

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
В НОМИНАЦИИ «РОБОТОТЕХНИКА»

2022–2023 уч.г.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 5–6 классы.

Теоретический тур

Задача № 1

Саша собрал следующую передачу (см. рисунок 1). Ручка F, находящаяся на валу, на котором закреплена шестерёнка A, вращает вал со скоростью 9 оборотов в минуту. Шестерёнка A имеет 8 зубьев, шестерёнка B имеет 24 зуба, шестерёнка C имеет 8 зубьев, шестерёнка D имеет 24 зуба.

Определите, сколько оборотов в минуту делает ручка E. Свой ответ обоснуйте.

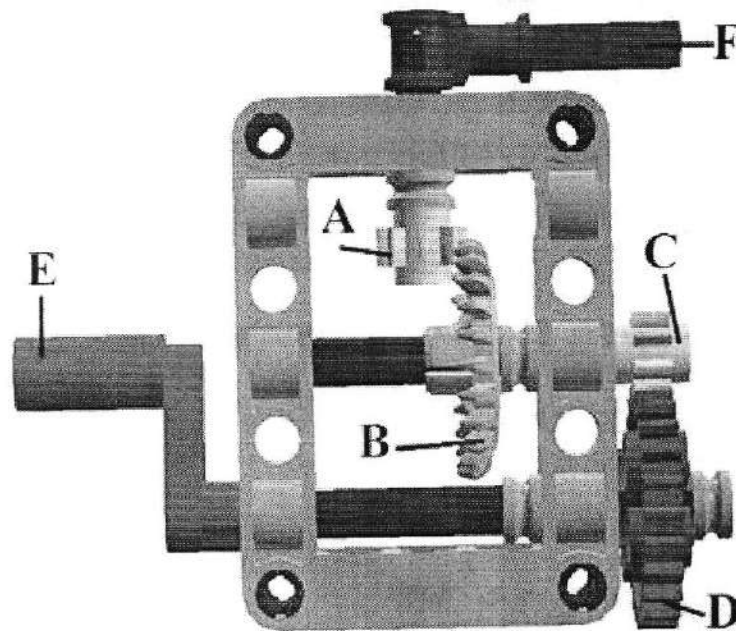


Рисунок 1

Максимальный балл за задание – 14.

Задача № 2

Среди представленных инструментов выберите те, которые основаны на рычагах первого рода. Свой ответ обоснуйте. Объясните, почему другие инструменты не являются рычагами первого рода.

Будем называть усилием прилагаемую силу, а нагрузкой – преодолеваемое сопротивление.

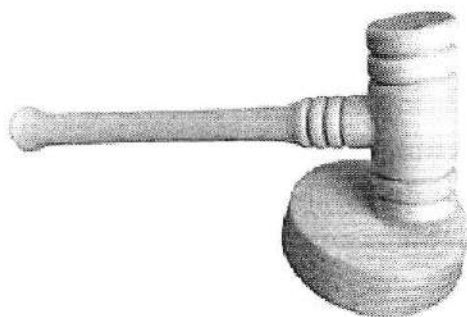
Существуют три основных типа рычага.

Рычаги первого рода – это такие рычаги, в которых точка опоры всегда располагается между точками приложения сил, то есть между усилием и нагрузкой.

Рычаги второго рода – это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а усилие прикладывается к другому. Нагрузка, которую нужно поднять, располагается между точкой опоры и усилием.

Рычаги третьего рода – это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а нагрузка прикладывается к другому. Усилие располагается между точкой опоры и нагрузкой.

А)



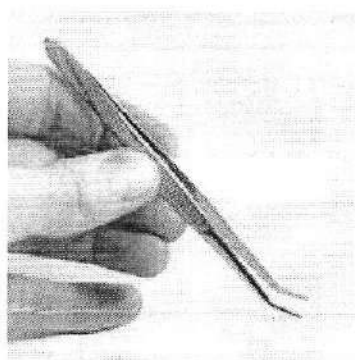
Молоток

Б)



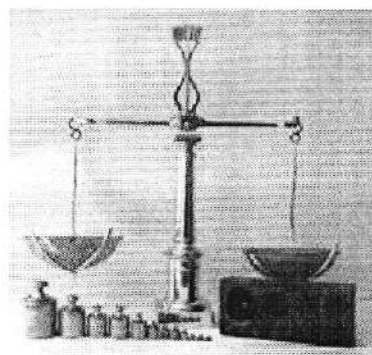
Гвоздодёр

В)



Пинцет

Г)



Весы

Максимальный балл за задание – 16.

Суть:

4) Матрикс - это карта между рога, которая может

определить место существования, а также

каждый из этих элементов, а также

существование на индивидуальном уровне.

Суть и матрикс существуют по своему

могут быть, поэтому это не карта между рога.

6) Прообраз - это карта между рога. Суть

не имеет значения, матрикс - это

существование на индивидуальном уровне

и матрикс. Также карта между рога

не имеет значения, поэтому матрикс

и матрикс - это не карта между рога.

7) Суть - это карта между рога. Это

существование, матрикс - это не карта

между рога. Суть - это не карта

между рога. Суть - это не карта

Задача № 3

На *рисунке 2* изображена кинематическая схема робота «Р-1» и указано направление движения «вперёд».

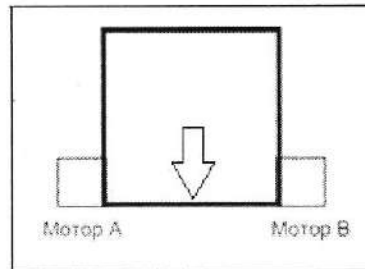


Рисунок 2

Робот «Р-1» имеет следующую систему команд:

Начало // Начало программы

Конец // Конец программы

МоторА = 100 // задаёт скорость. Мотор вращается со скоростью 100 оборотов //в минуту

МоторВ = -50 // это значит, что мотор В вращается со скоростью 50 оборотов //в минуту, но в обратном направлении

МоторА = 0 // остановка мотора А

Жди 1000 // ожидание 1с

//Текст, расположенный справа от комбинации символов //, является //комментариями.

//Программа не выполняет комментарии. Комментарии нужны для удобства //программиста.

Примечание:

Мощность, подаваемая на мотор, задаёт скорость вращения вала мотора, т. е. команда **МоторА = 75** включает мотор А со скоростью вращения вала 75 об/мин.

Следуя по программе, представленной ниже, робот «Р-1» проехал по траектории, изображённой на *рисунке 3*:

Задание:

Мн нужно, что бы моя команда работала как бригада; оба партнера должны работать в одном направлении и обеспечивать ресурсами.

Омлеток имеет МВ весом 100г, значит нужно 1000г муки

Фанта омлетка МВ 30см. В муку надо добавить 40см воды. с мукой надо использовать 1000г муки.

Панна

Молоко А = 100

Молоко В = 100

Мед 4500

Для приготовления густой порционной пасты на 90°. Нужно, чтобы вода не была жидкой.

Молоко А = 50

Молоко В = 50

Мед 1000

Для того чтобы густая паста была легкой и воздушной, нужно использовать 6 яиц, густую, то же самое для приготовления заварной пасты.

Бумага: Молоко А = 50

Молоко В = 50

Мед 9000

Для того чтобы вода была легкой и воздушной. Подойдет вода с добавлением лимонной кислоты.

Молоко А = 50

Молоко В = 50

Мед 1500

Основа нежная и воздушная, нужно использовать 50г сахара и 50г муки.

Молоко А = 25

Молоко В = 25

Мед 30000

Для того чтобы сделать пасту и приготовить ее нужно использовать 50г сахара и 50г муки.

