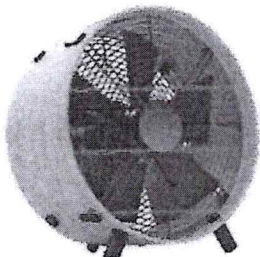


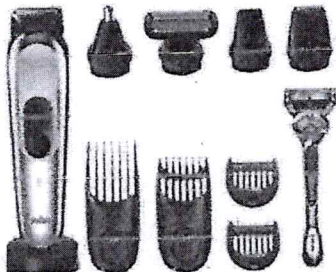




Общая часть
Задание 1
1 балл

Из предложенных фотографий выберите ту, на которой изображён культиватор.

 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>
 <input type="radio"/>	 <input type="radio"/>
 <input type="radio"/>	 <input checked="" type="radio"/>

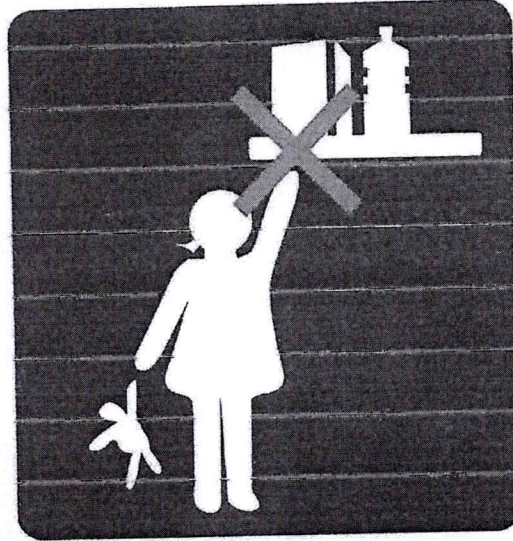
15

Тюп - 10,5
II, Тюп - 348
IV, Тюп - 408
УР: 84,55/85(0)

