

Шифр

Σ

8-Е1. Шприц

№	Пункт разбалловки	Балл	Пр	Ап
	Измерена зависимость $x_{C1}(V)$			
1.1	10 и более точек; — 7-9 точек; — 5-6 точек.	2.0 1.5 1.0		
	График $x_{C1}(V)$			
1.2	Размер и подпись осей (разделы 1-4 таблицы Требований к проведению РЭ ВСОШ).	0.5		
1.3	Оцифровка осей (раздел 5 таблицы).	0.5		
1.4	Нанесение точек (раздел 6 таблицы) и линия графика (раздел 7 таблицы).	0.5		
1.5	Выведена верная теоретическая зависимость $x_{C1}(V)$: $x_{C1}(V) = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{m_1 + m_2} + \frac{m_2}{m_1 + m_2} V.$	2.0		
	Найдено отношение m_1/m_2			
1.6	В пределах $\pm 5\%$ от эталонного значения, измеренного организаторами. — В пределах $\pm 10\%$ от эталонного значения, измеренного организаторами.	2.0 1.0		
	Измерена зависимость $x_{C2}(V)$			
2.1	10 и более точек; — 7-9 точек; — 5-6 точек.	2.0 1.5 0.5		
2.2	График $x_{C2}(V)$: нанесение точек (раздел 6 таблицы) и линия графика (раздел 7 таблицы).	0.5		
2.3	Определено минимальное значение x_{C2}^{\min} .	0.5		
3.1	Записано правило моментов для шприца с водой: $(m_1 + m_2)(x_{C1} - x_{C2}) = \rho_0 V(x_{C2} - \frac{V}{2});$ или аналогичное верное уравнение, связывающее две зависимости: $x_{C1}(V)$ и $x_{C2}(V)$ и содержащее лишь m_1 , m_2 , V , x_{C1} , x_{C2} и плотность воды ρ_0 .	3.0		

4.1	Предложены верные переменные, например: $Y = \rho_0 V(x_{C2} - \frac{V}{2}) \text{ и } X = x_{C1} - x_{C2}.$	2 точки по 1.5		
	График линеаризованной зависимости $Y(X)$			
4.2	Размер и подпись осей (разделы 1-4 таблицы Требований к проведению РЭ ВсОШ).	0.5		
4.3	Оцифровка осей (раздел 5 таблицы).	0.5		
4.4	Нанесение точек (раздел 6 таблицы) и линия графика (раздел 7 таблицы).	0.5		
	Определение m_1 и m_2			
4.5	m_1 лежит в пределах $\pm 10\%$ от эталонного значения, измеренного организаторами. — m_1 лежит в пределах $\pm 20\%$ от эталонного значения, измеренного организаторами.	1.0 0.5		
4.6	m_2 лежит в пределах $\pm 10\%$ от эталонного значения, измеренного организаторами. — m_2 лежит в пределах $\pm 20\%$ от эталонного значения, измеренного организаторами.	1.0 0.5		

Шифр

 Σ

8-Е2. Конус

№	Пункт разбалловки	Балл	Пр	Ап
	Предложен метод определения длины образующей			
1.1	с помощью двух линеек (метод описан в решении) или иной разумный метод — обведение контура конуса на бумаге	2.0 0.0		
1.2	Длина образующей конуса определена с отклонением не более 10%.	1.0		
	<i>Примечание:</i> оцениваются значения длины образующей для выданных конусов. Геометрические параметры конусов могут отличаться в зависимости от партии.			
	Предложен метод гидростатического взвешивания			
2.1	Метод гидростатического взвешивания, получена расчетная формула $M_B = \rho k((l_0 + l_x)^3 - l_0^3) = \rho k(l_0 + l_x)^3 - \rho k l_0^3$	3.0		
2.2	Шпажка зафиксирована в лапке штатива — Шпажка держится рукой или в работе нет явного указания, что шпажка зажата в лапке штатива	2.0 1.0		
2.3	Предложено построить линеаризованный график, позволяющий определить k . Должна присутствовать явная формула, связывающая k и параметры прямой.	2.0		
	Проведены прямые измерения. Таблица измерений			
2.4	Количество измеренных различных значений не менее 7 — Количество измерений 5-6 — Количество измерений 3-4 — Количество измерений 1-2	3.0 2.0 1.0 0.0		
2.5	В таблицу включен столбец с посчитанными значениями величин(ы), позволяющих построить линеаризованный график для определения k .	1.0		

	Построен линейаризованный график, позволяющий определить значение k			
2.6	Размер и подпись осей соответствуют требованиям к оформлению графиков (разделы 1–4 таблицы);	0.5		
2.7	Оцифровка осей соответствует требованиям к оформлению графиков (раздел 5 таблицы);	0.5		
2.8	Нанесение точек соответствует требованиям к оформлению графиков (раздел 6 таблицы);	0.5		
2.9	Проведена "усредняющая" прямая линия графика, которая соответствует требованиям к оформлению графиков (раздел 7 таблицы);	0.5		
	<i>Примечание:</i> График оценивается в том случае, если предложен правильный метод линейаризации и либо в таблице измерений, либо в тексте работы содержится информация об этом, кроме расчетной формулы, включающая данные, полученные в результате расчетов			
	По графику определено значение коэффициента k			
2.10	получено значение в диапазоне $0,9k$ – $1,1k$; — получено значение в диапазоне $0,75k$ – $1,25k$; — получено значение вне диапазона $0,75k$ – $1,25k$;	1.5 <i>1.0</i> <i>0.0</i>		
	<i>Примечание:</i> оцениваются значения k для выданных конусов. Геометрические параметры конусов могут отличаться в зависимости от партии.			
	Определение массы полного конуса M			
3.1	Вывод рабочей формулы $M = m \frac{L_0^3}{L_0^3 - l_0^3}$	1.0		
3.2	Определена масса выданного конуса m	0.5		
3.3	Получено значение в диапазоне $0,85M$ – $1,15M$; — Получено значение в диапазоне $0,7M$ – $1,3M$ — Получено значение вне диапазона $0,7M$ – $1,3M$	1.0 <i>0.5</i> <i>0.0</i>		
	<i>Примечание:</i> оцениваются значения M и m для выданных конусов. Массы конусов могут отличаться в зависимости от партии.			