Молоко А = 0

Молоко В = 0

Мед 0

55

Программа:

Начало

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди 12000

МоторА = -50

МоторВ = 50

Жди 1000

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди 6000

МоторА = 50

МоторВ = -50

Жди 1000

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди 9000

МоторА = 0

МоторВ = 0

Конец

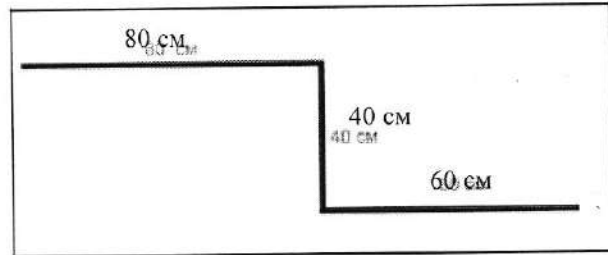


Рисунок 3

Напишите программу для робота «Р-1» для проезда по новой траектории, изображённой на *рисунке 4*. При этом отрезок АВ длиной 30 см, робот должен пройти со скоростью 100 об/мин, отрезок ВС длиной 30 см – со скоростью 50 об/мин, отрезок CD длиной 50 см – со скоростью 25 об/мин. Все повороты робот делает с одинаковой скоростью вращения моторов – 50 об/мин.

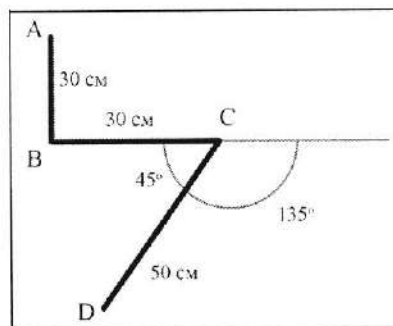


Рисунок 4

Максимальный балл за задание – 20.

Максимальный балл за выполненную работу – 50.

Statische Aufgaben zur Lösung der Aufgabenstellung:

- Knoten
- Knoten A = 100
- Knoten B = -100
- Knoten C = 500
- Knoten D = 50
- Knoten E = -50
- Knoten F = 1000
- Knoten G = 50
- Knoten H = 50
- Knoten I = 50
- Knoten J = -50
- Knoten K = 8000
- Knoten L = -50
- Knoten M = 1500
- Knoten N = 25
- Knoten O = 25
- Knoten P = 0
- Knoten Q = 0
- Knoten R = 0

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
В НОМИНАЦИИ «РОБОТОТЕХНИКА» 2022–2023 уч.г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 классы**

Теоретический тур

Задача № 1

Саша собрал следующую передачу (См. рисунок 1). Ручка I вращается со скоростью 12 оборотов в минуту. Шестерёнка А имеет 24 зуба, шестерёнка В имеет 40 зубьев, шестерёнка С имеет 24 зуба, шестерёнка D имеет 8 зубьев, шестерёнка Е имеет 8 зубьев, шестерёнка G имеет 24 зуба, шестерёнка F имеет 8 зубьев.

Определите, сколько оборотов в минуту делает ручка H. Свой ответ обоснуйте.

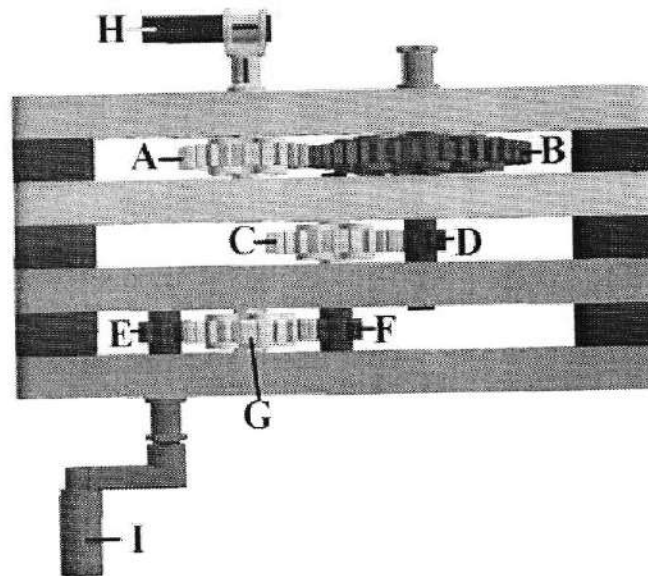


Рисунок 1

Максимальный балл за задание – 12.

Задача № 2

Среди представленных инструментов выберите те, которые основаны на рычагах первого рода. Свой ответ обоснуйте. Объясните, почему другие инструменты не являются рычагами первого рода.

Будем называть усилием прилагаемую силу, а нагрузкой – преодолеваемое сопротивление.

Несколько гурманов рассуждают об этом & уступают, композитивная часть 1, на разгадку не отменяется гурманов разгадка.

Стратегия состоит из пяти частей. Стратегия

разгадка отменяется гурманов разгадка и отменяется?

1) 8: 8 = 1 - гурманов разгадка (с E на f)

2) 8: 24 = 1/3 - гурманов разгадка (с C на D)

на

3) 24: 40 = 3/5 - гурманов разгадка (с B на A)

4) 1 2 1 = 0,2

5) 12.5 = 60 (отменяется & уступают)

Объем: 60 отменяется & уступают же-

нам часть H.

125

Существуют три основных типа рычага.

Рычаги первого рода – это такие рычаги, в которых точка опоры всегда располагается между точками приложения сил, то есть между усилием и нагрузкой.

Рычаги второго рода – это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а усилие прикладывается к другому. Нагрузка, которую нужно поднять, располагается между точкой опоры и усилием.

Рычаги третьего рода – это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а нагрузка прикладывается к другому. Усилие располагается между точкой опоры и нагрузкой.

А)



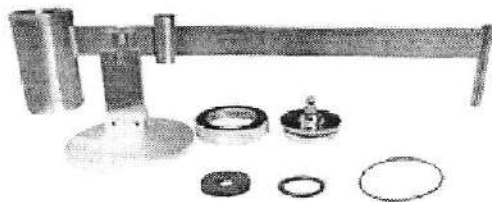
Молоток

Б)



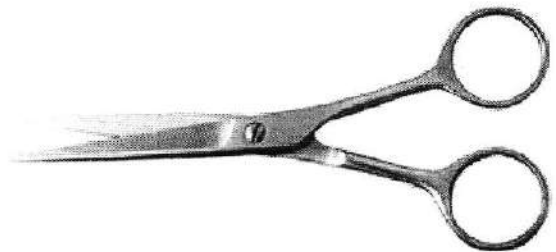
Гвоздодёр

В)



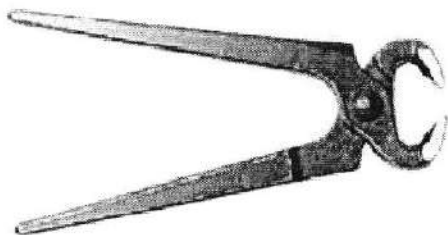
Весы

Г)



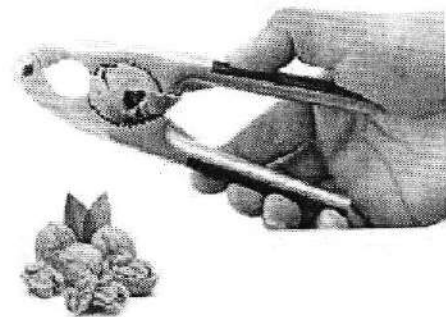
Ножницы

Д)



Клещи

Е)



Щипцы для орехов

Максимальный балл за задание – 18.

