



Методика решения качественных и количественных задач

Выполнила: Харина Яна
Группа 3722д



По способам решения, задачи можно разделить на два вида:

1. качественные;
2. количественные.

Качественные задачи

Качественная задача – это такая задача, которая связана с качественной стороной физического явления, решаемая путём логических умозаключений, основанных на законах физики, путем построения чертежа, выполнения эксперимента, но без применения математических действий (М.Е.Тульчинский).



Качественные задачи подразделяются на две основные группы:

1. *Простые качественные задачи;*
2. *Сложные качественные задачи.*



Решение качественных задач включает четыре этапа:

1. *Чтение условия* задачи, выяснение всех терминов в условии задачи;

2. *Анализ условия* задачи, выяснение физических явлений, построение, если это требуется, схемы или чертежа;

3. *Построение аналитической и синтетической цепей рассуждений*;

4. *Анализ полученного ответа* с точки зрения его физического смысла, соответствия условию и реальности.



Почему, споткнувшись, человек падает вперед?

Количественные задачи

Количественная задача – это задача, в которой поставленный вопрос не может быть получен без вычислений. (Взято из книги «Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы» Усова А.В.)



Количественные задачи подразделяются на две основные группы:

1. *Простые количественные задачи.*
2. *Сложные количественные задачи;*



Решение количественных задач включает в себя этапы:

1. Чтение условия задачи;
2. Краткая запись условия задачи;
3. Выполнение рисунка, схемы или чертежа;
4. Анализ физического содержания задачи;
5. Выявление путей, способов решения;
6. Составления плана решения;
7. Выполнение плана решения в общем виде;
8. Прикидка и вычисление;
9. Анализ результата и проверка решения.



Под действием силы , равной 30 Н тело поднимается вверх с ускорением $10^m/c^2$.
Определить массу тела.

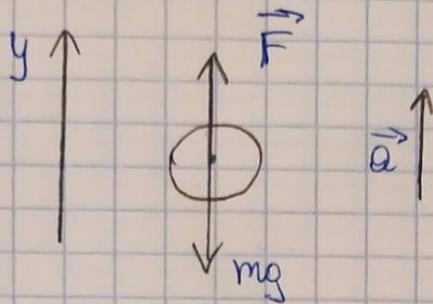
Дано:

$$F = 30 \text{ Н}$$

$$a = 10 \text{ м/с}^2$$

$m = ?$

Решение:



$$\vec{F} = m\vec{a} \text{ - второй з-н Ньютона}$$

Из второго з-на Ньютона:

$$F - mg = ma$$

$$F = mg + ma = m(a + g)$$

$$m = \frac{F}{a + g}$$

$$m = \frac{30 \text{ Н}}{10 \text{ м/с}^2 + 10 \text{ м/с}^2} = \frac{30 \text{ Н}}{20 \text{ м/с}^2} = \frac{30 \text{ Н}}{20 \text{ Н/кг}}$$

$$= 1,5 \text{ кг.}$$

Ответ: $m = 1,5 \text{ кг.}$

проверка: $m = 1,5 \text{ кг.}$

$$= 1,5 \text{ кг.}$$