

Задания

Задания Д11 № 1018

Для определения ускорения свободного падения на поверхности планеты космонавты исследовали зависимость периода (T) колебания небольшого груза от длины подвеса (L). Результаты измерений представлены в таблице. Погрешность измерения длины $\Delta L = \pm 1$ см, периода $\Delta T = \pm 0,05$ с.

L , см	60	80	100	120	140	160
T , с	1,7	2,0	2,3	2,5	2,7	2,8

Согласно этим измерениям, ускорение свободного падения на планете приблизительно равно

- 1) $1,8 \text{ м/с}^2$
- 2) $3,8 \text{ м/с}^2$
- 3) $5,8 \text{ м/с}^2$
- 4) $7,8 \text{ м/с}^2$
- 5) $9,8 \text{ м/с}^2$

Решение.

Период колебаний маятника связан с его длиной соотношением

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \Leftrightarrow g = \frac{4\pi^2 L}{T^2}.$$

Проведём расчёты:

L , м	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6
T , с	1,7	2,0	2,3	2,5	2,7	2,8
g , м/с^2	8,2	7,9	7,5	7,6	7,6	8,1

Ускорение свободного падения на планете приблизительно равно $7,8 \text{ м/с}^2$

Ответ: 4.