

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). ПРОФИЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА»
2024–2025 УЧ. Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

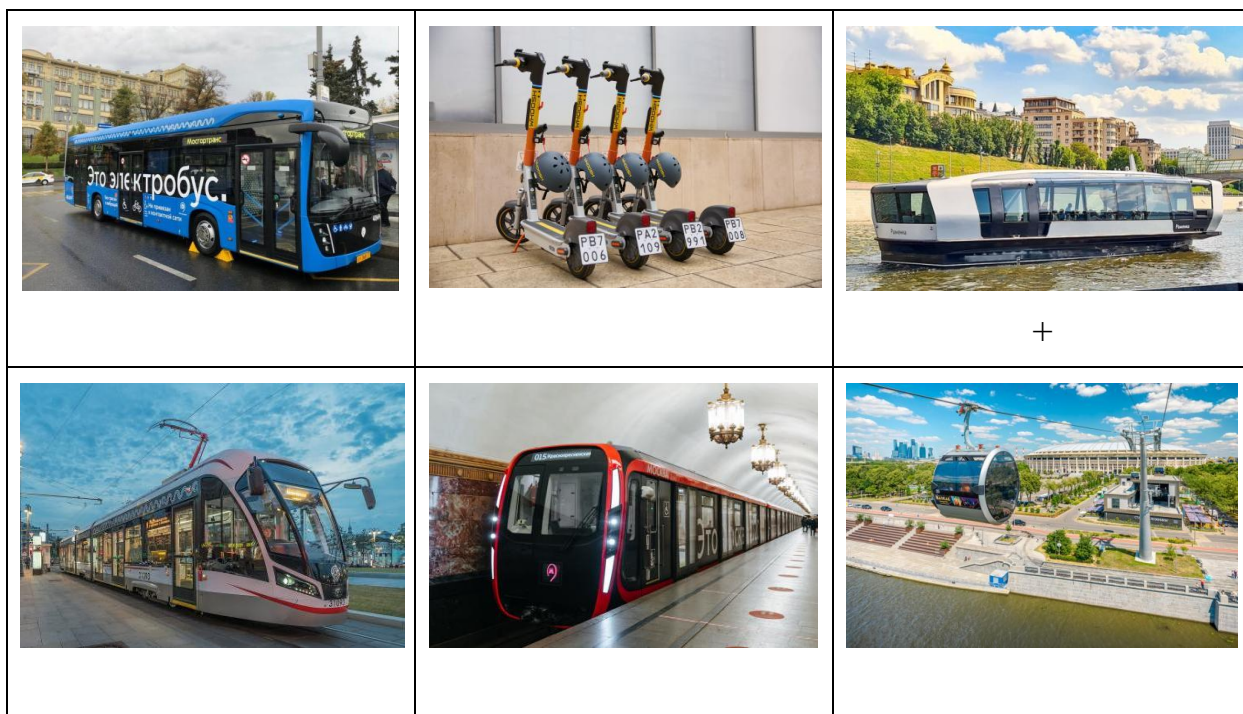
Максимальный балл за работу – 40.

Общая часть

1. У московского транспорта появились три новых маскота (персонажа-талисмана).



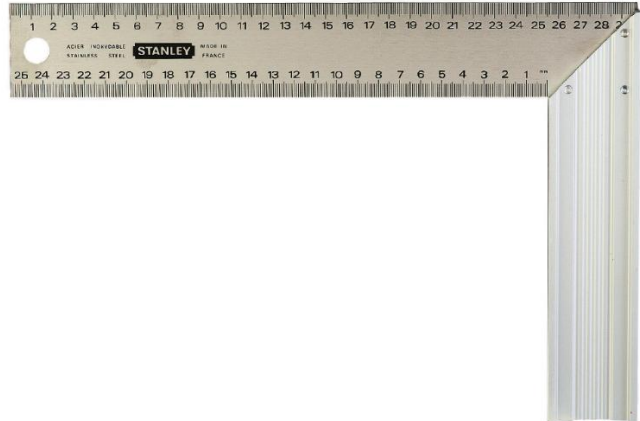
Данные персонажи имеют в качестве прототипов виды транспорта. Какому виду транспорта соответствует маскот №3?



За верный ответ – 1 балл.

2. Рассмотрите изображение ручного инструмента. Как он называется?

- топор
- долото
- киянка
- рубанок
- **УГОЛЬНИК**
- гвоздоёр
- напильник



За верный ответ – 1 балл.

3. Рассмотрите фотографии изделий народных промыслов России. Среди предложенных изображений выберите **два**, на которых представлены изделия, выполненные в технике жостовской росписи.



За полностью верный ответ – 1 балл.

4. В магазине 1 кг апельсинов стоил 120 рублей. Во время проведения акции цена на апельсины снизилась на 15%. Сколько рублей нужно заплатить за 1 кг 500 граммов апельсинов по акции?

Ответ: 153.

За верный ответ – 1 балл.

Решение: 1 кг 500 г = 1,5 кг.

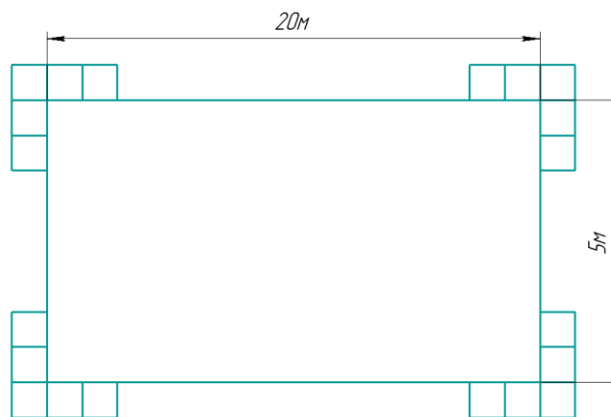
$120 \cdot (100 - 15) : 100 = 102$ (руб.) – стоимость 1 кг апельсинов по акции;
 $102 \cdot 1,5 = 153$ (руб.) – стоимость 1,5 кг апельсинов по акции.

