

PT-(7-8)-10

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ЦЕНТР»
308000, г. Белгород,
ул. Попова, 25 "А"

Амнигуант роовна
Муниципального этапа Всероссийской
Олимпиады школьников по робототехнике
2018-2019 уч. года
Наименование "Робототехника"
Учебная группа "Б"
Название "Муравейный мир"
Город Белгород
Название Михаила Горбачева
Название Наталья Николаевна



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ В НОМИНАЦИИ
«РОБОТОТЕХНИКА» 2018–2019 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ

Теоретический тур

Задача 1

Муравья массой 1 г уравновесили гирей массой 1 т с помощью длинной нерастяжимой невесомой балки. Гиря размещена на расстоянии 1 см от точки опоры. Определите, какой длины потребуется балка. Свой ответ обоснуйте.

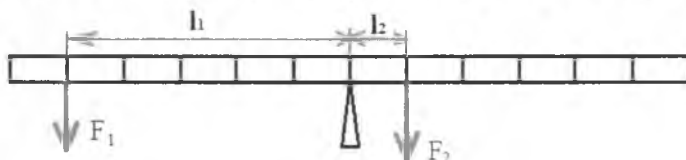
Рычаг – это твёрдое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной точки.

Плечо силы – это кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует на рычаг сила.

Рычаг находится в равновесии при следующем условии:

$$F_1 \times l_1 = F_2 \times l_2,$$

где F_1 и F_2 – это силы, действующие на рычаг, а l_1 и l_2 – плечи этих сил.



Максимальный балл за задание – 20.

Дано:	$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$
$F_1 = 1 \text{ т}$	$1 \cdot l_1 = 1000000 \cdot l_2$
$l_1 = x$	$1 \cdot l_1 = 1000000$
$F_2 = 1 \text{ г}$	$l_2 = 1000000 \cdot l_1$
$l_2 = 1 \text{ см}$	$l_1 = 1000000 \text{ (мм)}$
	$1000000 + 1 = 1000001 \text{ (мм)}$
Найти l_1	$1000001 \text{ мм} = 10,00001 \text{ м}$

Ответ: длина балки равна $10,00001 \text{ м}$

208

Задача 2

Робот-маляр должен изобразить следующий рисунок (см. *рисунок 1*):

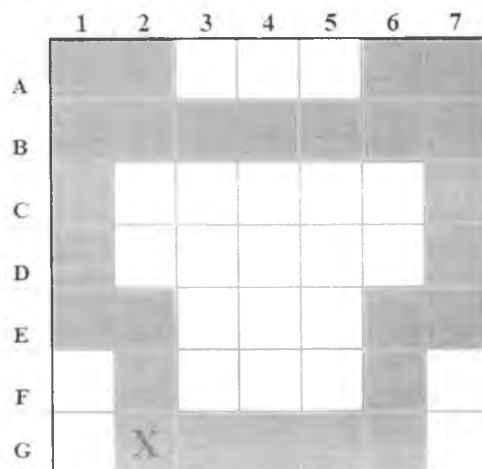


Рисунок 1

Робот всегда закрашивает клетку, в которой находится. Если робот попадает на недавно покрашенную клетку, то он может прилипнуть к свежей краске. Поэтому робот не может посещать ранее закрашенные клетки.

Робот умеет выполнять четыре команды (см. *таблицу 1*):

Команда	Направление движения робота	Расстояние
ВНИЗ	↓	1 клетка
ВВЕРХ	↑	1 клетка
ВЛЕВО	←	1 клетка
ВПРАВО	→	1 клетка

Таблица 1

Составьте из данных команд такую программу для робота-маляра, чтобы он смог изобразить заданный рисунок (см. *рисунок 1*), при этом покрасив каждую из требуемых клеток ровно по одному разу.

Робот стартует из клетки, помеченной буквой X.

Максимальный балл за задание – 30.

Максимальный балл за выполненную работу – 50.

258

Итого - 458

Гессиня Н. Н.

Na

Сергеев С. И.

Cest

Москвитин Н. Н.