Задание 2

2 балла

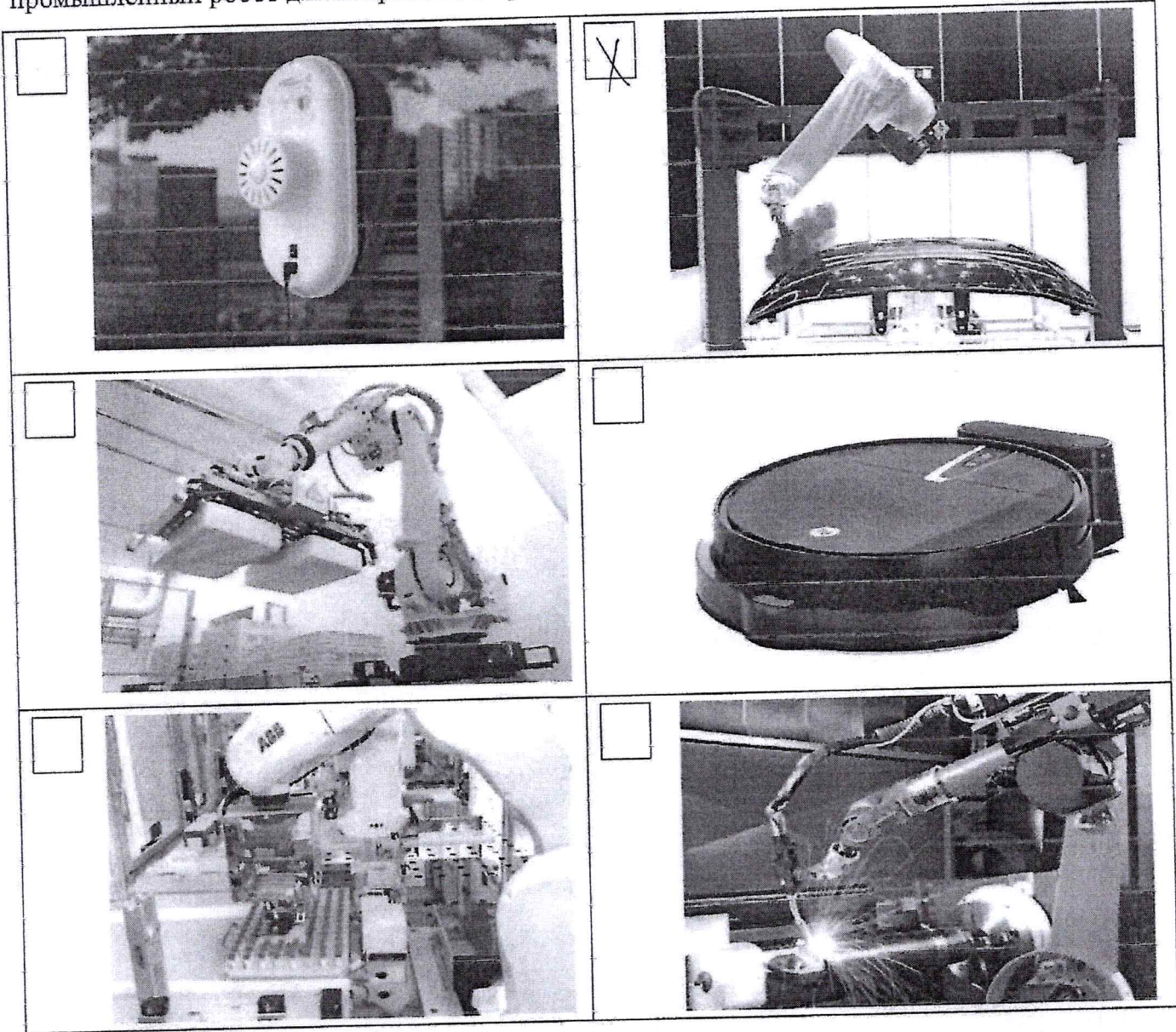
На некоторых товарах можно встретить следующий знак маркировки:



- Из предложенных вариантов ответа выберите тот, который наиболее точно описывает, что означает данный знак.
Знак означает, что пластиковые изделия или упаковку можно переработать промышленным способом.
- Знак означает, что продукт изготовлен из материалов, подлежащих вторичной переработке.
- Знак означает, что груз необходимо защищать от воздействия влаги.
- Знак означает, что продукт не тестирован на животных, и при изготовлении не использовались животные компоненты, полученные ценою жизни животных.
- Знак означает, что продукция не должна замораживаться в процессе хранения.
- Знак означает, что груз следует защищать от солнечных лучей.
- Знак означает, что в грузе содержатся легковоспламеняющиеся и горючие вещества.
- Знак означает, что продукцию необходимо хранить в недоступном для детей месте.

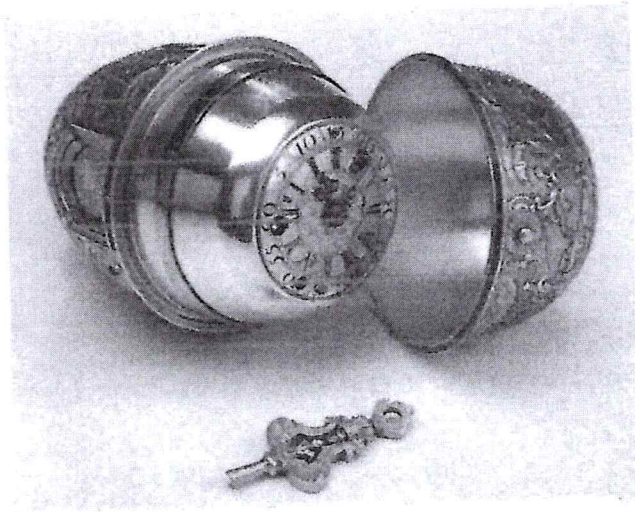
25

Из предложенных фотографий выберите ту, на которой изображён промышленный робот для покраски поверхностей.