А) Магнок - это против ишемического поро, но это обрыв но так оно же - это железистый цилиндр, но так именуется железный магнетит и железный цилиндр, но так именуется железный магнетит, а магнетит - это железный магнетит и железный магнетит.

Б) Магнетит - это против поро. Железные магнетиты - это против поро, но так именуется железный магнетит, а магнетит - это железный магнетит и железный магнетит.

В) Магнетит - это против поро.

Это железный магнетит. Магнетит - это железный магнетит и железный магнетит. Магнетит - это железный магнетит и железный магнетит. Магнетит - это железный магнетит и железный магнетит.

Задача № 3

На *рисунке 2* изображена кинематическая схема робота «Р-1». Посередине между колёсами, в передней части робота закреплён «карандаш». Диаметр колёс 50 мм, ширина колёсной базы (расстояние между колёсами) 100 мм.

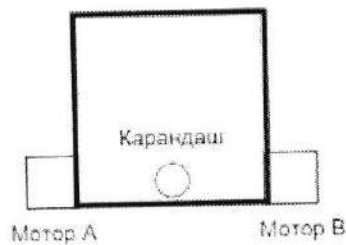


Рисунок 2

Робот «Р-1» имеет следующую систему команд:

Начало // Начало программы

Конец // Конец программы

МоторА = 100 // задаёт скорость мотора. Мотор вращается со скоростью //100 оборотов в минуту

МоторВ = -50 // это значит, что мотор В вращается со скоростью 50 оборотов //в минуту, но в обратном направлении

МоторА = 0 // остановка мотора А

Жди 1000 // ожидание 1с

//Текст, расположенный справа от комбинации символов //, является //комментариями.

//Программа не выполняет комментарии. Комментарии нужны для удобства //программиста.

Пока условие // цикл

Тело цикла

Конец пока

Если условие // условный оператор

То Действия

Иначе Действия

Конец если

X=2 // присваивание значения переменной

X=X+2// Математические функции и операции записываются в виде

//стандартных математических обозначений из школьного курса

Примечание:

Мощность, подаваемая на мотор, задаёт скорость вращения вала мотора, т. е. команда МоторА = 75 включает мотор А со скоростью вращения вала 75 об/мин.

В результате исполнения программы, приведённой ниже, робот «Р-1» «рисует» линию, изображённую на *рисунке 3*:

Начало

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди $60 \cdot 1000 \cdot 500 / (50 \cdot \pi \cdot 100)$

МоторА = -100

МоторВ = 100

Жди $60 \cdot 1000 \cdot (100 \cdot \pi / 6) / (50 \cdot \pi \cdot 100)$

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди $60 \cdot 1000 \cdot 500 / (50 \cdot \pi \cdot 100)$

МоторА = 0

МоторВ = 0

Конец

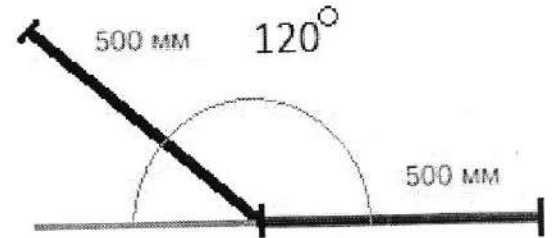


Рисунок 3

Напишите для робота «Р-1» программу отрисовки траектории, изображённой на *рисунке 4*. Ширина и длина каждой клетки 100 мм. Время движения по каждому участку траектории необходимо записать в виде формулы. Стартовать робот должен в верхнем левом конце траектории.

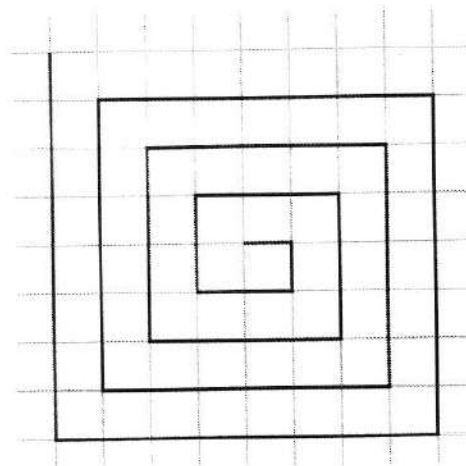


Рисунок 4

Максимальный балл за задание – 20.

Максимальный балл за выполненную работу – 50.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
В НОМИНАЦИИ «РОБОТОТЕХНИКА» 2022–2023 уч.г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 классы**

Теоретический тур

Задача № 1

Саша собрал следующую передачу (См. рисунок 1). Ручка I вращается со скоростью 12 оборотов в минуту. Шестерёнка А имеет 24 зуба, шестерёнка В имеет 40 зубьев, шестерёнка С имеет 24 зуба, шестерёнка D имеет 8 зубьев, шестерёнка Е имеет 8 зубьев, шестерёнка G имеет 24 зуба, шестерёнка F имеет 8 зубьев.

Определите, сколько оборотов в минуту делает ручка Н. Свой ответ обоснуйте.

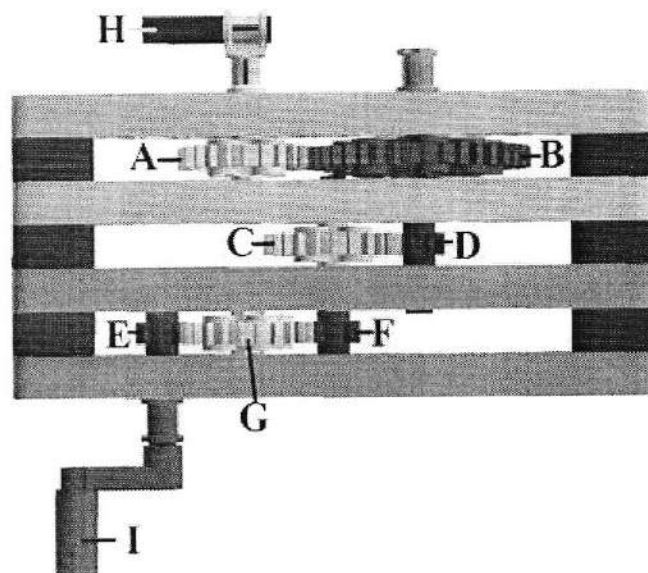


Рисунок 1

Максимальный балл за задание – 12.

Задача № 2

Среди представленных инструментов выберите те, которые основаны на рычагах первого рода. Свой ответ обоснуйте. Объясните, почему другие инструменты не являются рычагами первого рода.

Будем называть усилием прилагаемую силу, а нагрузкой – преодолеваемое сопротивление.

Решение

1) $8:8 = 1 - \text{губа}$ нербоу агынуу (E на F)

2) $8:24 = 1/3 - \text{губа}$ тробоу агынуу (C на D)

3) $24:40 = 3/5 = 0,6 - \text{губа}$ трети агынуу (B на A)

4) $= 0,2$

5) $12:5 = 60$ (оборот & умуууу)

Ответ: 60 оборот & умууууу гавар пурва H

125

Существуют три основных типа рычага.

Рычаги первого рода – это такие рычаги, в которых точка опоры всегда располагается между точками приложения сил, то есть между усилием и нагрузкой.

Рычаги второго рода – это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а усилие прикладывается к другому. Нагрузку, которую нужно поднять, располагается между точкой опоры и усилием.

Рычаги третьего рода – это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а нагрузка прикладывается к другому. Усилие располагается между точкой опоры и нагрузкой.