5. В парке разбили прямоугольную клумбу. Длина клумбы равна 20 м, ширина равна 5 метрам. По периметру клумбы в **один ряд** решили выложить декоративную дорожку из квадратных плиток. Сторона каждой плитки равна 25 см. Сколько таких плиток понадобится для дорожки? Считайте, что первоначально вокруг клумбы нет ни одной плитки.

Ответ: 204.

За верный ответ – 1 балл.

Решение: 20 м = 2000 см, 5 м = 500 см.



Определим, сколькими плитками можно выложить клумбу в длину.

$$2000 : 25 = 80 \text{ (шт.)}$$

Определим, сколькими плитками можно выложить клумбу в ширину.

$$500 : 25 = 20 \text{ (шт.)}$$

Тогда по периметру клумбу можно выложить: $(80 + 20) \cdot 2 = 200$ (шт.).

По углам нужно добавить по 1 плитке: $200 + 4 = 204$ (шт.).

Специальная часть

6. Робот проехал прямолинейный отрезок трассы, при этом каждое из колёс повернулось на 6570° . Диаметр каждого из колёс робота равен 13 см. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Определите расстояние, которое проехал робот. Ответ дайте в **сантиметрах**, приведя результат с точностью до целых. Округление стоит производить только при получении финального ответа.

Ответ: 745.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

Определим длину трассы:

$$13 \cdot 3,14 \cdot (6570^\circ : 360^\circ) = 744,965 \text{ (см)}$$

$$744,965 \text{ см} \approx 745 \text{ см}$$

7. Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами радиуса 9 см. Колёса напрямую подсоединены к моторам. Левым колесом управляет мотор **А**, правым колесом управляет мотор **В**. Ширина колеи равна 24 см. Робот совершил танковый поворот на 120° (колесо **А** вращается назад, колесо **В** вращается вперёд). Определите угол, на который повернётся ось мотора **В** за время поворота робота. Ответ дайте в градусах.

Ответ: 160.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

Во время танкового поворота колёса робота проедут одно и то же расстояние, но в противоположных направлениях. Колёса будут двигаться по дугам окружности, диаметр которой равен ширине колеи. Градусная мера дуги окружности равна углу поворота робота. Определим угол, на который повернётся ось мотора **В**:

$$((24\pi \cdot 120^\circ : 360^\circ) : (2 \cdot 9\pi)) \cdot 360^\circ = 24 \cdot 120^\circ : 18 = 160^\circ$$

8. Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами радиуса 7 см. Колёса напрямую подсоединены к моторам. Левым колесом управляет мотор **А**, правым колесом управляет мотор **В**. Ширина колеи равна 28 см. Робот совершает поворот вокруг колеса **В** на 80° (колесо **В** зафиксировано, колесо **А** вращается вперёд). Определите угол, на который повернётся ось мотора **А** за время поворота робота. Ответ дайте в градусах.

Ответ: 320.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

Во время поворота робота вокруг колеса **В** колесо **А** движется по дуге окружности. Радиус данной окружности равен ширине колеи. Градусная мера дуги окружности равна углу поворота робота. Определим угол, на который повернётся ось мотора **А**:

$$((2 \cdot 28 \cdot \pi \cdot 80^\circ : 360^\circ) : (2 \cdot 7 \cdot \pi)) \cdot 360^\circ = 28 \cdot 80^\circ : 7 = 320^\circ$$

9. Робот оснащён двумя колёсами одинакового радиуса. К каждому из колёс напрямую подсоединено по мотору. Левым колесом управляет мотор **А**, правым колесом управляет мотор **В** (см. *Схему робота*).

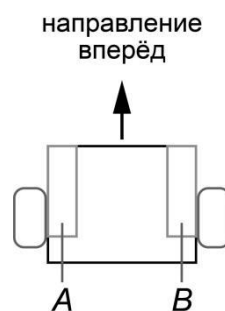


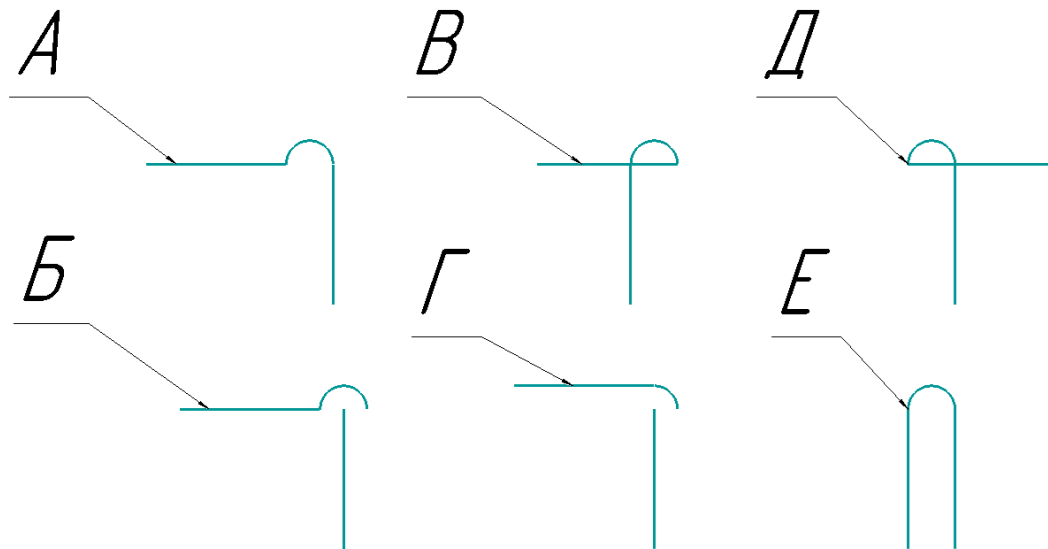
Схема робота

Посередине между колёс закреплён маркер, с помощью которого робот может наносить изображение на поверхность полигона.