15

В 1764–1767 годах этот российский мастер создал часы в форме яйца, представлявшие собой сложный механизм автоматического действия. Корпус изделия выполнен из серебра с позолотой и имеет форму гусиного яйца, внутри которого находится уникальный механизм, состоящий из 427 деталей. Часы заводятся один раз в сутки. Циферблат изделия расположен снизу яйца. Часы не только показывают время, но и отбивают часы, половину и четверть часа. Также, в них заключён крохотный театр-автомат.



Часы «яичной фигуры»

Часы «яичной фигуры» имеют три механизма: механизм часового боя, музыкальный аппарат, воспроизводящий несколько мелодий, и миниатюрный механизм-автомат, приводящий в действие золотые фигурки в крошечном встроенном театре.

Укажите, о работе какого известного мастера идёт речь.

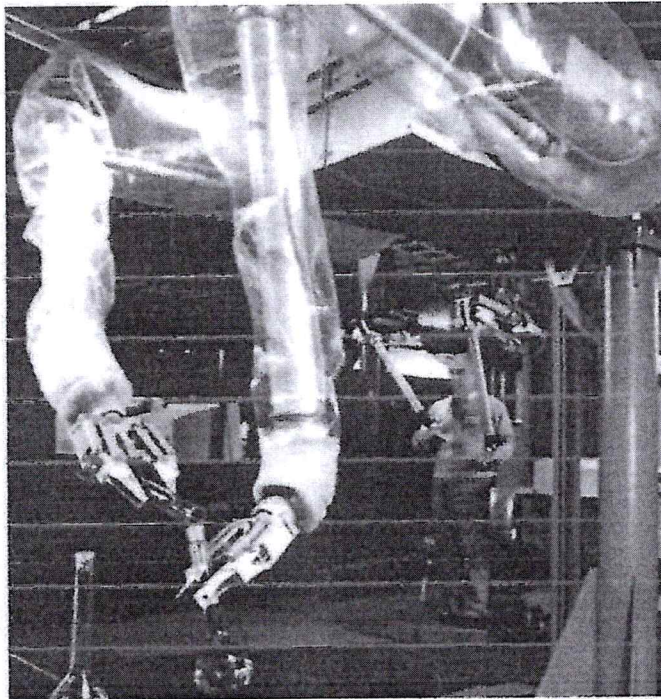
- Леонард Эйлер
- Иван Петрович Кулибин
- Сергей Павлович Королёв
- Владимир Григорьевич Шухов
- Александр Николаевич Лодыгин

Специальная часть

Задание 1

1 балл

Предшественниками роботов были различного рода устройства для манипулирования объектами, непосредственный контакт человека с которыми опасен или невозможен. Первые такие устройства были механическими (без приводов) и служили для повторения на расстоянии движений руки человека и работали за счёт мускульной силы. Позже были созданы манипуляторы с приводами, управляемые человеком различными способами.



Укажите, о каком виде манипуляторов идёт речь.

Экзоманипулятор;

Андройдный манипулятор;

Копирующий манипулятор;

Гуманоидный манипулятор;

Интегральный манипулятор;

Пропорциональный манипулятор;

Дифференциальный манипулятор.

05

Задание 2

1 балл

Робот перемещается по полю, разделенному на клетки. Он может выполнять команды Вверх N, Вниз N, Вправо N, Влево N. Эти команды перемещают Робота на N клеток вверх, вниз вправо или влево соответственно. Команда Повтори k раз означает, что последовательность команд, записанная ниже, повторится k раз.

Если на пути Робота встречается кубик с буквой, то он перемещает его по ходу движения. Робот был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 раз

Вправо 1 Вверх 1 Влево 1

Какое слово будет написано в 6 строке после выполнения этого алгоритма?