А)



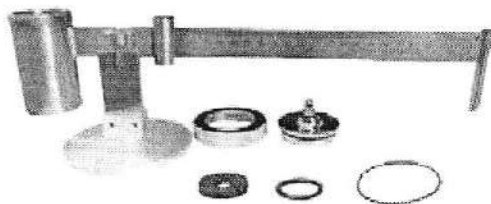
Молоток

Б)



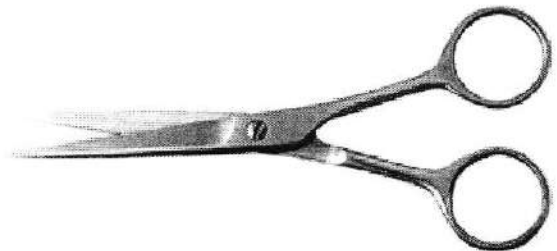
Гвоздоёр

В)



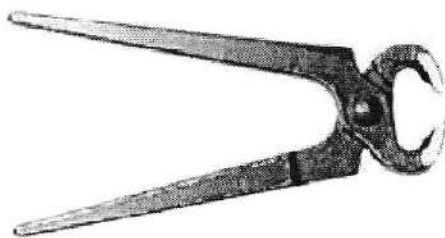
Весы

Г)



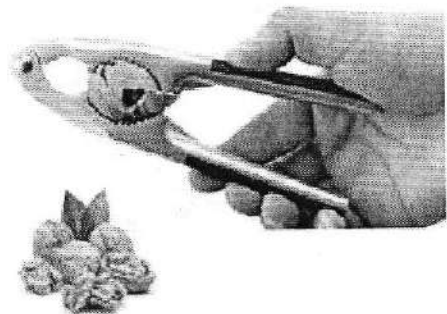
Ножницы

Д)



Клещи

Е)



Щипцы для орехов

Максимальный балл за задание – 18.

Решение:

А) Иллюзор — это пружина, не способная к деформации, то есть она не может сжаться, растянуться, изменить форму или длину. Иллюзор — это пружина, которая не может деформироваться, то есть она не может сжаться, растянуться, изменить форму или длину.

Иллюзор — это пружина, которая не может деформироваться, то есть она не может сжаться, растянуться, изменить форму или длину.

Б) Трюк — это пружина, которая не может деформироваться, то есть она не может сжаться, растянуться, изменить форму или длину.

158

Задача № 3

На *рисунке 2* изображена кинематическая схема робота «Р-1». Посередине между колёсами, в передней части робота закреплён «карандаш». Диаметр колёс 50 мм, ширина колёсной базы (расстояние между колёсами) 100 мм.

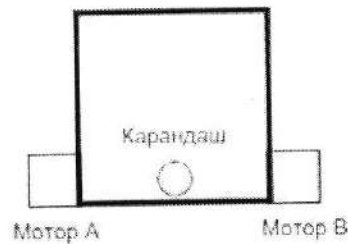


Рисунок 2

Робот «Р-1» имеет следующую систему команд:

Начало // Начало программы

Конец // Конец программы

МоторА = 100 // задаёт скорость мотора. Мотор вращается со скоростью //100 оборотов в минуту

МоторВ = -50 // это значит, что мотор В вращается со скоростью 50 оборотов //в минуту, но в обратном направлении

МоторА = 0 // остановка мотора А

Жди 1000 // ожидание 1с

//Текст, расположенный справа от комбинации символов //, является //комментариями.

//Программа не выполняет комментарии. Комментарии нужны для удобства //программиста.

Пока условие // цикл

 Тело цикла

Конец пока

Если условие // условный оператор

 То Действия

 Иначе Действия

Конец если

X=2 // присваивание значения переменной

X=X+2// Математические функции и операции записываются в виде

//стандартных математических обозначений из школьного курса

Hanano

$t=0$

now $t < 8$

Motor A = 100
Motor B = 100

kgu (18-1): (100-100): (100-50.P!) : (1000)

Motor A = 100

Motor B = -100

kgu (100.P!): (4): (100-50.P!): (60-1000)

Motor A = 100

Motor B = 100

kgu (18-1): (60-100): (100-50.P!): (1000)

Motor A = 100

Motor B = -100

kgu (100.P!): (4): (100-50.P!): (60-1000)

56

Примечание:

Мощность, подаваемая на мотор, задаёт скорость вращения вала мотора, т. е. команда МоторА = 75 включает мотор А со скоростью вращения вала 75 об/мин.

В результате исполнения программы, приведённой ниже, робот «Р-1» «рисует» линию, изображённую на *рисунке 3*:

Начало

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди $60 * 1000 * 500 / (50 * \pi * 100)$

МоторА = -100

МоторВ = 100

Жди $60 * 1000 * (100 * \pi / 6) / (50 * \pi * 100)$

МоторА = 100

МоторВ = 100

Жди $60 * 1000 * 500 / (50 * \pi * 100)$

МоторА = 0

МоторВ = 0

Конец

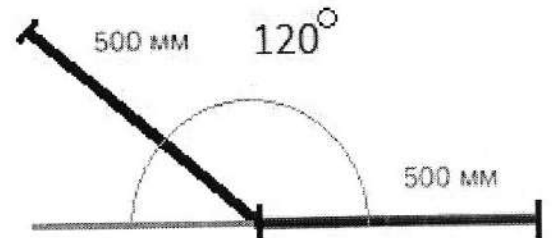


Рисунок 3

Напишите для робота «Р-1» программу отрисовки траектории, изображённой на *рисунке 4*. Ширина и длина каждой клетки 100 мм. Время движения по каждому участку траектории необходимо записать в виде формулы.

Стартовать робот должен в верхнем левом конце траектории.

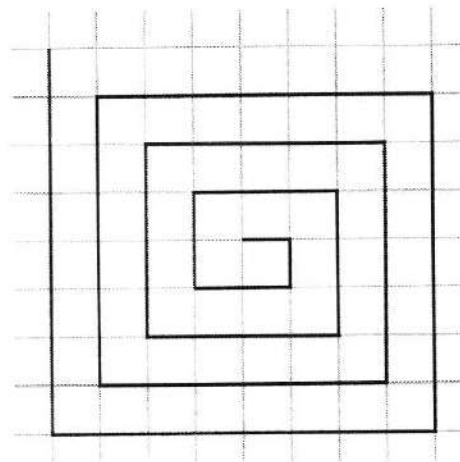


Рисунок 4

Максимальный балл за задание – 20.

Максимальный балл за выполненную работу – 50.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
В НОМИНАЦИИ «РОБОТОТЕХНИКА» 2022–2023 уч.г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9–11 классы

Теоретический тур

Задача № 1

Саша собрал следующую передачу (см. рисунок 1). Ручка J вращается со скоростью 2 оборота в минуту. Шестерёнка A имеет 40 зубьев, шестерёнка B имеет 8 зубьев, шестерёнка C имеет 40 зубьев, шестерёнка D имеет 8 зубьев, шестерёнка E имеет 24 зуба, шестерёнка F имеет 8 зубьев, шестерёнка H имеет 20 зубьев, шестерёнка I имеет 12 зубьев.

Определите, сколько оборотов в минуту делает ручка K. Свой ответ обоснуйте.

