

Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по физике для 8 класса

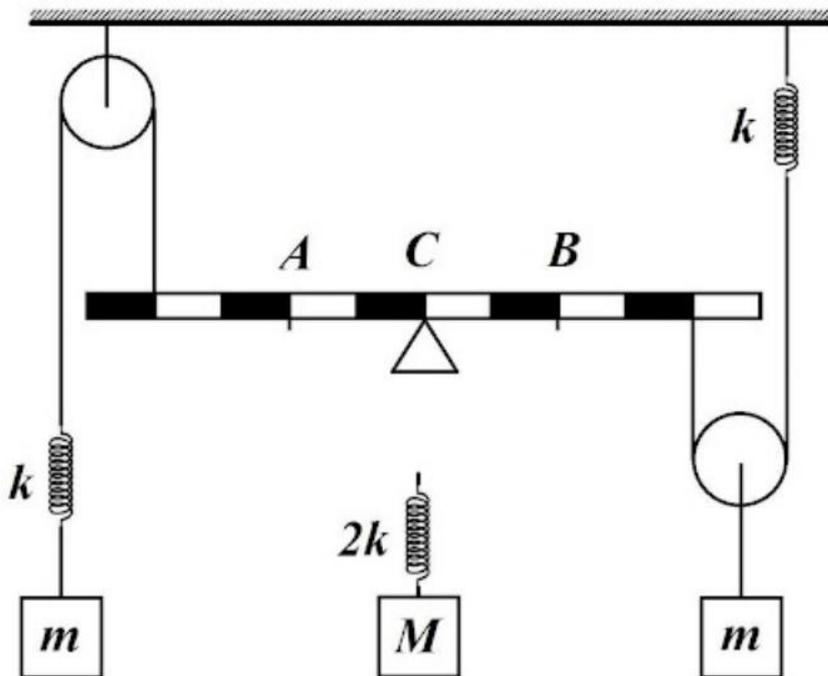
2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 30

Задание № 1.1

Общее условие:

На рисунке изображена система, в которой блоки и рычаг невесомы и не имеют трения в осях и опоре С, пружины невесомы, нити нерастяжимы и невесомы. Участки нитей, не лежащие на блоках, вертикальны. Известно, что  $k = 30 \text{ Н/м}$  и  $m = 60 \text{ г}$ . Считайте, что  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .



Условие:

Найдите удлинение левой и правой пружин, если рычаг удерживается в горизонтальном положении внешней силой. Ответ выразите в миллиметрах, округлите до целых.

Сначала запишите удлинение левой пружины, потом — правой.

Условие:

Нарушится ли равновесие, если рычаг отпустить?

**Варианты ответов:**

- Да
- Нет

**Условие:**

В какой точке следует подвесить груз массой  $M$ , чтобы равновесие восстановилось?

**Варианты ответов:**

- А
- В
- С

**Условие:**

Чему должна быть равна масса груза  $M$ ? Ответ выразите в граммах.