8							
7							
6						О	М
5					К		
4					Л		
3				Х	Д		
2				↑	Т	Т	
1							
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

КОМ;

ЛОМ;

ДОМ;

ТОМ.

Задание 3

1 балл

Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и в последующем согласно алгоритму реагировать на движение, является...

- Датчик звука;
- Датчик цвета;
- Гироскоп;
- Ультразвуковой датчик.

Задание 4

1 балл

Какой раздел робототехники изучает методы функциональной имитации возможности человеческого разума и создания систем, способных самостоятельно рассуждать, решать задачи неизвестной для данного устройства схемой решения?

- Бионика;
- Измерительная технология;
- Промышленная робототехника;
- Искусственный интеллект.

Задание 5

1 балл

Что является источником энергии электрогидравлического сервомеханизма?

- 05
- Сжатый воздух;
 - Масло;
 - Электродвигатель;
 - Жидкость.

Задание 6

1 балл

Автоматическая машина, состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора перепрограммируемого устройства программного управления, называется ...

- 05
- специализированным роботом;
 - мобильным роботом;
 - интеллектуальным роботом;
 - промышленным роботом.

Задание 7

1 балл

В данном задании несколько верных ответов. Укажите все, которые Вы считаете верными, однако обратите внимание, что в случае, если не все верные ответы отмечены или отмечен неверный вариант, балл обнуляется

- 05
- Дуговая сварка;
 - Окраска;
 - Абразивная зачистка облоя;
 - Сборочный работы.

Для каких работ применяются роботы с системой управления

Задание 8

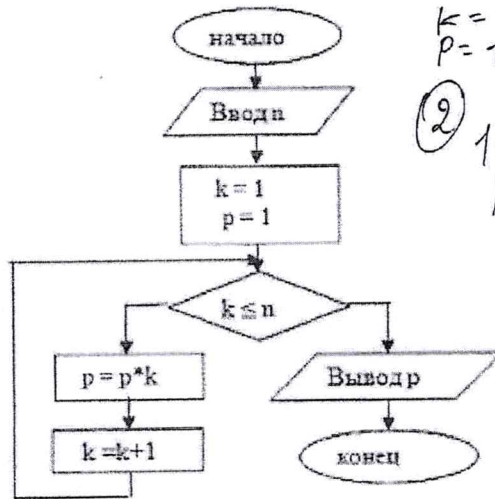
1 балл

На какие роботы по автоматическому типу управления подразделяются робототехнические системы?

- 0,50
- Программные; ✓
 - Адаптивные;
 - Интеллектуальные; ✓
 - Аппаратные;
 - Полуавтоматические;
 - Командные;
 - Копирующие.

Задание 9
1 балл

Чему будет равен результат выполнения блок-схемы, если ввести $n=5$?



- ① $n=1$ ① $p = p \cdot k = 1$
 $k=1$ $k=2$
 $p=1$
- ② $1 \cdot 2 = 2$ ④ $p=6$
 $k=3$ $k=4$
- ⑤ $p=24$
 $k=5$
- ⑥ $p=120$

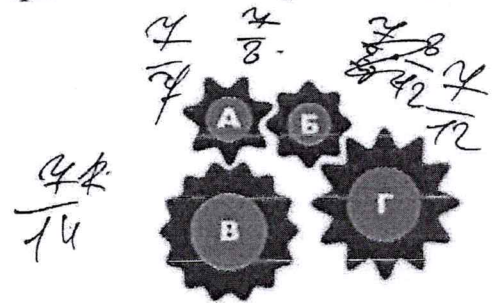
15 Ответ: 120

Задание 10
1 балл

Шестерня А имеет 7 зубцов, шестерня Б – 8, шестерня В – 14, а шестерня Г – 12. Определите, сколько оборотов должна совершить шестерня А, чтобы привести все шестерни в начальное положение.

