

Шифр

Σ

11-Е1. Звук в сосуде

№	Пункт разбалловки	Балл	Пр	Ап
	Таблица с измерениями f_i , подтверждёнными сохранёнными данными:			
1.1	Метод 1. В каждой серии измерений используется число пиков $n = 1$	3 точки по 0.3		
1.2°	Метод 2. В каждой серии измерений используется число пиков $1 < n < 5$	3 точки по 0.5		
1.3°	Метод 3. В каждой серии измерений используется число пиков $n \geq 5$	3 точки по 0.6		
1.4	$c \in [336,341]$	0.3		
1.5	$c \in [334,343]$	0.3		
1.6	Вычисленное значение c отличается от вычисленного из его данных жюри не более чем на 5 м/с	0.3		
1.7	Посчитана погрешность $\Delta c \in [2,12]$ м/с (только если ответ попал в широкие ворота)	0.3		
	Таблица с измерениями f_i , подтверждёнными сохранёнными данными:			
2.1	Метод 1. В каждой серии измерений используется число пиков $n = 1$	3 точки по 0.3		
2.2°	Метод 2. В каждой серии измерений используется число пиков $1 < n < 5$	3 точки по 0.5		
2.3°	Метод 3. В каждой серии измерений используется число пиков $n \geq 5$	3 точки по 0.6		
2.4	$c \in [338,343]$	0.3		
2.5	$c \in [336,345]$	0.3		
2.6	Вычисленное значение c отличается от вычисленного из его данных жюри не более чем на 5 м/с	0.3		
2.7	Посчитана погрешность $\Delta c \in [2,12]$ м/с (только если ответ попал в широкие ворота)	0.3		
3.1	Измерения (f_i, V_i) , подтверждённые сохранёнными данными	5 точек по 0.4		
3.2	Правильная лианеризация $\frac{1}{f}(h)$	0.5		
3.3	Точки нанесены на график	5 точек по 0.1		
	Культура построения графика (только если нанесены все точки):			

3.4	- корректный масштаб	0.2		
3.5	- подписаны оси	0.2		
3.6	- оцифрованы оси	0.2		
3.7	- проведена усредняющая прямая	0.2		
3.8	- кресты погрешности	0.2		
3.9	$D \in [3,0; 3,2]$ см	0.3		
3.10	$D \in [2,8; 3,4]$ см	1.0		
3.11	Оценена погрешность ΔD (только если ответ попал в широкие ворота)	0.2		
3.12	Найдено $H \in [21,5; 22,0]$	0.3		
3.13	Найдено $H \in [21,2; 22,3]$	0.5		
3.14	Вычислена погрешность ΔH (только если ответ попал в широкие ворота)	0.2		
4.1	Измерения (f_i, V_i) , подтверждённые сохранёнными данными	5 точек по 0.4		
4.2	Выведено теоретически $L_{\text{эфф}} = \frac{c}{4f}$	0.7		
4.3	Определен полный объём цилиндра $V = (81 \pm 1)$ мл	0.5		
4.4	Вычислены значения $L_{\text{эфф}}(V_i)$	5 точек по 0.2		
4.5	Оценка погрешностей ΔV_i	0.1		
4.6	Оценка погрешностей $\Delta L_{\text{эфф}}$	0.2		
5.1	Точки нанесены на график	5 точек по 0.1		
	Культура построения графика (только если нанесены все точки):			
5.2	- корректный масштаб	0.2		
5.3	- подписаны оси	0.2		
5.4	- оцифрованы оси	0.2		
5.5	- проведена усредняющая прямая	0.2		
5.6	- кресты погрешности	0.2		
5.7	Коэффициент β вычислен из экспериментальных значений корректным методом $\beta \in [-2; 1]$	1.2		
5.8	Оценка погрешности β (ставится только при ненулевом балле за ответ)	0.3		

Шифр

Σ

11-Е2. Солнечные батареи

№	Пункт разбалловки	Балл	Пр	Ап
1.1	Корректный способ расчета мощности во внешней цепи с учетом сопротивления всех элементов нагрузки	1.5		
1.2	Измерено не менее 13 точек зависимости напряжения на СБ от сопротивления потенциометра при комнатной температуре	1.0		
1.3	В диапазоне $\pm 10\%$ от R , соответствующего максимальной мощности, измерено не менее 3 точек	0.5		
1.4	Указана корректная погрешность прямых измерений U и R	0.1		
1.5	Рассчитана мощность во внешней цепи по измеренным точкам	0.2		
1.6	Рассчитана погрешность мощности во внешней цепи	0.1		
	Построен график зависимости $P(R)$:			
1.7	- размер и подпись осей	0.4		
1.8	- оцифровка осей	0.4		
1.9	- на график нанесено не менее 13 точек	0.4		
1.10	- рассчитана и нанесена погрешность отдельных точек	0.1		
1.11	- по точкам проведена кривая	0.3		
1.12	Определена максимальная мощность при комнатной температуре	1.0		
1.13	Рассчитана погрешность максимальной мощности	0.1		
2.1	Есть рабочий метод определения максимальной мощности при заданной температуре	0.5		
2.2	Указана комнатная температура, при которой проводились измерения в п. 1	0.1		
2.3	Приведены результаты измерения зависимости $P(R)$ для определения максимальной мощности при температуре выше комнатной (оцениваются три различных температуры)	3 точки по 1.0		
2.4	По U_{xx} определена температура СБ при температуре выше комнатной (оцениваются три различных температуры)	3 точки по 0.3		

2.5	Рассчитана погрешность определения температуры СБ	0.1		
2.6	Определена максимальная мощность при температуре выше комнатной (оцениваются три различных температуры)	3 точки по 0.7		
2.7	Рассчитана погрешность максимальной мощности при температуре выше комнатной	3 точки по 0.1		
	Построен график зависимости $P(T)$:			
2.8	- размер и подпись осей	0.4		
2.9	- оцифровка осей	0.4		
2.10	- на график нанесены все точки	0.4		
2.11	- рассчитана и нанесена погрешность отдельных точек	0.1		
2.12	- по точкам проведена кривая	0.3		
3.1	Определен корректный знак углового коэффициента зависимости $P_{max}(T)$ в линейном приближении	0.5		
3.2	Определена корректная абсолютная величина углового коэффициента зависимости $P_{max}(T)$ в линейном приближении	1.5		
3.3	Рассчитана погрешность углового коэффициента зависимости $P_{max}(T)$	0.1		
4.1	Предложен метод определения суммарной вырабатываемой энергии как величины, пропорциональной S	0.5		
4.2	Рассчитана максимальная мощность СБ для температур в Сочи и Чите, указанных в таблице	1.0		
4.3	Найдено отношение суммарных инсоляций в Сочи и Чите	0.5		
4.4	Найдено отношение вырабатываемых батарей энергий за полгода в Сочи и Чите	1.0		
4.5	Рассчитана погрешность найденного отношения вырабатываемых энергий	0.2		