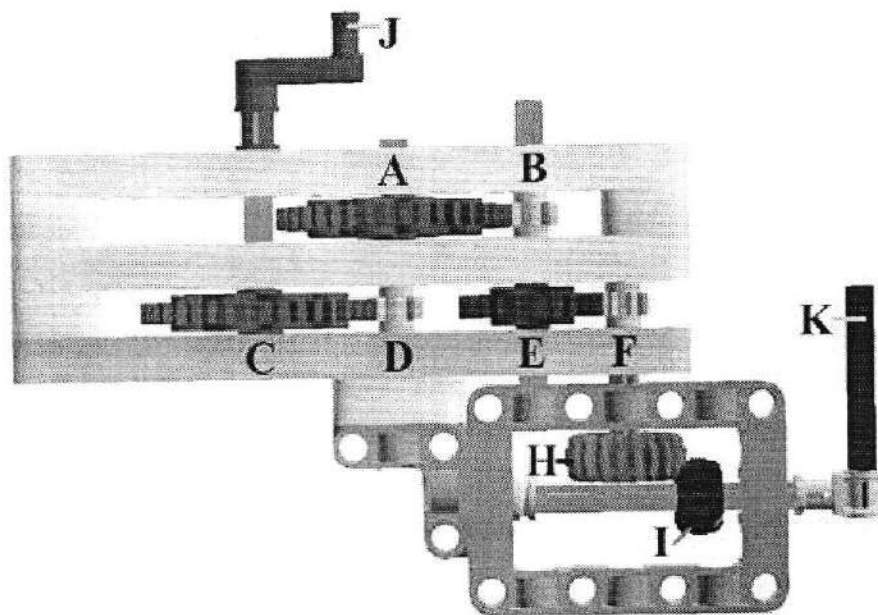


Рисунок 1

Максимальный балл за задание – 12.

Задача № 2

Среди представленных инструментов выберите те, которые основаны на рычагах третьего рода. Свой ответ обоснуйте. Объясните, почему другие инструменты не являются рычагами третьего рода.

Будем называть усилием прилагаемую силу, а нагрузкой – преодолеваемое сопротивление.

125

2.125 = 250 ogorodov & uulynyy.

Primer, 1. 2. 3.

Uchastok, 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Primer, 1. 2. 3.

Uchastok, 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Primer, 1. 2. 3.

Uchastok, 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Существуют три основных типа рычага.

Рычаги первого рода — это такие рычаги, в которых точка опоры всегда располагается между точками приложения сил, то есть между усилием и нагрузкой.

Рычаги второго рода — это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а усилие прикладывается к другому. Нагрузка, которую нужно поднять, располагается между точкой опоры и усилием.

Рычаги третьего рода — это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а нагрузка прикладывается к другому. Усилие располагается между точкой опоры и нагрузкой.

А)



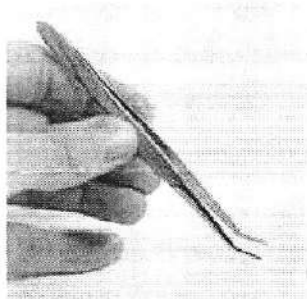
Молоток

Б)



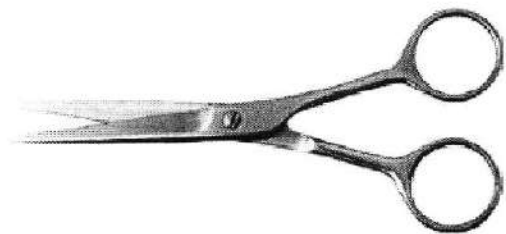
Открывалка

В)



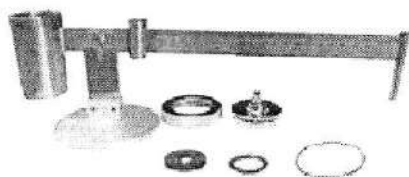
Пинцет

Г)



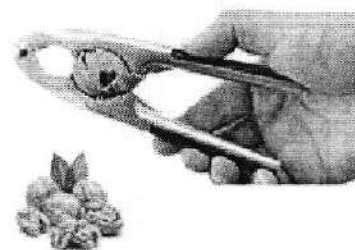
Ножницы

Д)



Весы

Е)



Щипцы для орехов

Максимальный балл за задание – 18.

A) Motosok - amo paron nrambo poqa, nokeko-

ky motka onop - amo nokmboi' ayanoib, motka

nhamonemtu' gawu' kareguma ka weene ena-

mas pyko' pykoma' a konyka' epyomote' ka

nhamonemtu' konyka' konyka'.

B) Omkubaka - amo paron omoro poqa. Illoka

onop' pamonemtu' ka nhamonemtu' om pyku'

konyka' omkubaka, gawu' nhamonemtu' n pyku' a

konyka' epyomote' gawu' nhamonemtu' n motka

nhamonemtu' gawu'.

B) Illoka - amo paron nrambo poqa. amo somobono'

paron. Illoka onop' kareguma' b motka epyomote' nhamo-

butok nhamo.

Задача № 3

На *рисунке 2* изображена кинематическая схема робота «Р-1». Посередине между колёсами, в передней части робота закреплён «карандаш».

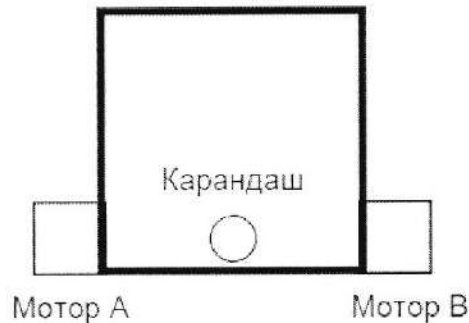


Рисунок 2

Робот «Р-1» имеет следующую систему команд:

Начало // Начало программы

Конец // Конец программы

МоторА = 100 // задаёт скорость. Мотор вращается со скоростью 100 оборотов //в минуту

МоторВ = -50 // это значит, что мотор В вращается со скоростью 50 оборотов //в минуту, но в обратном направлении

МоторА = 0 // остановка мотора А

Жди 1000 // ожидание 1с

//Текст, расположенный справа от комбинации символов //, является //комментариями.

//Программа не выполняет комментарии. Комментарии нужны для удобства //программиста.

Пока условие // цикл

Тело цикла

Конец пока

Если условие // условный оператор

То Действия

Иначе Действия

Конец если

X=2 // присваивание значения переменной

X=X+2// Математические функции и операции записываются в виде

//стандартных математических обозначений из школьного курса

Нарадио

$$I = 0$$

$$D = 500$$

$$\frac{(6000 \cdot 100 \cdot P_i)}{6000}$$

$$\frac{500 \text{ мм}}{6000 \text{ мс} \cdot 100 \text{ об}}$$

$$K = 1$$

$$\text{нока } \bar{I} < 8$$

$$\text{Мотор } A = 100 \cdot K$$

$$\text{Мотор } B = 100 \cdot K$$

$$\text{Кату } (8-1) \cdot \frac{100}{(V \cdot K)}$$

$$\text{Мотор } A = 100 \cdot k$$

$$\text{Мотор } B = -100 \cdot k$$

$$\text{Кату } 600 \cdot \frac{P_i}{K}$$

$$\text{Мотор } A = 100 \cdot k$$

$$\text{Мотор } B = 100 \cdot k$$

$$\text{Кату } (3-1) \cdot 100 \cdot \frac{P_i}{K}$$

$$\text{Мотор } A = 100 \cdot k$$

$$\text{Мотор } B = -100 \cdot k$$

$$\text{Кату } 600 \cdot \frac{P_i}{K}$$

$$\text{Мотор } A = 100 \cdot k$$

$$\text{Мотор } B = 100 \cdot k$$

$$\text{Кату } \frac{(7-1) \cdot 100}{(V \cdot k)}$$

55

Примечание:

Мощность, подаваемая на мотор, равна скорости вращения вала мотора, т. е. команда МоторА = 75 включает мотор А со скоростью вращения вала 75 об/мин.