Робот последовательно выполнил следующие действия.

- проезд прямо на 3 оборота колеса вперёд
- поворот вокруг колеса **А** на 180° вперёд
- танковый поворот на 90° налево вперёд
- проезд прямо на 3 оборота колеса вперёд

Определите, какое изображение нарисовал робот с помощью маркера. Выберите один из предложенных вариантов.



- А
- Б
- В
- Г
- Д
- Е

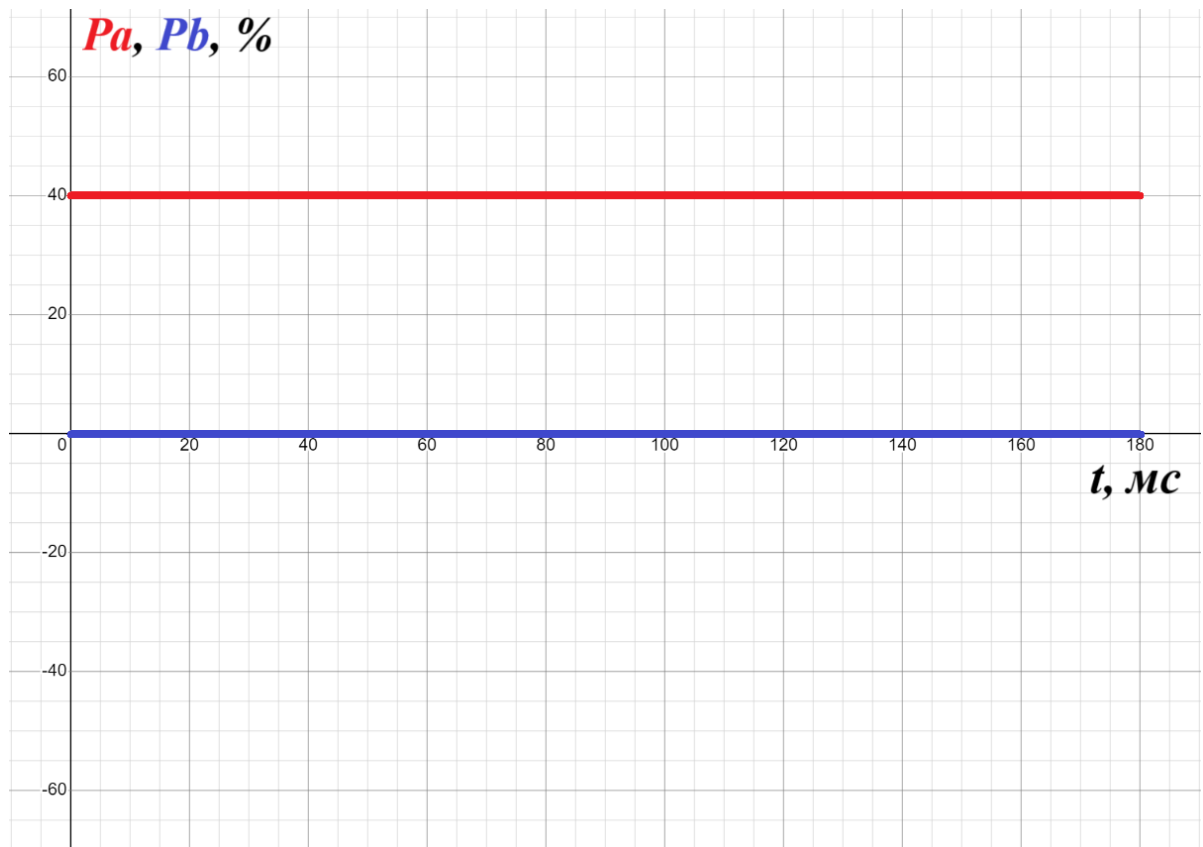
Справочная информация

Повороты налево и направо, проезды вперед и назад позиционируются относительно текущего положения «вперед» робота.

За верный ответ – 2 балла.

10. Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами одинакового радиуса. Левым колесом управляет мотор **А**, правым колесом управляет мотор **В**. Колёса напрямую подсоединены к моторам. Посередине между колёс установлен маркер. Моторы на работе установлены так, что если обе оси повернутся на 10° , то робот проедет прямо вперед.

Изменение показаний мощности моторов, управляющими колёсами **А** и **В**, показано на графике (см. *График*). Красным цветом на графике показана мощность мотора **А**, синим – мощность мотора **В**.



График

Определите, какого типа движение робот совершал с 10 мс по 90 мс. Выберите один правильный вариант ответа из предложенных.

- проезд прямо вперёд
- проезд прямо назад
- **поворот вокруг правого колеса вперёд**
- поворот вокруг правого колеса назад
- поворот вокруг левого колеса вперёд
- поворот вокруг левого колеса назад
- танковый поворот направо вперёд
- танковый поворот налево вперёд
- танковый поворот направо назад
- танковый поворот налево назад

Справочная информация

Если мощность мотора отрицательная, это значит, что ось мотора вращается в противоположном от положительного направлении с мощностью, равной указанной по модулю.

