

Число колебаний за 60 с	30	15	10
Масса груза, кг	0,1	0,4	0,9

На основании этих данных можно сделать вывод, что

1) период колебаний пропорционален массе груза
2) период колебаний обратно пропорционален массе груза
3) период колебаний пропорционален корню квадратному из массы груза
4) период колебаний уменьшается с увеличением массы груза

7. Школьник экспериментирует с лампой накаливания для карманного фонаря - подает на нее различные напряжения и измеряет силу протекающего через лампу постоянного электрического тока. Результаты его измерений приведены в таблице.

Напряжение U, В	1	2	3	4	5
Сила тока I, мА	33	51	67	83	100

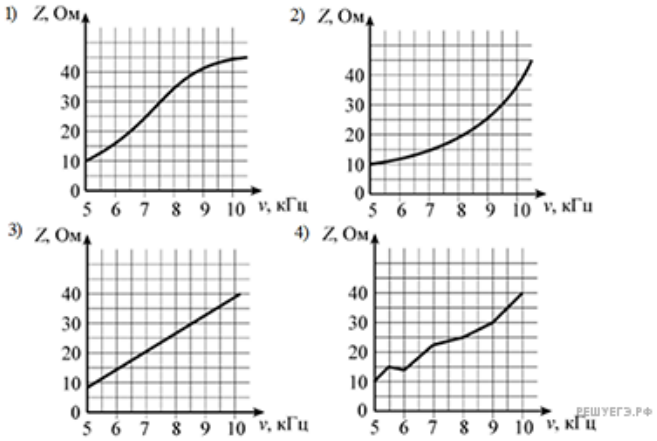
Какой вывод может сделать школьник из своих наблюдений?

1) сопротивление нити лампочки с ростом напряжения увеличивается
2) сопротивление нити лампочки с ростом напряжения уменьшается
3) сопротивление нити лампочки с ростом напряжения не изменяется.
4) связь между сопротивлением нити лампочки и напряжением на ней отсутствует

8. Исследовалась зависимость электрического сопротивления Z участка цепи переменного тока от частоты ν колебаний тока. Погрешности измерения величин Z и ν соответственно равны 5 Ом и 2 Гц. Результаты измерений представлены в таблице.

ν, кГц	5	5,5	6	7	8	9	10
Z, Ом	10	15	14	22	25	30	40

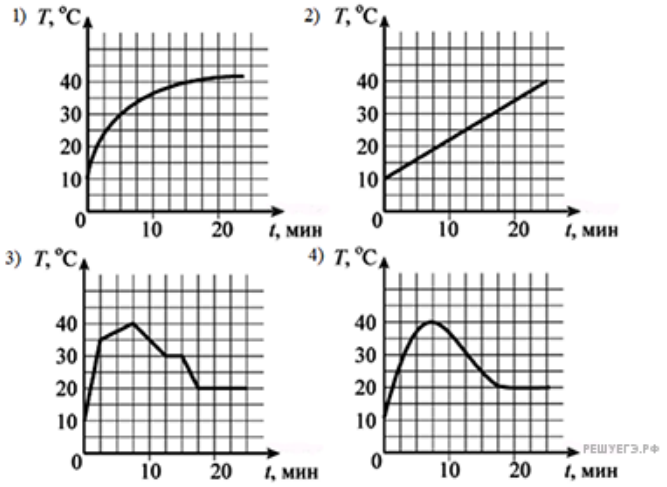
Какой из графиков построен правильно с учетом всех результатов измерений и их погрешностей?



9. Банку с горячей водой поставили в миску с холодной водой и через равные промежутки времени измеряли значения температуры холодной воды. Погрешности измерения температуры и времени соответственно равны 2 °С и 10 с. Результаты измерений представлены в таблице.

t, мин	0	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	22,5
T, °С	10	30	35	40	35	30	25	20	20

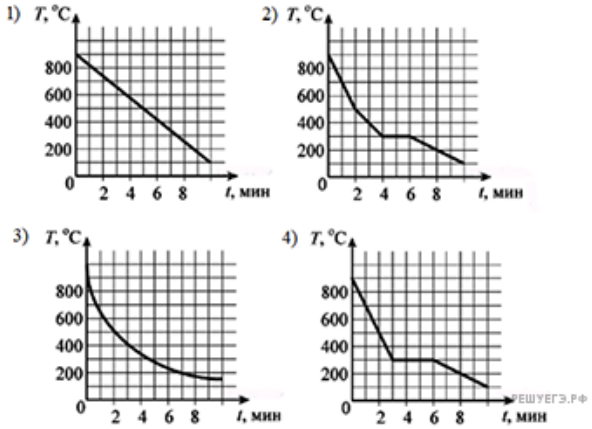
Какой из графиков построен правильно с учетом всех результатов измерений и их погрешностей?



10. Вынутая из печи стальная деталь остывает. В таблице приведены результаты измерения температуры детали через каждые 1-2 минуты.

t, мин	0	1	2	4	6	8	10
T, °C	900	700	500	300	300	200	100

Погрешности измерения температуры и времени соответственно равны 50 °C и 10 с. Какой из графиков построен правильно с учетом всех результатов измерений и их погрешностей?



11. В таблице представлены результаты измерений фототока в зависимости от разности потенциалов между анодом и катодом на установке по изучению фотоэффекта. Точность измерения силы тока равна 5 мкА, разности потенциалов 0,1 В. Фотокатод освещается монохроматическим светом с энергией фотонов 4,8 эВ.