В результате исполнения программы, приведённой ниже, робот «Р-1» «рисует» линию, изображённую на *рисунке 3*:

Начало
МоторА = 100
МоторВ = 100
Жди 6000
МоторА = 0
МоторВ = 100
Жди 1200*Pi
МоторА = 0
МоторВ = 0
Конец

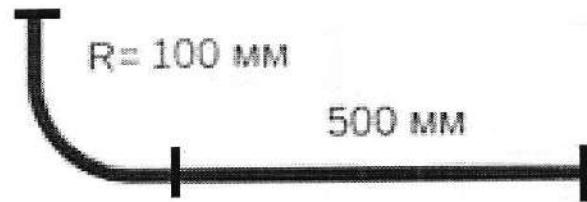


Рисунок 3

Напишите программу для робота «Р-1» для рисования траектории, приведённой на *рисунке 4*, с использованием оператора цикла. Ширина и длина каждой клетки составляет 100 мм. Внешний виток (виток состоит из четырёх прямолинейных участков) следует проходить со скоростью 100 об/мин, а каждый последующий виток – со скоростью на 10 % меньше предыдущей. Скорость моторов при повороте равна скорости моторов на пройденном до него прямолинейном участке.

Стартовать робот должен в верхнем левом конце траектории.

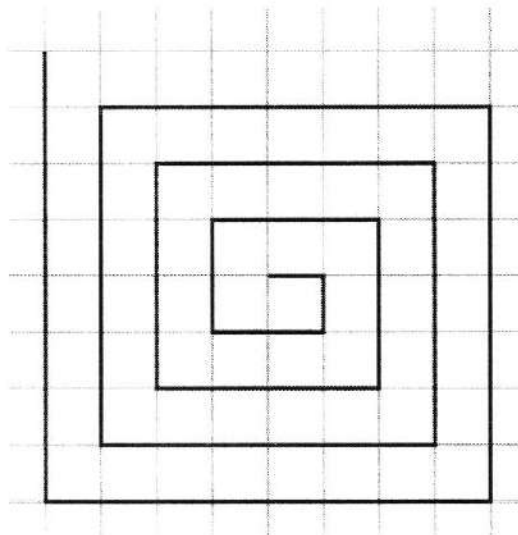


Рисунок 4

Максимальный балл за задание – 20.

Максимальный балл за выполненную работу – 50.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
В НОМИНАЦИИ «РОБОТОТЕХНИКА» 2022–2023 уч.г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9–11 классы**

Теоретический тур

Задача № 1

Саша собрал следующую передачу (см. рисунок 1). Ручка J вращается со скоростью 2 оборота в минуту. Шестерёнка A имеет 40 зубьев, шестерёнка B имеет 8 зубьев, шестерёнка C имеет 40 зубьев, шестерёнка D имеет 8 зубьев, шестерёнка E имеет 24 зуба, шестерёнка F имеет 8 зубьев, шестерёнка H имеет 20 зубьев, шестерёнка I имеет 12 зубьев.

Определите, сколько оборотов в минуту делает ручка K. Свой ответ обоснуйте.

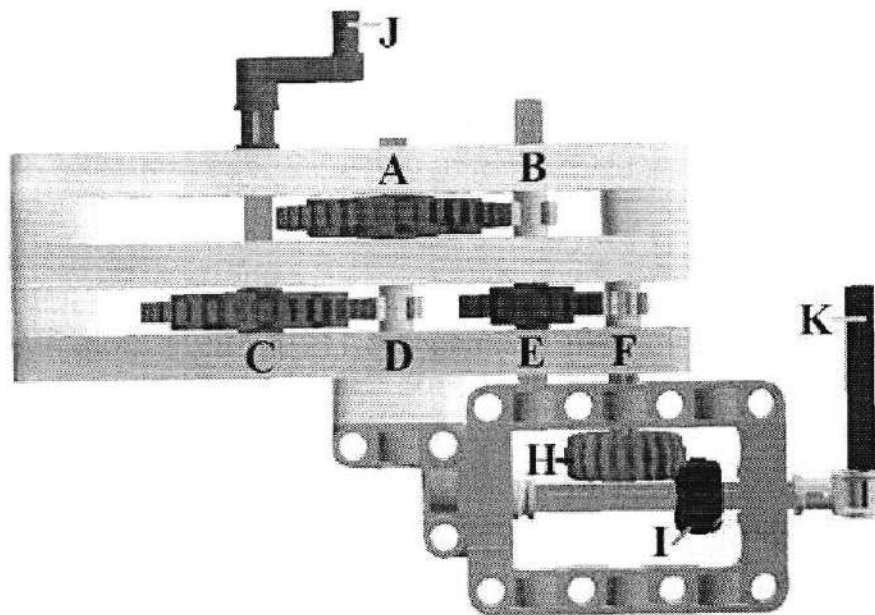


Рисунок 1

Максимальный балл за задание – 12.

Задача № 2

Среди представленных инструментов выберите те, которые основаны на рычагах третьего рода. Свой ответ обоснуйте. Объясните, почему другие инструменты не являются рычагами третьего рода.

Будем называть усилием прилагаемую силу, а нагрузкой – преодолеваемое сопротивление.

125

Order: 250 050 per 100 B warranty

$$5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 5 = 125$$
$$2 \cdot 125 = 250$$

Существуют три основных типа рычага.

Рычаги первого рода — это такие рычаги, в которых точка опоры всегда располагается между точками приложения сил, то есть между усилием и нагрузкой.

Рычаги второго рода — это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а усилие прикладывается к другому. Нагрузка, которую нужно поднять, располагается между точкой опоры и усилием.

Рычаги третьего рода — это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а нагрузка прикладывается к другому. Усилие располагается между точкой опоры и нагрузкой.

А)



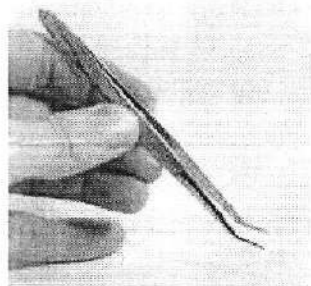
Молоток

Б)



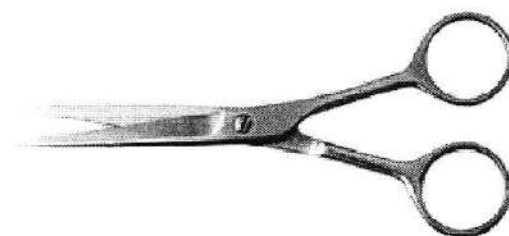
Открывалка

В)



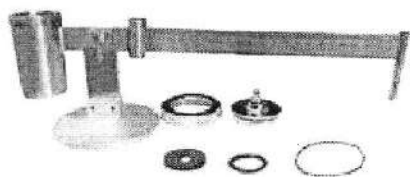
Пинцет

Г)



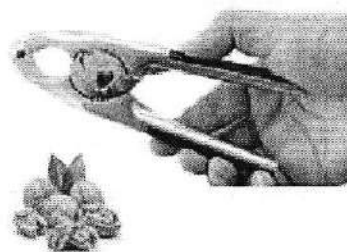
Ножницы

Д)



Весы

Е)



Щипцы для орехов

Максимальный балл за задание — 18.

Решение:

A) Мотор - это часть транспортного средства

используемого для передвижения по суше, воде или воздуху

и предназначенный для преобразования энергии в механическую работу

или для приведения в движение транспортного средства

или для приведения в движение транспортного средства

B) Двигатель - это часть транспортного средства, предназначенная для преобразования энергии в механическую работу

или для приведения в движение транспортного средства

с целью преобразования энергии в механическую работу или для приведения в движение транспортного средства

B) Мотор - это часть транспортного средства, предназначенная для преобразования энергии в механическую работу

125

Задача № 3

На *рисунке 2* изображена кинематическая схема робота «Р-1». Посередине между колёсами, в передней части робота закреплён «карандаш».