За верный ответ – 2 балла.

11. Рома собрал из шестерёнок передачу (см. *Схему передачи*).



Схема передачи

При сборке передачи были использованы две шестерёнки с 8 зубьями, три шестерёнки с 24 зубьями и две шестерёнки с 40 зубьями. Ведущая ось совершает 1 оборот за 2 секунды. Определите, сколько оборотов совершит ведомая ось за 150 секунд.

Ответ: 27.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

1 оборот за 2 секунды = 0,5 об./с

Определим, сколько оборотов сделает ведомая ось за 150 секунд:

$$150 \cdot 0,5 \cdot (24 : 40) \cdot (24 : 8) \cdot (8 : 40) = 150 \cdot 0,5 \cdot (9/25) = 27(\text{об.})$$

12. С помощью двух шкивов и ремня Вася собрал ремённую передачу. Радиус **ведомого** шкива равен 25 см. Диаметр **ведущего** шкива равен 4 дм. За 2 минуты **ведущий** шкив делает 30 оборотов. Определите, сколько оборотов за 3 минуты сделает **ведомый** шкив.

Ответ: 36.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

$$4 \text{ дм} = 40 \text{ см}$$

Определим число оборотов в минуту ведущего шкива:

$$30 : 2 = 15 (\text{об./мин.})$$

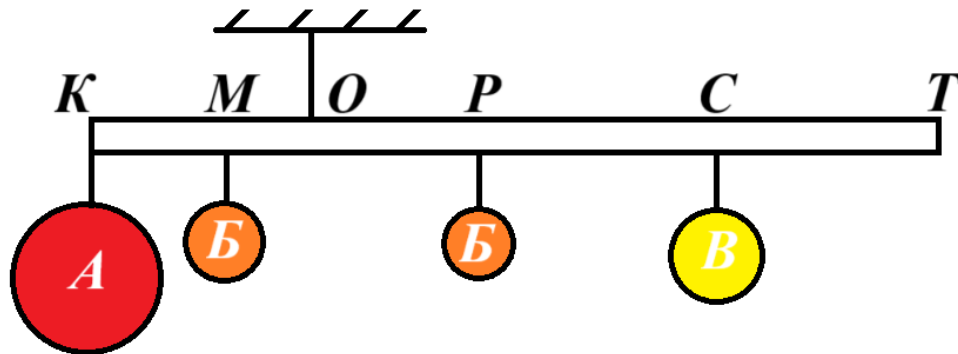
Посчитаем число оборотов в минуту ведомого шкива:

$$15 \cdot (40 : 2) : 25 = 12 (\text{об./мин.})$$

Определим число оборотов, которое сделает ведомый шкив за 3 минуты:

$$12 \cdot 3 = 36 (\text{об.})$$

13. Тонкую упругую невесомую балку подвесили в точке, расположенной на расстоянии $\frac{1}{4}$ длины от её левого конца (см. *Рычаг*). Длина балки равна 2 м.



Рычаг

Точки К и Т соответствуют концам балки, точка О – точка подвеса балки, в точках К, М, Р и С к балке прикрепили шары, после чего балка заняла горизонтальное положение. Использовали шары трёх типов. Шары одинакового типа имеют одинаковую массу. Известно, что $OP = 2MO$, $PC = CT$, $KM = 40$ см. Масса шара Б равна 30 грамм. Известно, что шары А и В сделаны из одного материала и что радиус шара В в 1,5 раза меньше радиуса шара А. Все шары сплошные и однородные. Определите, чему равна масса шара А. Ответ дайте в граммах, приведя результат с точностью до целых. Округление стоит производить только при получении финального ответа.

Справочная информация

Объём шара можно определить по формуле:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3, \text{ где } r \text{ – это радиус шара.}$$

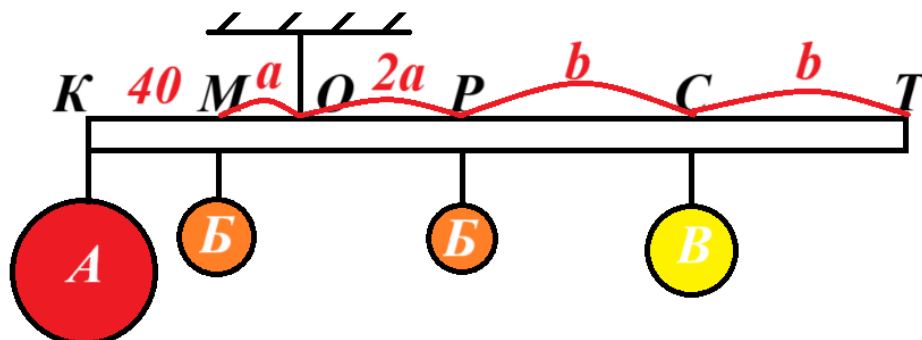
Ответ: 12.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

2 м = 200 см

Обозначим длину отрезка МО как a , РС как b . Сделаем рисунок, отметив всё, что нам известно про длины плечей:



$$КО = \frac{1}{4} \cdot 200 = 50 \text{ (см)}$$

$$МО = 50 - 40 = 10 \text{ (см)}$$

$$ОР = 2 \cdot 10 = 20 \text{ (см)}$$

$$МТ = 200 - 50 = 150 \text{ (см)}$$

$$РС = СТ = (150 - 20) : 2 = 65 \text{ (см)}$$

Составим уравнение равновесия рычага, обозначив большими буквами величины масс соответствующих шаров:

$$50A + 10B = 20B + 85B$$

$$50A = 10B + 85B$$

$$50A = 300 + 85B$$

Так как радиус шара В в 1,5 раза меньше, чем радиус шара А, то массы шаров относятся как:

$$\frac{M_A}{M_B} = \frac{\frac{4}{3}\pi r_A^3 \rho}{\frac{4}{3}\pi r_B^3 \rho} = \frac{r_A^3}{r_B^3} = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3 = 1,5^3 = 3,375$$