$\varphi_а - \varphi_к$, В	**-1,5**	**-1,0**	**-0,5**	**0,0**	**+0,5**	**+1,0**
I, мкА	0	0	10	40	80	110

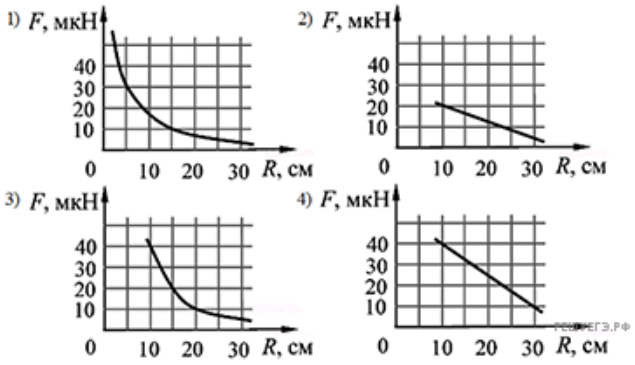
Работа выхода фотоэлектронов с поверхности фотокатода

1) не превосходит 4,4 эВ
2) не превосходит 2,4 эВ
3) равна (5,8 +0,1) эВ
4) превышает 5,2 эВ

12. Исследовалась известная зависимость модуля силы взаимодействия F двух небольших электрически заряженных тел от расстояния R между ними. Погрешности измерения величин F и R равны соответственно 5 мкН и 0,5 см. Результаты измерений представлены в таблице.

R, см	10	15	20	25	30
F, мкН	40	18	10	7	5

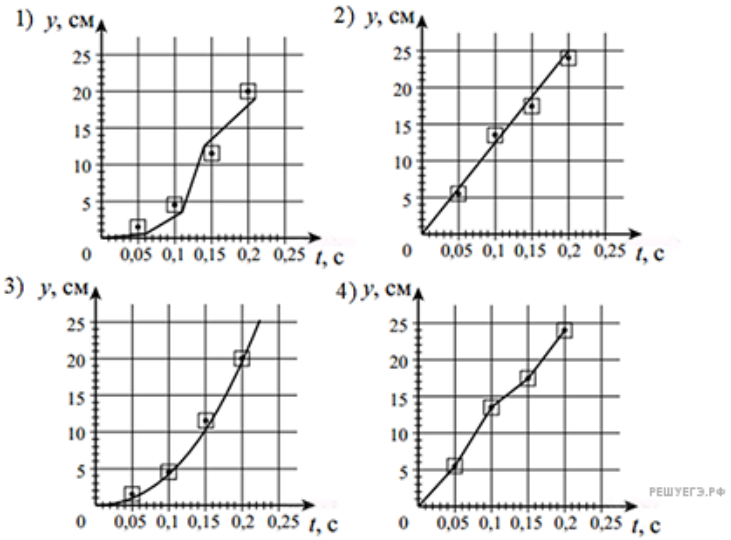
Какой из графиков построен правильно с учетом всех результатов измерений и их погрешностей?



13. Ученик исследовал движение шарика, брошенного горизонтально. Для этого он измерил координаты летящего шарика в разные моменты времени его движения и заполнил таблицу:

t, с	0	0,05	0,1	0,15	0,2
x, см	0	5,5	13,5	17,5	24
y, см	0	1,5	4,5	11,5	20

Погрешность измерения координат равна 1 см, а промежутков времени — 0,01 с. На каком из графиков верно построена зависимость координаты y шарика от времени t?



14. В таблице представлены результаты измерений фототока в зависимости от разности потенциалов между анодом и катодом на установке по изучению фотоэффекта. Точность измерения силы тока равна 5 мкА, разности потенциалов 0,1 В. Работа выхода фотоэлектронов с поверхности фотокатода равна 2,4 эВ. Фотокатод освещается монохроматическим светом.

$\varphi_а - \varphi_к$, В	–1,5	–1,0	–0,5	0,0	+0,5	+1,0
I, мкА	0	0	10	40	80	110

Энергия фотонов, падающих на фотокатод,

1) превышает 1,8 эВ
2) превышает 2,8 эВ
3) равна (1,4 ± 0,1) эВ
4) не превосходит 2,0 эВ

15. У ученика имеются четыре прямоугольных бруска — из парафина, пробки, резины, дерева — и три сосуда с различными жидкостями — нефтью, глицерином и водой. Плотности материалов брусков и жидкостей приведены в следующей таблице.

Вещество	**Плотность, кг/м^3**	**Вещество**	**Плотность, кг/м^3**
парафин	850	нефть	850
пробка	300	глицерин	1200
резина	900	вода	1000
дерево	500		

При погружении в сосуд будет плавать погруженным на четверть своего объема

1) брусок из пробки в глицерине
2) брусок из дерева в глицерине
3) брусок из парафина в нефти
4) брусок из резины в глицерине

16. В таблице представлены результаты измерения напряжения U между концами некоторого проводника и силы тока I, протекающего в этом проводнике.

U, В	0	1	2	3	4	5	6	7	8
I, мА	0	10	20	30	40	53	68	79	92

Закон Ома для данного проводника

1) не выполняется ни в каком интервале напряжений
2) выполняется в интервале напряжений от 4 В до 8 В
3) выполняется в интервале напряжений от 0 В до 8 В
4) выполняется в интервале напряжений от 0 В до 4 В