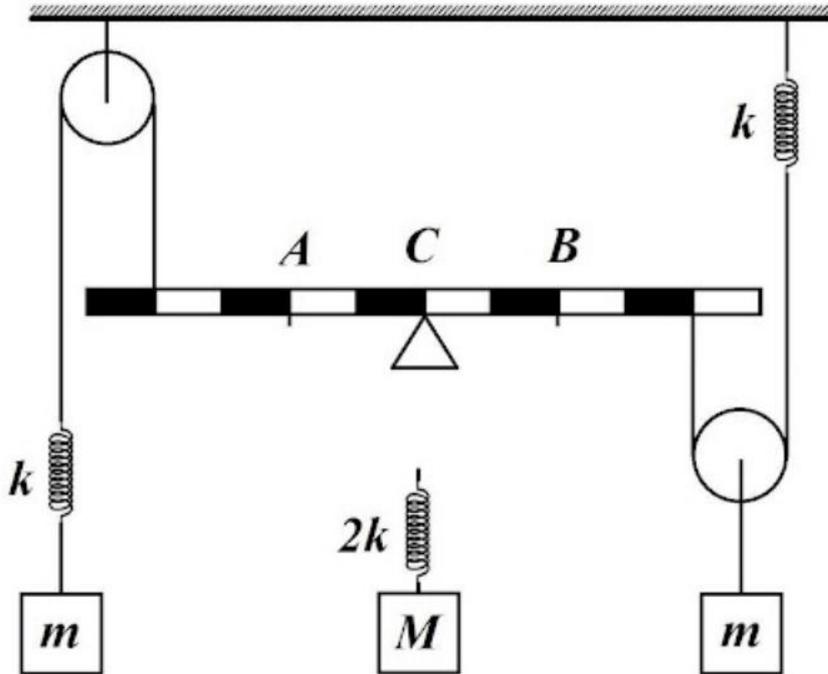
**Условие:**

Чему равно удлинение пружины, на которой подвешен груз  $M$ ? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

### Задание № 1.2

#### Общее условие:

На рисунке изображена система, в которой блоки и рычаг невесомы и не имеют трения в осях и опоре  $C$ , пружины невесомы, нити нерастяжимы и невесомы. Участки нитей, не лежащие на блоках, вертикальны. Известно, что  $k = 30 \text{ Н/м}$  и  $m = 120 \text{ г}$ . Считайте, что  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .



#### Условие:

Найдите удлинение левой и правой пружин, если рычаг удерживается в горизонтальном положении внешней силой. Ответ выразите в миллиметрах, округлите до целых.

Сначала запишите удлинение левой пружины, потом — правой.

#### Условие:

Нарушится ли равновесие, если рычаг отпустить?

#### Варианты ответов:

- Да

- Нет

**Условие:**

В какой точке следует подвесить груз массой  $M$ , чтобы равновесие восстановилось?

**Варианты ответов:**

- А
- В
- С

**Условие:**

Чему должна быть равна масса груза  $M$ ? Ответ выразите в граммах.

**Ответ:** 360

**Точное совпадение ответа — 3 балла**

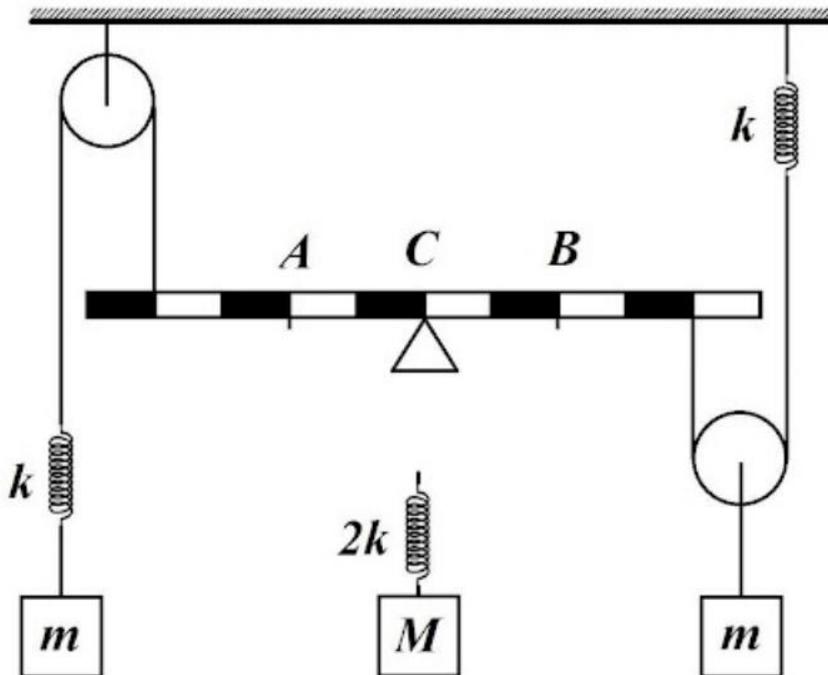
**Условие:**

Чему равно удлинение пружины, на которой подвешен груз  $M$ ? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

### Задание № 1.3

#### Общее условие:

На рисунке изображена система, в которой блоки и рычаг невесомы и не имеют трения в осях и опоре  $C$ , пружины невесомы, нити нерастяжимы и невесомы. Участки нитей, не лежащие на блоках, вертикальны. Известно, что  $k = 60 \text{ Н/м}$  и  $m = 120 \text{ г}$ . Считайте, что  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .



#### Условие:

Найдите удлинение левой и правой пружин, если рычаг удерживается в горизонтальном положении внешней силой. Ответ выразите в миллиметрах, округлите до целых.

Сначала запишите удлинение левой пружины, потом — правой.

#### Условие:

Нарушится ли равновесие, если рычаг отпустить?

#### Варианты ответов:

- Да

- Нет

**Условие:**

В какой точке следует подвесить груз массой  $M$ , чтобы равновесие восстановилось?

**Варианты ответов:**

- А
- В
- С

**Условие:**

Чему должна быть равна масса груза  $M$ ? Ответ выразите в граммах.

**Условие:**

Чему равно удлинение пружины, на которой подвешен груз  $M$ ? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

## Задание № 2.1

---

### Общее условие:

Лебедь перелетел с одного озера на другое и тут же вернулся обратно тем же маршрутом, причём средняя скорость его полёта на всём пути оказалась равной 8 м/с. Обратно он летел со скоростью 12 м/с.

### Условие:

Выберите верное утверждение.

### Варианты ответов:

- Скорость лебедя на пути туда меньше 8 м/с
- Скорость лебедя на пути туда не меньше 8 м/с и не больше 12 м/с
- Скорость лебедя на пути туда больше 12 м/с

### Условие:

Определите скорость лебедя на пути туда. Ответ выразите в м/с, округлите до целых.

## Задание № 2.2

---

### Общее условие:

Лебедь перелетел с одного озера на другое и тут же вернулся обратно тем же маршрутом, причём средняя скорость его полёта на всём пути оказалась равной 16 м/с. Обратно он летел со скоростью 24 м/с.

### Условие:

Выберите верное утверждение.

### Варианты ответов:

- Скорость лебедя на пути туда меньше 16 м/с
- Скорость лебедя на пути туда не меньше 16 м/с и не больше 24 м/с
- Скорость лебедя на пути туда больше 24 м/с

### Условие:

Определите скорость лебедя на пути туда. Ответ выразите в м/с, округлите до целых.

### Задание № 2.3

---

**Общее условие:**

Лебедь перелетел с одного озера на другое и тут же вернулся обратно тем же маршрутом, причём средняя скорость его полёта на всём пути оказалась равной 12 м/с. Обратно он летел со скоростью 18 м/с.

**Условие:**

Выберите верное утверждение.

**Варианты ответов:**

- Скорость лебедя на пути туда меньше 12 м/с
- Скорость лебедя на пути туда не меньше 12 м/с и не больше 18 м/с
- Скорость лебедя на пути туда больше 18 м/с

**Условие:**

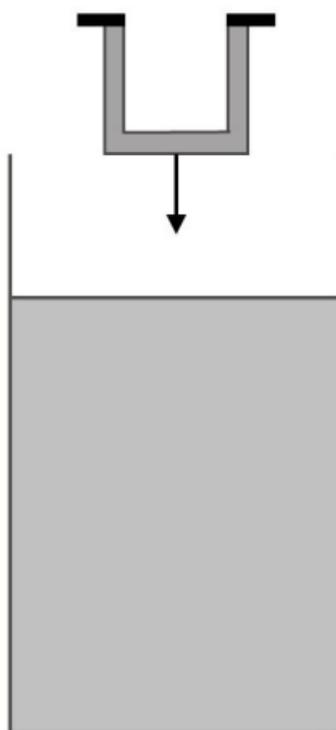
Определите скорость лебедя на пути туда. Ответ выразите в м/с, округлите до целых.

### Задание № 3.1

---

#### Общее условие:

Школьник решил испытать кастрюлю на плавучесть. Он поместил цилиндрическую кастрюлю массой 1.6 кг, высотой 20 см и площадью дна 4 дм<sup>2</sup> в цилиндрическую бочку высотой 100 см и площадью дна 10 дм<sup>2</sup>, заполненную водой. Кастрюля не касается стенок бочки, не протекает, доньшко кастрюли горизонтально, вода из бочки не выливается. Плотность воды 1 г/см<sup>3</sup>.