Тогда:

$$50 \cdot 3,375B = 300 + 85B$$

$$(168,75 - 85)B = 300$$

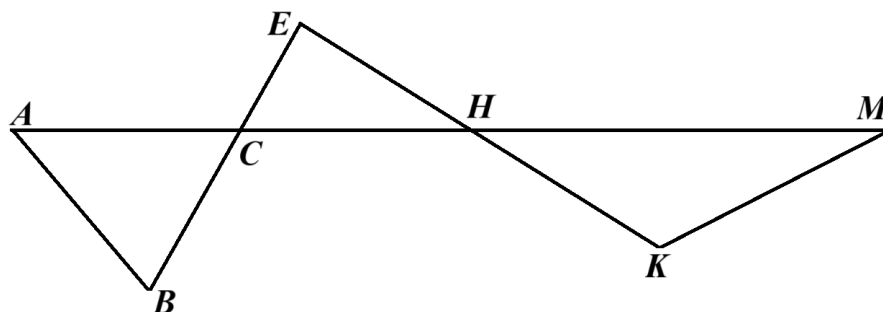
$$83,75B = 300$$

$$B = 3,5820... \text{ (г)}$$

Масса шарика А будет равна:

$$A = 3,375 \cdot 3,5820... = 12,08955... \approx 12 \text{ (г)}$$

14. Робот движется по ровной горизонтальной поверхности и наносит на неё изображение (см. *Изображение*), состоящее из пересекающихся отрезков.



Изображение

Известно, что $HK = KM$, $AC = AB$, $\angle HKM = 3\angle HMK$, градусная мера $\angle CAB$ на 15° больше, чем градусная мера $\angle ABC$.

Все повороты робот должен совершать на месте. Маркер закреплён посередине между колёс. Робот не может ехать назад. Робот должен проехать по каждому отрезку траектории ровно по одному разу.

Определите величину минимального суммарного угла поворота, на который должен повернуться робот при проезде по всей траектории. Ответ дайте в градусах.

Справочная информация

Под суммарным углом поворота понимается сумма величин углов поворотов, при этом направление поворотов робота не учитывается.

Ответ: 398.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

Определим градусные меры углов.

Так как $AB = AC$, то треугольник BAC – равнобедренный, а значит, углы при его основании равны. Обозначим за x градусную меру $\angle ABC$, тогда $\angle ACB = x$, а градусная мера $\angle CAB = x + 15^\circ$. Так как сумма углов треугольника равна 180° , то составим уравнение:

$$\begin{aligned}x + x + x + 15 &= 180 \\3x &= 165 \\x &= 55\end{aligned}$$

Значит, $\angle ABC = \angle ACB = 55^\circ$, $\angle BAC = 55^\circ + 15^\circ = 70^\circ$.

Так как $HK = MK$, то треугольник HKM – равнобедренный, а значит, углы при его основании равны. Обозначим за x градусную меру $\angle MNK$, тогда $\angle HMK = x$, а градусная мера $\angle HKM = 3x$. Так как сумма углов треугольника равна 180° , то составим уравнение:

$$\begin{aligned}x + x + 3x &= 180 \\x &= 36\end{aligned}$$

Значит, $\angle MNK = \angle HMK = 36^\circ$, $\angle HKM = 3 \cdot 36^\circ = 108^\circ$.

Так как вертикальные углы равны, то $\angle MNK = \angle ENS = 36^\circ$, $\angle ACB = \angle ECH = 55^\circ$.

Так как сумма углов треугольника ECH равна 180° , то градусная мера угла CEH равна:

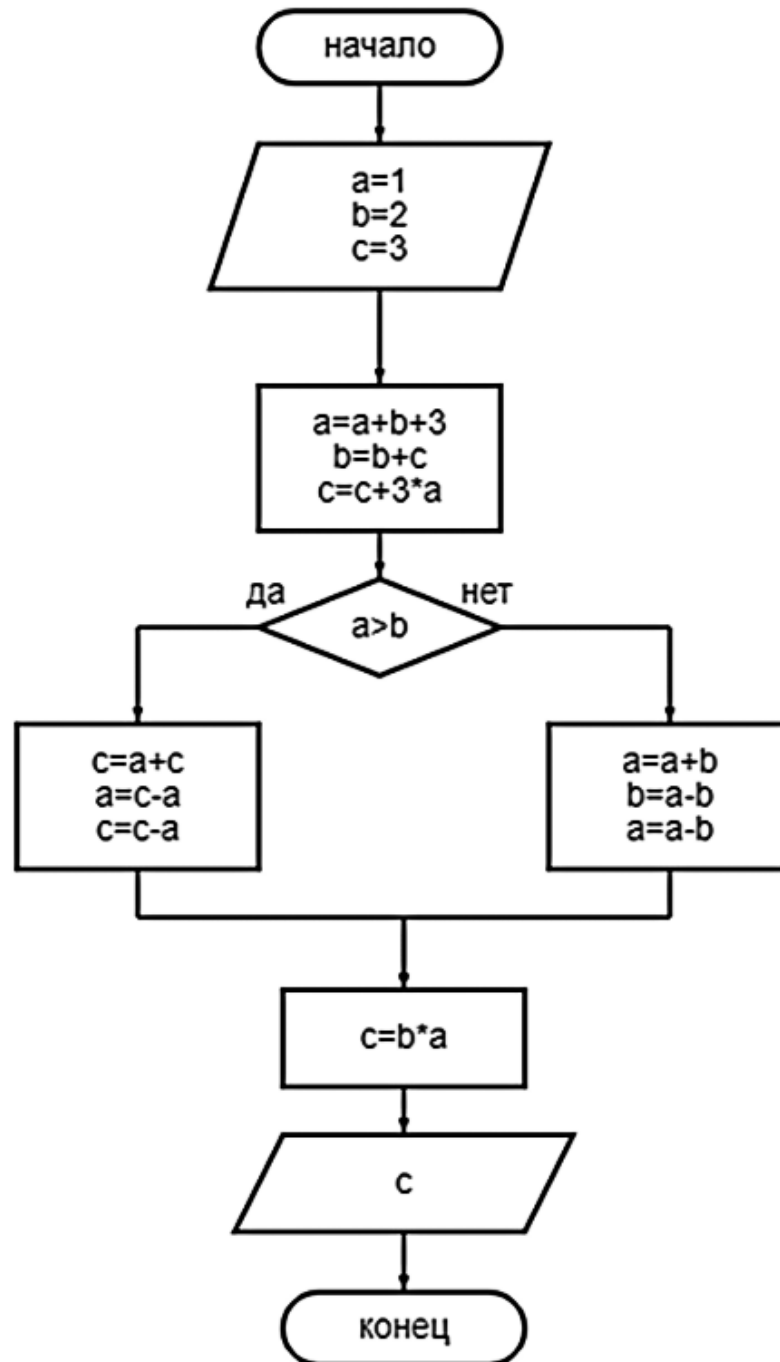
$$180^\circ - (36^\circ + 55^\circ) = 89^\circ$$

Чтобы уменьшить угол поворота робота, вершины C и H можно проезжать, не останавливаясь и не поворачивая в них.

Из оставшихся углов минимальную градусную меру имеет $\angle HMK$ ($\angle HMK = 36^\circ$). Значит, в качестве точки старта нужно выбрать вершину M . Посчитаем минимальный суммарный угол поворота робота:

$$\begin{aligned}(180^\circ - 70^\circ) + (180^\circ - 55^\circ) + (180^\circ - 89^\circ) + (180^\circ - 108^\circ) &= \\= 110^\circ + 125^\circ + 91^\circ + 72^\circ &= 398^\circ\end{aligned}$$

15. Даша составила программу согласно блок-схеме (см. *Блок-схему*).
Определите, какое число будет выведено на экран.



Блок-схема

Ответ: 105.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

№ шага	a	b	c
0	1	2	3
1	6	2	3
2	6	5	3
3	6	5	21
4	6	5	27
5	21	5	27
6	21	5	6
7	21	5	105

16. Из двух одинаковых прямоугольных пластин, длина которых равна 15 см, а ширина 2 дм, сделали конденсатор. Расстояние между пластинами равно 0,5 мм. Пространство между пластинами заполнили **маслом** (см. *Диэлектрическую проницаемость веществ*). Определите, какова электрическая ёмкость полученного конденсатора. Ответ дайте в пикофарадах, приведя результат с точностью до целых. При расчётах значение электрической постоянной примите $\epsilon_0 \approx 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф} \cdot \text{м}^{-1}$.

Винипласт	3,5	Парафинированная	
Вода	81	бумага	2,2
Керосин	2,1	Слюда	6
Масло	2,5	Стекло	7
Парафин	2	Текстолит	7

Диэлектрическая проницаемость веществ

Справочная информация

Ёмкость конденсатора можно найти по следующей формуле:

$$C = \frac{\epsilon_0 \epsilon}{d} S,$$

где ϵ – диэлектрическая проницаемость вещества, d – расстояние между пластинами, а S – площадь пластины.

Приставка пико- означает величину порядка 10^{-12} .

Ответ: 1328.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

$$a = 15 \text{ см} = 0,15 \text{ м}$$

$$b = 2 \text{ дм} = 0,2 \text{ м}$$

$$d = 0,5 \text{ мм} = 0,0005 \text{ м}$$

Площадь пластины равна:

$$S = a \cdot b$$

Ёмкость конденсатора равна:

$$C = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon S}{d} = \frac{\varepsilon_0 \cdot \varepsilon \cdot a \cdot b}{d}$$

$$C = \frac{8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф} \cdot \text{м}^{-1} \cdot 0,15 \text{ м} \cdot 0,2 \text{ м} \cdot 2,5}{0,0005 \text{ м}} = 1327,5 \cdot 10^{-12} \text{ Ф}$$

$$1327,5 \cdot 10^{-12} \text{ Ф} \approx 1328 \text{ пФ}$$

17. Рома собрал на макетной плате следующую схему (см. *Схему цепи*).

