

Предмет	Физика, ЕГЭ 2023
Задание №	25
Тема	Механика, МКТ и термодинамика
Уровень сложности	Повышенный

Задание 25 представляет собой расчётную задачу повышенного уровня сложности. В КИМ ЕГЭ-2023 эти задачи будут преимущественно на материале механики или термодинамики.

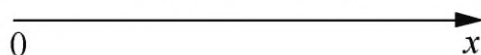
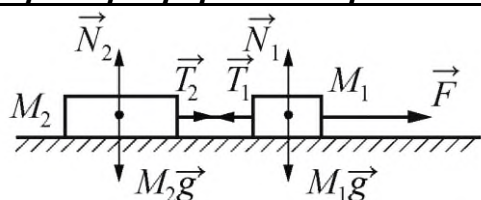
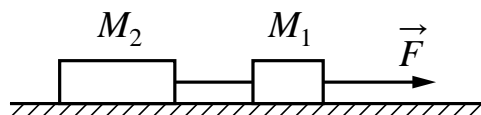
Для успешного решения задач 25 необходимо уметь применять в стандартных учебных ситуациях уравнения кинематики, законы Ньютона, формулы для силы упругости и силы трения, закон Архимеда, законы сохранения импульса и механической энергии, формулы для удельной теплоёмкости, удельной теплоты плавления, удельной теплоты парообразования и удельной теплоты сгорания топлива, уравнение теплового баланса.

**При решении рекомендуется придерживаться следующего плана:**

- прочесть текст задачи и записать краткое условие задачи;
- сделать рисунок, если он поможет в решении задачи;
- записать формулы, необходимые для решения задачи;
- описать вновь введённые величины, если они не указаны в кратком условии или на рисунке;
- провести математические преобразования и расчёты;
- получить числовой ответ с указанием единиц измерения искомой величины;
- проанализировать полученный результат с учётом его физического смысла.

### Пример задачи

Два груза, связанных нерастяжимой и невесомой нитью, движутся по гладкой горизонтальной поверхности под действием горизонтальной силы  $\vec{F}$ , приложенной к грузу массой  $M_1 = 2 \text{ кг}$  (см. рисунок). Максимальная сила  $F$ , при которой нить ещё не обрывается, равна 18 Н. Известно, что нить может выдержать нагрузку не более 10 Н. Чему равна масса второго груза?



$$|\vec{a}_1| = |\vec{a}_2| = a, \quad |\vec{T}_1| = |\vec{T}_2| = T.$$

Второй закон Ньютона для грузов в проекциях на горизонтальную ось  $Ox$ :

для первого тела:  $F - T = M_1 a$ ,

для второго тела:  $T = M_2 a$ .

В итоге получим: 
$$M_2 = \frac{T}{a} = \frac{M_1 T}{F - T} = \frac{2 \cdot 10}{18 - 10} = 2,5 \text{ кг.}$$

Полное верное решение задачи оценивается 2 баллами. Если в решении есть отдельные недостатки, не относящиеся к физическим ошибкам, то работа оценивается 1 баллом. К таким недостаткам относят ошибку в рисунке, отсутствие описания какой-либо вновь введённой физической величины, лишние записи, ошибку в преобразованиях, расчётах или ответе. В случае если в решении допущена физическая ошибка (например, неверно записана исходная формула), то решение оценивается 0 баллов.