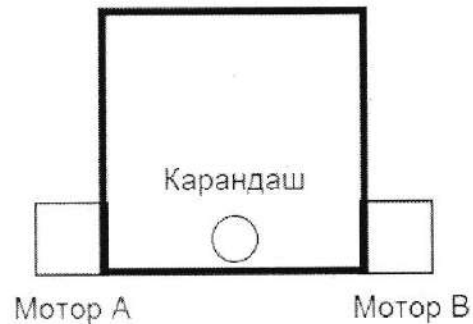


Рисунок 2

Робот «Р-1» имеет следующую систему команд:

Начало // Начало программы

Конец // Конец программы

МоторА = 100 // задаёт скорость. Мотор вращается со скоростью 100 оборотов //в минуту

МоторВ = -50 // это значит, что мотор В вращается со скоростью 50 оборотов //в минуту, но в обратном направлении

МоторА = 0 // остановка мотора А

Жди 1000 // ожидание 1с

//Текст, расположенный справа от комбинации символов //, является

//комментариями.

//Программа не выполняет комментарии. Комментарии нужны для удобства

//программиста.

Пока условие // цикл

Тело цикла

Конец пока

Если условие // условный оператор

То Действия

Иначе Действия

Конец если

X=2 // присваивание значения переменной

X=X+2// Математические функции и операции записываются в виде

//стандартных математических обозначений из школьного курса

Horas

$$t = 0$$

$$D = 500 (6000 \cdot 100 \cdot P_1 + 16000 \cdot 11550 \text{ mm})$$

$$V = P_1 \cdot D \cdot 100 / 60000 \text{ // } V = \frac{5}{60} \text{ mm/ur}$$

$$\text{Nora } t = 3$$

$$\text{Motor } A = 100 \cdot K$$

$$\text{Motor } B = 100 \cdot K$$

$$\text{Juga } (3-1) \cdot 100 \text{ @ } (V \cdot K)$$

$$\text{Motor } A = 100 \cdot K$$

$$\text{Motor } B = -100 \cdot K$$

$$\text{Juga } 100 \cdot P_1 / K$$

$$\text{Motor } A = 100 \cdot K$$

$$\text{Motor } B = -100 \cdot K$$

$$\text{Juga } 600 \cdot P_1 / K$$

$$V = 0,8 \cdot V$$

$$K = 0,9 \cdot K$$

$$t = 1+2$$

Koruy nora

$$\text{Motor } A = 0$$

$$\text{Motor } B = 0$$

Koruy.

65

Примечание:

Мощность, подаваемая на мотор, равна скорости вращения вала мотора, т. е. команда МоторА = 75 включает мотор А со скоростью вращения вала 75 об/мин.

В результате исполнения программы, приведённой ниже, робот «Р-1» «рисует» линию, изображённую на *рисунке 3*:

Начало
МоторА = 100
МоторВ = 100
Жди 6000
МоторА = 0
МоторВ = 100
Жди $1200 \cdot \pi$
МоторА = 0
МоторВ = 0
Конец

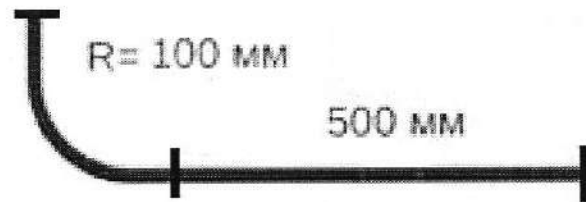


Рисунок 3

Напишите программу для робота «Р-1» для рисования траектории, приведённой на *рисунке 4*, с использованием оператора цикла. Ширина и длина каждой клетки составляет 100 мм. Внешний виток (виток состоит из четырёх прямолинейных участков) следует проходить со скоростью 100 об/мин, а каждый последующий виток – со скоростью на 10 % меньше предыдущей. Скорость моторов при повороте равна скорости моторов на пройденном до него прямолинейном участке.

Стартовать робот должен в верхнем левом конце траектории.

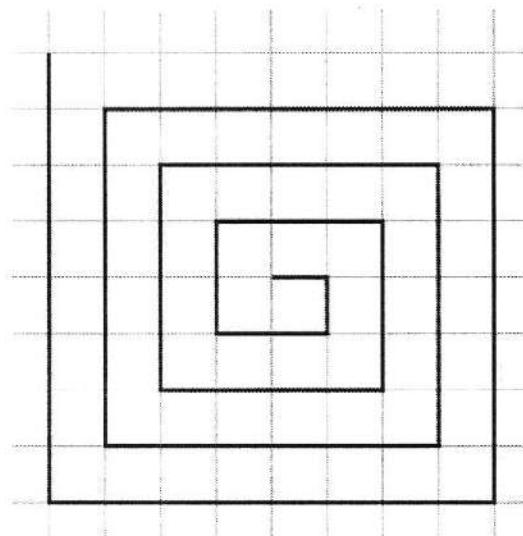


Рисунок 4

Максимальный балл за задание – 20.

Максимальный балл за выполненную работу – 50.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
В НОМИНАЦИИ «РОБОТОТЕХНИКА» 2022–2023 уч.г.**

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9–11 классы

Теоретический тур

Задача № 1

Саша собрал следующую передачу (см. рисунок 1). Ручка J вращается со скоростью 2 оборота в минуту. Шестерёнка A имеет 40 зубьев, шестерёнка B имеет 8 зубьев, шестерёнка C имеет 40 зубьев, шестерёнка D имеет 8 зубьев, шестерёнка E имеет 24 зуба, шестерёнка F имеет 8 зубьев, шестерёнка H имеет 20 зубьев, шестерёнка I имеет 12 зубьев.

Определите, сколько оборотов в минуту делает ручка K. Свой ответ обоснуйте.

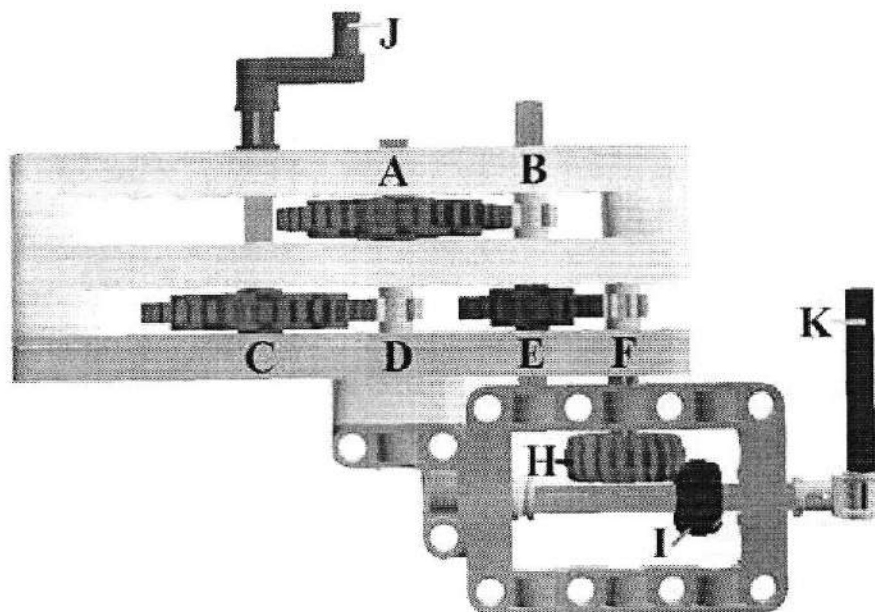


Рисунок 1

Максимальный балл за задание – 12.

