

Шифр

 $\Sigma$ 

## 9-Е1. Не зная броду, не суйся в воду

№	Пункт разбалловки	Балл	Пр	Ап
1.1	Есть таблица прямых измерений	1.0		
1.2	В таблице указаны единицы измерения всех величин	1.0		
	<b>Количество прямых измерений</b>			
1.3	11 и более точек	4.0		
	– 7, 8, 9, 10 точек	3.0		
	– 5, 6 точек	2.0		
	– менее 5 точек	0.0		
2.1	Получена формула $h = \frac{bx}{a}$	2.0		
2.2	Либо включён в таблицу измерений, либо оформлен в виде отдельной таблицы расчет $h$ по полученной формуле	1.0		
3.1	«Площадь графика» не менее 50% листа	0.5		
3.2	Оси подписаны, есть единицы измерения на обеих осях	0.5		
3.3	Масштаб удобный и указан по всей оси	0.5		
3.4	Проведена прямая, проходящая через начало координат	0.5		
3.5	Прямая на графике участника содержит точку (0;0)	2.0		
3.6	Ответ участника для $k$ принадлежит интервалу [0,25; 0,31]	2.0		
	– Ответ участника для $k$ принадлежит интервалу [0,22; 0,34]	1.0		
4.1	Построен ход лучей	1.0		
4.2	Получена формула $h = \frac{n-1}{n} H$	2.0		
4.3	Показатель преломления $n$ выражен через $k$	1.0		
4.4	Найдено значение $n$ Попадание ответа участника в интервал: [1,10; 1,50]	1.0		
	– Найдено значение $n$ Попадание ответа участника в интервал: [1,00; 1,70]	0.5		

Шифр

 $\Sigma$ **9-Е2. Плотность изоленды**

№	Пункт разбалловки	Балл	Пр	Ап
1.1	<b>Метод 1.</b> Объем изоленды выражен через его длину $L$ , толщину $h$ , ширину $l$ : $V = Lhl$	1.0		
1.2	<b>Метод 1.</b> Объем изоленды выражен через внешний $D$ и внутренний $d$ диаметры и толщину $l$ рулона: $V = \frac{\pi(D^2-d^2)}{4}l$	1.0		
1.3	<b>Метод 1.</b> Получена расчетная формула $h = \frac{\pi(D^2-d^2)}{4L}$	0.5		
1.4	<b>Метод 1.</b> Измерены внешний и внутренний диаметры $D$ и $d$ изоленды	2 знач по 0.5		
1.5°	<b>Метод 2.</b> Толщина изоленды – это отношение толщины стопки наклеенных друг на друга кусочков изоленды и числа кусочков $h = \frac{H}{N}$	0.5		
1.6°	<b>Метод 2.</b> Измерены $H$ и $N$	2 знач по 0.5		
1.7	Найдена толщина изоленды $h$ ( $\pm 10\%$ от эталонного значения, измеренного членами жюри ) – Найдена толщина изоленды $h$ ( $\pm 20\%$ от эталонного значения, измеренного членами жюри )	1.0  0.5		
1.8	Вычислена погрешность найденного значения толщины изоленды	0.5		
2.1	Измерены длины сторон листа бумаги без белых полей	0.5		
2.2	Рассчитана масса листа бумаги без белых полей	0.5		
2.3	Идея «бумажная трубочка как рычаг известной массы»	0.5		
2.4	Найдено положение центра масс трубочки	0.5		
2.5	Снята зависимость смещения $x$ центра масс системы «рычаг + изолента» от длины намотанной изоленды или количества отрезков определенной длины. Возможны и другие варианты, например, снята зависимость массы изоленды (вычисленная в каждом случае по уравнению моментов) от ее длины. Оцениваются не более 5 точек	5 точек по 0.5		

2.6	Плечи рычагов были длинными: изоленга нама- тывалась (или прикреплялась на нити) ближе к концу рычага.	0.5		
2.7	Записано правило моментов	2.0		
2.8	Предложена линеаризация измеренной зависимо- сти	1.0		
2.9	Размер и подпись осей (разделы 1-4 таблицы Тре- бований к проведению РЭ ВсОШ)	0.5		
2.10	Оцифровка осей (раздел 5 Таблицы)	0.5		
2.11	Нанесение точек (раздел 6 таблицы)	0.5		
2.12	Линия графика (раздел 7 таблицы)	0.5		
2.13	Грамотно определена погрешность углового или свободного коэффициента (того, который необхо- дим для дальнейших расчетов), в том числе на графике присутствуют кресты погрешностей.	0.5		
2.14	Измерена ширина изоленги $l$	0.5		
2.15	Найдена линейная плотность изоленги ( $\pm 15\%$ от эталонного значения, измеренного членами жю- ри) — Найдена линейная плотность изоленги ( $\pm 30\%$ от эталон- ного значения, измеренного членами жюри)	1.5  <i>0.5</i>		
2.16	Вычислена погрешность найденного значения ли- нейной плотности изоленги	0.5		
3.1	Формула, связывающая объемную и линейную плотности $\rho = \frac{\lambda}{hl}$	0.5		
3.2	Найдена объемная плотность изоленги ( $\pm 20\%$ от эталонного значения, измеренного членами жю- ри) — Найдена объемная плотность изоленги ( $\pm 40\%$ от эталон- ного значения, измеренного членами жюри)	1.0  <i>0.5</i>		
3.3	Вычислена погрешность найденного значения объемной плотности изоленги	0.5		