Ответ: 192

~~$\frac{7}{12} \cdot x = 1$~~
 ~~$\frac{7}{8} \cdot x = 1$~~
 ~~$\frac{7}{14} \cdot x = 1$~~
 ~~$\frac{7}{12} \cdot x = 1$~~



~~$\frac{7}{8} \cdot x = a$~~
 ~~$\frac{7}{14} \cdot x = a$~~
 ~~$\frac{7}{12} \cdot x = a$~~

05

Шифр участника ТЮР-9-1

Задание 11
1 балл

212 // 34

По каналу связи был передан двоичный код:

1101 0100 0001 0000 0010 0101
176643216 84 3216 8421

Код	Действие
1000 0000	Сложение двух чисел
0100 0000	Вычитание из первого числа второго числа
0010 0000	Умножение двух чисел
0001 0000	Целая часть от деления первого числа на второе
0000 1000	Остаток от деления первого числа на второе

Принимающее устройство выполнило вычисление и вернуло результат – восьмидесятибитный двоичный код. Какой код вернуло вычисляющее устройство?

В ответ запишите число в двоичной системе счисления без индекса, без разделителей и пробелов, например, 00000000.

48
Ответ: 101

Задание 12
1 балл

Собрали следующую схему (см. схему участка цепи АВ).