#### Условие:

Как изменился уровень воды в бочке?

#### Варианты ответов:

- Повысился
- Понизился

**Условие:**

Будет ли плавать кастрюля или утонет?

**Варианты ответов:**

- Утонет
- Будет плавать

**Условие:**

На сколько миллиметров кастрюля погружена в воду? Ответ округлите до целых.

**Условие:**

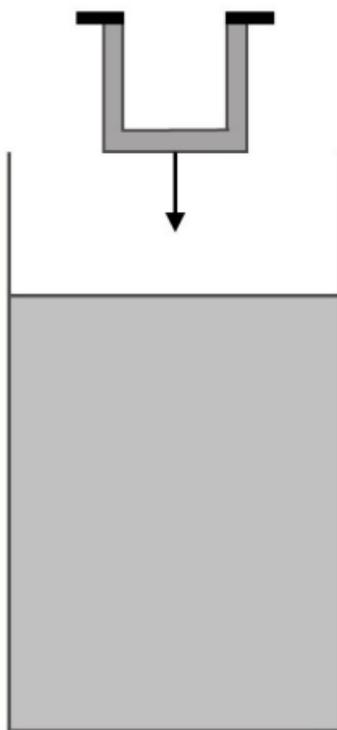
На сколько миллиметров изменился уровень воды в бочке после того, как в неё попала кастрюля?

### Задание № 3.2

---

#### Общее условие:

Школьник решил испытать кастрюлю на плавучесть. Он поместил цилиндрическую кастрюлю массой 1.6 кг, высотой 20 см и площадью дна 8 дм<sup>2</sup> в цилиндрическую бочку высотой 100 см и площадью дна 20 дм<sup>2</sup>, заполненную водой. Кастрюля не касается стенок бочки, не протекает, доньшко кастрюли горизонтально, вода из бочки не выливается. Плотность воды 1 г/см<sup>3</sup>.



#### Условие:

Как изменился уровень воды в бочке?

#### Варианты ответов:

- Повысился
- Понизился

**Условие:**

Будет ли плавать кастрюля или утонет?

**Варианты ответов:**

- Утонет
- Будет плавать

**Условие:**

На сколько миллиметров кастрюля погружена в воду? Ответ округлите до целых.

**Условие:**

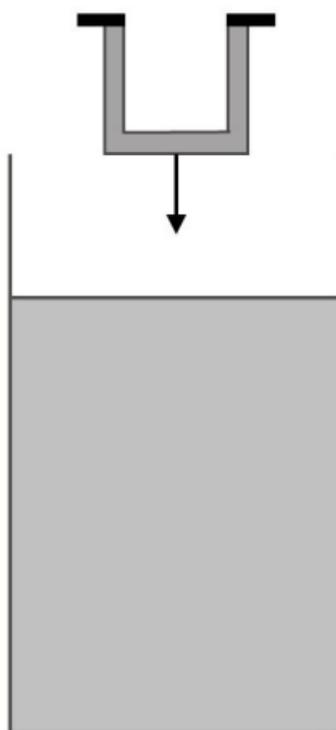
На сколько миллиметров изменился уровень воды в бочке после того, как в неё попала кастрюля?

### Задание № 3.3

---

#### Общее условие:

Школьник решил испытать кастрюлю на плавучесть. Он поместил цилиндрическую кастрюлю массой 2.4 кг, высотой 30 см и площадью дна 8 дм<sup>2</sup> в цилиндрическую бочку высотой 100 см и площадью дна 20 дм<sup>2</sup>, заполненную водой. Кастрюля не касается стенок бочки, не протекает, доньшко кастрюли горизонтально, вода из бочки не выливается. Плотность воды 1 г/см<sup>3</sup>.



#### Условие:

Как изменился уровень воды в бочке?

#### Варианты ответов:

- Повысился
- Понизился

**Условие:**

Будет ли плавать кастрюля или утонет?

**Варианты ответов:**

- Утонет
- Будет плавать

**Условие:**

На сколько миллиметров кастрюля погружена в воду? Ответ округлите до целых.

**Условие:**

На сколько миллиметров изменился уровень воды в бочке после того, как в неё попала кастрюля?