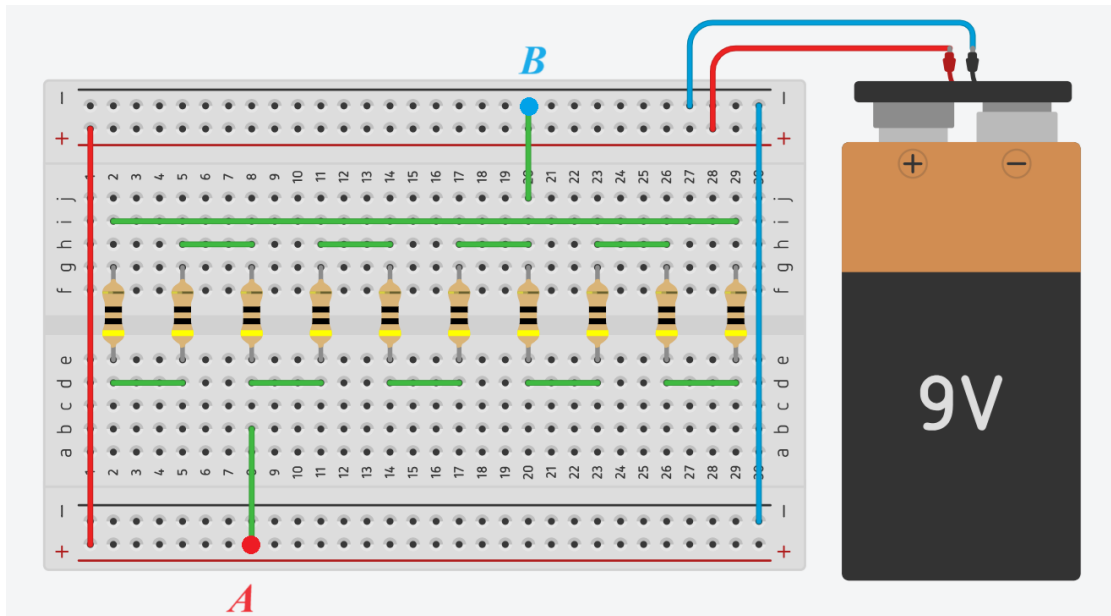


Схема цепи

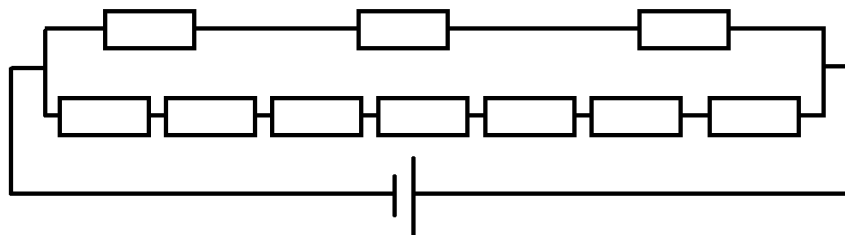
При сборке он пользовался только резисторами номиналом 40 Ом. Определите силу тока, которая протекает на участке АВ. Сопротивлением источника тока и проводов можно пренебречь. Ответ выразите в **миллиамперах**, приведя результат с точностью до целых.

Ответ: 107.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

Изучив предложенную схему сборки, можно заметить, что Рома соединил все резисторы согласно схеме:



Тогда сопротивление участка цепи АВ будет равно:

$$\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{7R} + \frac{1}{3R} = \frac{3 + 7}{21R} = \frac{10}{21R}$$

$$R_{AB} = 2,1R = 84 \text{ Ом}$$

Сила тока будет равна:

$$9 \text{ В} : 84 \text{ Ом} = 0,10714... \text{ А} \approx 107 \text{ мА}$$

18. Рома собрал следующую схему (см. *Схему цепи*).

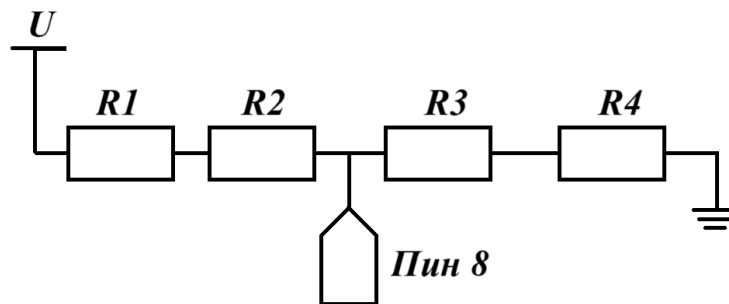


Схема цепи

Номиналы резисторов, использованных при сборке, указаны в таблице.

№ п/п	Резистор, обозначение	Номинал (Ом)
1	R1	220
2	R2	500
3	R3	300
4	R4	200

Напряжение, которое даёт источник питания, равно 4,5 В. Определите напряжение, которое подаётся на 8 пин. Сопротивлением источника тока и проводов можно пренебречь. Ответ выразите в **милливольтгах**, приведя результат с точностью до целых. Округление стоит производить только при получении финального ответа.

Ответ: 1844.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

Напряжение на пине 8 будет равно:

$$U \cdot \frac{R3 + R4}{R1 + R2 + R3 + R4} = 4,5 \cdot \frac{300 + 200}{220 + 500 + 300 + 200} =$$
$$= 1,844262... \text{ В} \approx 1844 \text{ мВ}$$

19. Разрядность аналого-цифрового преобразователя (далее АЦП) равна 1 байт, опорное напряжение равно 10 В. АЦП выдало число 154. Определите, какое напряжение в вольтах поступило на вход АЦП. Результат округлите до целого. Округление стоит производить только при получении финального ответа.

Справочная информация

Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) – устройство, преобразующее входной аналоговый сигнал в дискретный код.

Опорное напряжение – это максимальное напряжение, которое можно измерить с помощью данного АЦП.

Разрядность АЦП характеризует количество дискретных значений, которые преобразователь может выдать на выходе. В двоичных АЦП разрядность измеряется в битах.

АЦП может выдать только целое число. Если в результате получается не целое число, то происходит округление по математическим правилам.