Задача № 2

Среди представленных инструментов выберите те, которые основаны на рычагах третьего рода. Свой ответ обоснуйте. Объясните, почему другие инструменты не являются рычагами третьего рода.

Будем называть усилием прилагаемую силу, а нагрузкой – преодолеваемое сопротивление.

118

Orbem: $K=250$

$$40 \cdot 40 \cdot 24 \cdot 20 = 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 5 = 125$$

$$2 \cdot 125 = 250$$

Severus

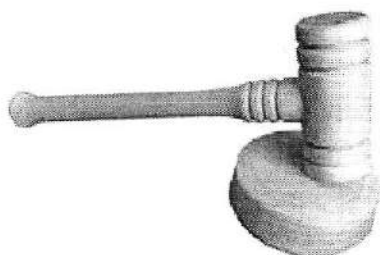
Существуют три основных типа рычага.

Рычаги первого рода — это такие рычаги, в которых точка опоры всегда располагается между точками приложения сил, то есть между усилием и нагрузкой.

Рычаги второго рода — это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а усилие прикладывается к другому. Нагрузка, которую нужно поднять, располагается между точкой опоры и усилием.

Рычаги третьего рода — это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а нагрузка прикладывается к другому. Усилие располагается между точкой опоры и нагрузкой.

А)



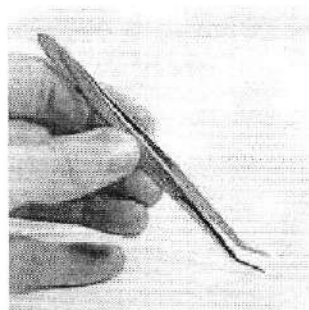
Молоток

Б)



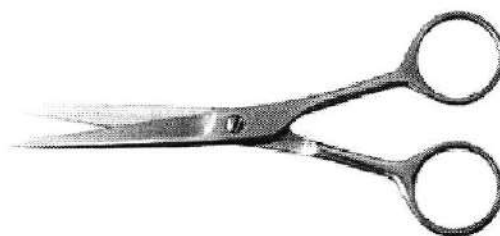
Открывалка

В)



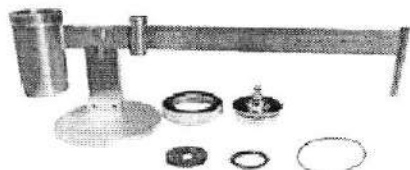
Пинцет

Г)



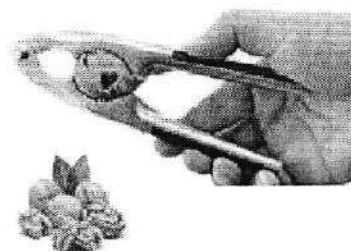
Ножницы

Д)



Весы

Е)



Щипцы для орехов

Максимальный балл за задание – 18.

(A) *Udovomor* - amo putan nyrnbevo roga,
 horodovky motka onopt - amo vornebov
 ygnov, motka nyrudovetuv yuvuv voroguvuv
 na veeme creennuv.

(B) *Omprtklavuv* - amo putan Emprno roga.
 Motka onopt pavnovovuvuv na nrvovkuvuvuv-
 rovu omprtklavuv.

(B) *Iluvem* - amo putan nyrnbevo roga. Amo
 coznobov putan. Motka onopt voroguvuv &
 motka creennuvuv.

Задача № 3

На *рисунке 2* изображена кинематическая схема робота «Р-1». Посередине между колёсами, в передней части робота закреплён «карандаш».

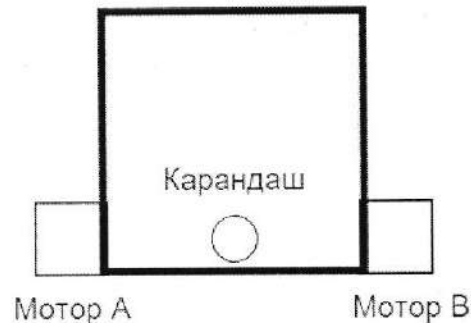


Рисунок 2

Робот «Р-1» имеет следующую систему команд:

Начало // Начало программы

Конец // Конец программы

МоторА = 100 // задаёт скорость. Мотор вращается со скоростью 100 оборотов
//в минуту

МоторВ = -50 // это значит, что мотор В вращается со скоростью 50 оборотов
//в минуту, но в обратном направлении

МоторА = 0 // остановка мотора А

Жди 1000 // ожидание 1с

//Текст, расположенный справа от комбинации символов //, является
//комментариями.

//Программа не выполняет комментарии. Комментарии нужны для удобства
//программиста.

Пока условие // цикл

Тело цикла

Конец пока

Если условие // условный оператор

То Действия

Иначе Действия

Конец если

X=2 // присваивание значения переменной

X=X+2// Математические функции и операции записываются в виде

//стандартных математических обозначений из школьного курса

Примечание:

Мощность, подаваемая на мотор, равна скорости вращения вала мотора, т. е. команда МоторА = 75 включает мотор А со скоростью вращения вала 75 об/мин.

В результате исполнения программы, приведённой ниже, робот «Р-1» «рисует» линию, изображённую на *рисунке 3*:

Начало
МоторА = 100
МоторВ = 100
Жди 6000
МоторА = 0
МоторВ = 100
Жди 1200*Pi
МоторА = 0
МоторВ = 0
Конец

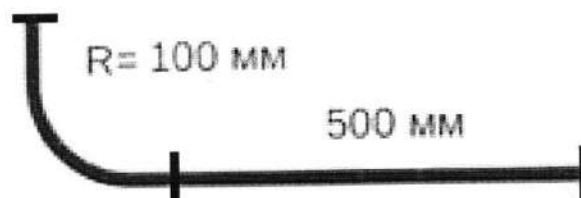


Рисунок 3

Напишите программу для робота «Р-1» для рисования траектории, приведённой на *рисунке 4*, с использованием оператора цикла. Ширина и длина каждой клетки составляет 100 мм. Внешний виток (виток состоит из четырёх прямолинейных участков) следует проходить со скоростью 100 об/мин, а каждый последующий виток – со скоростью на 10 % меньше предыдущей. Скорость моторов при повороте равна скорости моторов на пройденном до него прямолинейном участке. Стартовать робот должен в верхнем левом конце траектории.

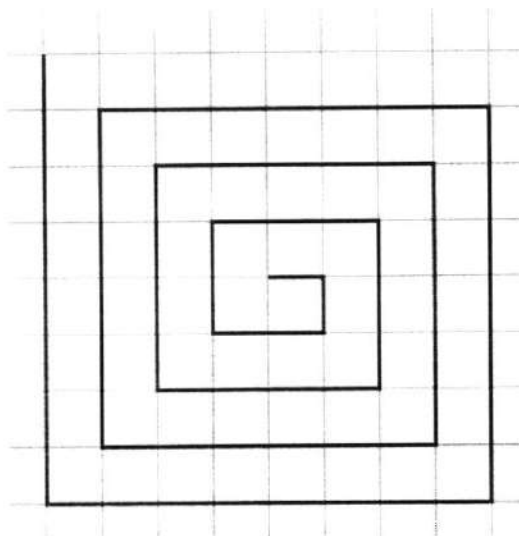


Рисунок 4

Максимальный балл за задание – 20.

Максимальный балл за выполненную работу – 50.