

Схема оценивания
Задача 10-2. Утечка воздуха

№	Содержание пункта	Баллы	Оценка жюри	Апелляция
1	Определена температура воздуха в колбе до утечки с указанием абсолютной погрешности	0,5+0,5		
	Определена температура воздуха в колбе после утечки с указанием абсолютной погрешности	0,5+0,5		
	Результаты измерений (оценивается по данным занесённым в таблицу 1). В том числе: За количество пар значений p_m и τ : $1 - 3 / 4 - 6 / 7-9 / 10$ и более Все значения указаны с верным колич. значащих цифр Интервал показаний манометра не менее 110 мм.рт.ст.	4 0/0,5/1/2 1 1		
	Всего за п. 1	6		
2	Построен график 1 зависимости $p_m(\tau)$. В том числе: указано наименование осей и единицы измерения, оси масштабированы и оцифрованы Нанесены эксп. точки и нет «лишних» точек Построена слаживающая кривая Выбран удобный масштаб	3 0,5 0,5 1 1		
	Всего за п. 2	3		
3	Указано, что уравнение (1) не выполняется Приведено обоснование данного утверждения	0,5 0,5		
	Записано, что уравнение (2) указывает на линейную зависимость $\frac{ \Delta p_m }{\Delta \tau} (\langle p_m \rangle)$	1		
	Записано уравнение (3) Записано уравнение (4)	1 1		
	Результаты вычислений $\frac{ \Delta p_m }{\Delta \tau}$ и $\langle p_m \rangle$ (оценивается по данным занесённым в таблицу 2). В том числе: За количество пар чисел: $1 - 3 / 4 - 6 / 7-9 / 10$ и более Все значения указаны с верным колич. значащих цифр	3 0/0,5/1/2 1		
	Построен график 2 зависимости $\frac{ \Delta p_m }{\Delta \tau} (\langle p_m \rangle)$. В т. ч.: указано наименование осей и единицы измерения, оси масштабированы и оцифрованы Нанесены эксп. точки и нет «лишних» точек Построена усредняющая прямая Усредняющая прямая убывает и её наклон $30^\circ - 60^\circ$ к осям координат	3 0,5 0,5 1 1		
	Указано, что уравнение (2) выполняется Приведено обоснование данного утверждения	0,5 0,5		
	Всего за п. 3	11		
4	Указана единица измерения коэффициента α	0,5		
	Указана единица измерения коэффициентов β	0,5		
	Всего за п. 4	1		

5	Указано, что процесс утечки воздуха можно считать изотермическим Приведено обоснование данного утверждения	0,5 0,5		
	Всего за п. 5	1		
6	Определено атмосферное давление с указанием абсолютной погрешности	0,5+0,5		
	Всего за п. 6	1		
7	Записано уравнение (5) или эквивалентное ему Записано уравнение (6) или эквивалентное ему Записано уравнение (7) или эквивалентное ему Записано уравнение (8) или эквивалентное ему	1 1 0,5 0,5		
	Составлена таблица 3 для зависимости $p_m(V)$. В т. ч.: <i>За количество пар чисел: 1 – 3 / 4 – 6 / 7-9 / 10 и более</i> <i>Все значения указаны с верным колич. значащих цифр</i>	3 0/0,5/1/2 1		
	Построен график 3 зависимости $p_m(V)$. В том числе: <i>указано наименование осей и единицы измерения, оси масштабированы и оцифрованы</i> <i>Нанесены экспериментальные точки и нет «лишних» точек</i> <i>Построена усредняющая прямая или сглаживающая кривая</i> <i>Усредняющая прямая убывает, и её наклон 30° - 60° к осям координат</i>	3 0,5 0,5 1 1		
	Всего за п. 7	9		
8	Записано уравнение (9) или эквивалентное ему	1		
	На графике 3 отмечены точки С и D (у учащихся обозначения могут быть другие, также график может быть разделён на два и более участка)	0,5+0,5		
	Указанны значения давлений и объёмов в т. С и D	0,5+0,5+0,5+0,5		
	Сделана подстановка значений в уравнение (8) с указанием единиц измерения. Окончательный результат указан в Джоулях с верным количеством значащих цифр.	1 0,5+0,5		
	Всего за п. 8	6		
9	Записано уравнение (10) или эквивалентное ему Записано уравнение (11) или эквивалентное ему	2 1		
	Составлена таблица 4 для зависимости $P(\tau)$. В т. ч.: <i>За количество пар чисел: 1 – 3 / 4 – 6 / 7-9 / 10 и более</i> <i>Все значения указаны с верным колич. значащих цифр</i>	3 0/0,5/1/2 1		
	Построен график 4 зависимости $P(\tau)$. В том числе: <i>указано наименование осей и единицы измерения, оси масштабированы и оцифрованы</i> <i>Нанесены эксп. точки и нет «лишних» точек</i> <i>Построена сглаживающая кривая</i> <i>Выбран удобный масштаб</i>	3 0,5 0,5 1 1		
	Всего за п. 9	9		
10	Записано уравнение (12)	1		

Приведено объяснение предположения	2		
Всего за п. 10	3		
Всего за задачу	50		