31
240
19
264

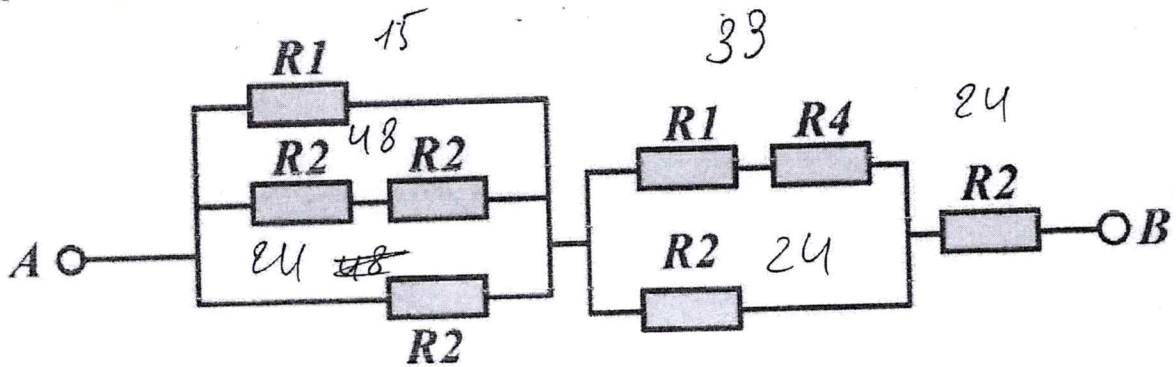


Схема участка цепи АВ

№	Обозначение	Номинал (Ом)
1	R1	15
2	R2	24
3	R3	40
4	R4	18
5	R5	27

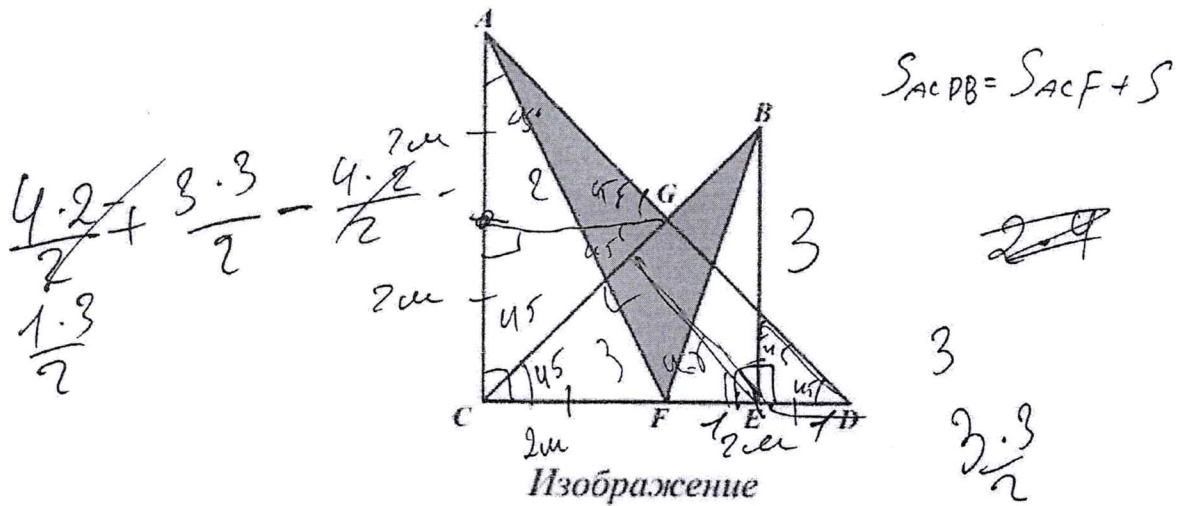
Определите величину сопротивления участка АВ. Ответ дайте в омах, округлив результат до десятых.

05
Ответ: 24 Ом

Задание 13

1 балл

Робот-чертёжник движется по ровной горизонтальной поверхности и наносит на неё изображение (см. изображение) при помощи кисти, закреплённой по середине между колёс. Робот может поднимать кисть, но при расчетах этой информацией следует пренебречь.



Известно, что данная фигура составлена из двух прямоугольных равнобедренных треугольников ACD и BDE . $\angle ACD = \angle BEC = 90^\circ$.

AF – медиана, $DE = 0,25 AC$, $CD = a = 4$ м.

Определите площадь четырёхугольника $AFBG$. Ответ дайте в квадратных метрах с точностью до целых. Чтобы получить более точный ответ, округление стоит производить только при получении финального ответа.

Ответ: 3 м^2

15

Станок с ЧПУ (Числовое Программное Управление) работает в горизонтальной плоскости XY. Головка лазера находится в точке с координатами (300; 100). Лазер включён. Станок выполнил следующие команды:

G1 X100 Y300

G1 X300 Y500

G1 X700 Y300

G1 X300 Y100

Определите площадь детали, которую вырезал станок. Считайте, что 1 единица по каждой из осей соответствует 0,2 мм и деталь не содержит отверстий. Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

Справочная информация

Функция G1 X Y кодирует линейное движение. Этот код говорит машине переместить инструмент от текущей точки по прямой линии к точке с координатами (X; Y). Например, G1 X10 Y40 переместит инструмент к точке с координатами (10; 40).

Ответ: 48 см²

05

Задание 15

1 балл

Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, диаметр каждого и колёс робота равен 10 см. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В. Колёса напрямую подсоединены к моторам (см. схему робота)

$$L_0 = \frac{dC}{360}$$

$$L_0 = 30 \text{ см}$$

$$L_0 = \frac{\alpha_x \cdot 2\pi \frac{R^2}{2}}{360}$$

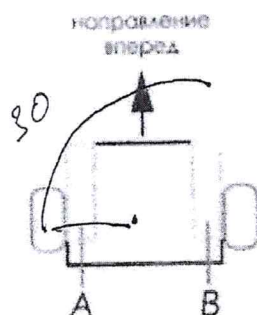


Схема робота

$$L = 15$$

$$L = 252R = \frac{30\pi}{2 \cdot 360} = 30$$

$$d = \frac{30 \cdot 360}{30\pi}$$

Ось мотора А повернулась на 1080°, ось мотора В была зафиксирована и не вращалась. Определите, на сколько градусов повернулся робот. Ширина колёс робота (расстояние между центрами колёс) равна 30 см. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$

Ответ: $\alpha \approx 114,5$

05

10,55
Мюри: Чешова Л.В. Чиф
Тавлова Д.В. Квет
Частухина Е.А. Гро
Курбаналиева Н.С. К