

Шифр

Σ

9-Е1. Бистабильная система

№	Пункт разбалловки	Балл	Пр	Ап
0.1	Записан нечетный номер, указанный в нижней части направляющих	0.1		
1.1	Указан способ борьбы с застоем в системе из-за трения покоя	0.5		
1.2	Описан способ измерения силы F , направленной вниз, в положении устойчивого равновесия $y \in [140; 170]$ мм с точностью 0.01Н — Описан способ измерения силы F , направленной вниз, в положении устойчивого равновесия $y \in [140; 170]$ мм с точностью 0.1Н	2.0 1.0		
1.3	В таблице приведены прямые измерения m или V для бутылки с водой, которые в дальнейшем используются для нахождения силы	0.5		
1.4	Приведена таблица измерений F, x, y в положении устойчивого равновесия (не более 1.5 баллов. Точки, попавшие в каждые последовательные диапазоны по 0.1Н, засчитываются как одна точка) В поле вводится количество точек	10 точек по 0.1		
1.5	Описан способ измерения силы F , направленной вниз, в положении неустойчивого равновесия $y \in [50; 140]$ мм с точностью 0.01Н — Описан способ измерения силы F , направленной вниз, в положении неустойчивого равновесия $y \in [50; 140]$ мм с точностью 0.1Н	2.0 1.0		
1.6	В таблице приведены прямые измерения m или V для бутылки с водой	0.5		
1.7	Приведена таблица измерений F, x, y в положении неустойчивого равновесия (не более 1.5 баллов. Точки, попавшие в каждые последовательные диапазоны по 0.1Н, засчитываются как одна точка) В поле вводится количество точек	10 точек по 0.1		
1.8	Описан метод измерения силы, направленной вертикально вверх	0.5		
1.9	Приведена таблица измерений F, x, y при силе, направленной вертикально вверх $y \in [40; 50]$ мм В поле вводится количество точек	2 точки по 0.5		

2.1	Выбран разумный масштаб для графика (Без графика пункт оценивается 0 баллов)	0.1		
2.2	Оси построенного графика равномерно оцифрованы (Без графика пункт оценивается 0 баллов)	0.1		
2.3	Подписаны оси с указанием единиц измерения (Без графика пункт оценивается 0 баллов)	0.1		
2.4	На график нанесены экспериментальные точки (но не более 0,6 балла) В поле вводится количество точек	20 точек по 0.0		
2.5	Проведена сглаживающая линия	0.2		
2.6	График имеет характерный вид	0.9		
3.1	Применён метод виртуальных перемещений или условие равновесия системы	1.0		
3.2	Получена верная итоговая формула	1.0		
4.1	Получено верное выражение для нахождения l_0	0.5		
4.2	Полученное значение попадает в диапазон $[80; 95]$ мм Не оценивается при прямом измерении.	0.5		
5.1	Произведена замена переменной и получено выражение $F = F(W)$	0.7		
5.2	Показано, что функция $F(W)$ линейна	0.3		
6.1	Представлена таблица пересчета $W(x,y,l_0)$, но не более 1 балла В поле вводится количество точек	10 точек по 0.1		
6.2	Выбран разумный масштаб для графика (Без графика линейной зависимости пункт оценивается 0 баллов)	0.1		
6.3	Подписаны оси координат с указанием единиц измерения (Без графика линейной зависимости пункт оценивается 0 баллов)	0.1		
6.4	Оси равномерно оцифрованы (Без графика линейной зависимости пункт оценивается 0 баллов)	0.1		
6.5	Нанесены экспериментальные точки из таблицы измерений, но не более 0.5 балла В поле вводится количество точек (Без графика линейной зависимости пункт оценивается 0 баллов)	10 точек по 0.0		
6.6	Проведена сглаживающая прямая	0.1		
6.7	Полученное значение k лежит в диапазоне $[25; 35] \frac{\text{Н}}{\text{М}}$ – Полученное значение k лежит в диапазоне $[20; 40] \frac{\text{Н}}{\text{М}}$	1.0 0.5		

Заключительный этап Всероссийской олимпиады по физике 12 апреля 2023 г.

6.8	Полученное значение t лежит в диапазоне [320; 420]г — Полученное значение t лежит в диапазоне [270; 470]г	1.0 0.5		
-----	--	----------------	--	--

Шифр

Σ

9-Е2. Терморезистор

№	Пункт разбалловки	Балл	Пр	Ап
0.1	Записан номер терморезистора, указанный на зажиме	0.1		
0.2	Записана комнатная температура	0.1		
	На данном этапе работы измерения, при которых мощность на используемом резисторе превышает 50% от максимальной мощности, не оцениваются.			
1.1	Предложена схема подключения для исследования в диапазоне (0; 0,10)А	2.0		
1.2	Предложена схема подключения для исследования в диапазоне (0,10; 0,40)А	2.0		
1.3	Предложена схема подключения для исследования в диапазоне (0,40; 1,00)А	2.0		
1.4	Записано сопротивление резистора (участка цепи), на котором произведено измерение напряжения для нахождения силы тока через терморезистор в диапазоне (0; 0,10)А	0.7		
1.5	Результаты измерений напряжений на терморезисторе для диапазона (0; 0,10)А записаны в таблице. В указанном диапазоне оценивается не более двух измерений.	2 точки по 0.5		
1.6	Записано сопротивление резистора (участка цепи), на котором произведено измерение напряжения для нахождения силы тока через терморезистор в диапазоне (0,10; 0,40)А	0.7		
1.7	Результаты измерений напряжений на терморезисторе для диапазона (0,10; 0,40)А записаны в таблицу. В указанном диапазоне оценивается не более пяти измерений.	5 точек по 0.2		
1.8	Записано сопротивление резистора (участка цепи), на котором произведено измерение напряжения для нахождения силы тока через терморезистор в диапазоне (0,40; 1,00)А	0.7		

1.9	Результаты измерений напряжений на терморезисторе для диапазона (0,40; 1,00)А записаны в таблицу. В указанном диапазоне оценивается не более пяти измерений.	5 точек по 0.2		
1.10	Для диапазона (0,00; 0,10)А вычислены значения силы тока в терморезисторе для каждого значения напряжения на нём при наличии непосредственно измеренного напряжения на резисторе. В указанном диапазоне оценивается не более двух значений.	2 точки по 0.1		
1.11	Для диапазона (0,10; 0,40)А вычислены значения силы тока в терморезисторе для каждого значения напряжения на нём при наличии непосредственно измеренного напряжения на резисторе. В указанном диапазоне оценивается не более пяти значений.	5 точек по 0.1		
1.12	Для диапазона (0,40; 1,00)А вычислены значения силы тока в терморезисторе для каждого значения напряжения на нём при наличии непосредственно измеренного напряжения на резисторе. В указанном диапазоне оценивается не более пяти значений.	5 точек по 0.1		
2.1	Выполнены требования по оформлению графика (оцениваются только при наличии графика): 1. Размер и подпись осей 2. Оцифровка осей	2 точки по 0.5		
2.2	Нанесены все экспериментальные точки из таблицы измерений	0.5		
2.3	Проведена сглаживающая линия.	0.5		
2.4	График имеет характерный вид.	1.0		
3.1	Записан закон Ньютона-Рихмана или аналогичное выражение.	1.0		
3.2	Указан способ нахождения мощности при заданном сопротивлении.	0.5		
3.3	Найдена температура терморезистора, при которой его сопротивление равно 2 Ом. Найденная температура попадает в диапазон $[110; 140]^{\circ}C$ — Найденная температура попадает в диапазон $[100; 150]^{\circ}C$	1.0 0.5		

3.4	Найдена температура терморезистора, при которой его сопротивление равно 10 Ом. Найденная температура попадает в диапазон $[45; 65]^{\circ}C$ — Найденная температура попадает в диапазон $[35; 75]^{\circ}C$	1.0 0.5		
3.5	Найдена температура терморезистора, при которой его сопротивление равно 15 Ом. Данный пункт оценивается, только если оценен пункт 1.7. Найденная температура попадает в диапазон $[27; 37]^{\circ}C$ — Найденная температура попадает в диапазон $[25; 40]^{\circ}C$	1.0 0.5		