Ответ: 6.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

1 байт = 8 бит

Число, которое выдаст АЦП при подаче на него напряжения U , можно рассчитать по формуле:

$$N = (2^{N_0}) \cdot \frac{U}{U_0},$$

Где U_0 – это опорное напряжение, U – напряжение, которое поступило на вход, N_0 – разрядность АЦП.

Тогда:

$$U = U_0 \cdot \frac{N}{2^{N_0}} = 10 \cdot \frac{154}{2^8} = 6,015625 \text{ В}$$
$$6,015625 \text{ В} \approx 6 \text{ В}$$

20. Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, радиус каждого из колёс робота равен 13 см. Левым колесом управляет мотор **A**, правым колесом управляет мотор **B**. Колёса напрямую подсоединены к моторам. Ширина колеи робота равна 48 см. Посередине между колёс установлен маркер.

Моторы на роботе установлены так, что если обе оси повернутся на 10° , то робот проедет прямо вперёд. Оба мотора и включились, и отключились одновременно. Ось каждого из моторов вращалась со своей постоянной частотой. Ось мотора **A** повернулась на 300° . Ось мотора **B** повернулась на 500° . Определите длину дуги, которую нарисовал робот с помощью маркера. Ответ дайте в сантиметрах, приведя результат с точностью до целых. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Округление стоит производить только при получении финального ответа.

Ответ: 91.

За верный ответ – 2 балла.

Решение

Обозначим за C точку, в которой находится маркер.

Длину дуги, нарисованной роботом, можно определить по формуле:

$$2\pi R_c \cdot \frac{\alpha}{360^\circ},$$

где R_c – это радиус окружности, по которой движется точка C , α – угол, на который повернулся робот.

Воспользуемся формулой:

$$\frac{R_a}{R_b} = \frac{\Delta\varphi_a}{\Delta\varphi_b} \quad (1),$$

где R_a, R_b – это радиусы окружностей, по которым движутся колёса роботов, $\Delta\varphi_a$ и $\Delta\varphi_b$ – изменения показаний энкодеров моторов.

Так как $\Delta\varphi_a < \Delta\varphi_b$, то $R_a < R_b$.

Обозначим за L ширину колеи. Тогда можно записать, что:

$$R_b = R_a + L \quad (2)$$

Решив уравнения (1) и (2) в системе, получим, что:

$$\begin{aligned} R_a &= 72 \text{ см} \\ R_b &= 120 \text{ см} \end{aligned}$$

Тогда радиус окружности, по которой движется точка C , равен:

$$R_c = R_a + L/2 = 72 + 48/2 = 96 \text{ см}$$

Воспользуемся формулой:

$$R_a \cdot \alpha = r \cdot \Delta\varphi_a,$$

где R_a – это радиус окружности, по которой движется колесо робота, α – угол, на который повернулся робот, r – радиус колеса робота, $\Delta\varphi_a$ – изменение показания энкодера.

Тогда:

$$\alpha = \frac{r \cdot \Delta\varphi_a}{R_a}$$

Так как угол, на который повернулся робот, одинаковый для точек А, В и С, то можем записать, что длину дуги, нарисованной роботом, можно найти по формуле:

$$2\pi R_c \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} = 2\pi r \cdot \frac{(R_a + L/2) \cdot \Delta\varphi_a}{R_a \cdot 360^\circ} = 2\pi \cdot 13 \cdot \frac{96}{72} \cdot \frac{300^\circ}{360^\circ} = 90,7(1) \text{ см}$$
$$90,7(1) \text{ см} \approx 91 \text{ см}$$

21. В этом учебном году тематика проектов – «Будущее России: взгляд молодых!». Вам предстоит представить на олимпиаде проект **по робототехнике** по заданной тематике. Напишите небольшое эссе, в котором укажите тему Вашего проекта и рассмотрите следующие аспекты.

1. Укажите цель Вашего проекта.
2. Укажите задачи Вашего проекта (не менее двух).
3. Обозначьте актуальность Вашего проекта.
4. Обозначьте конкурентное преимущество Вашего продукта.
5. Постарайтесь представить Ваш ответ в виде связного текста.

Обратите внимание на то, что Ваш проект должен быть разработан так, чтобы Вы могли реализовать его своими силами.

Максимальный балл за задание – 5.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии проверки задания	
Тема проекта	Присутствует чётко сформулированная тема проекта. Баллы за наличие темы не ставятся.
1. Цель проекта	Присутствует чётко сформулированная цель проекта. Тема и цель проекта взаимосвязаны. Указано не больше одной цели – 1 балл
2. Задачи проекта (не менее двух)	Присутствуют чётко сформулированные задачи проекта (не менее двух). Задачи проекта соответствуют цели проекта – 1 балл
3. Актуальность проекта	Присутствует чёткое описание того, почему данный проект необходимо реализовать, – 1 балл
4. Конкурентное преимущество продукта	Присутствует описание того, почему предлагаемый продукт имеет конкурентное преимущество. Должно присутствовать сравнение с хотя бы одним существующим аналогом – 1 балл
5. Ответ представляет собой связный текст	Ответ представляет собой связный текст, а не ответ на вопросы по пунктам – 1 балл

Обратите внимание на то, что участники должны быть авторами текста, который они присылают в качестве эссе. Если у вас есть подозрение, что работа скопирована из интернета, попробуйте забить в поисковую строку подозрительные фразы. Если окажется, что работа содержит плагиат, то за неё стоит поставить сразу 0 баллов и в комментариях привести адрес ресурса, откуда она скопирована.

Если появятся одинаковые работы, за них стоит ставить 0 баллов или отправлять на третью проверку, в комментариях указав, что эта работа не оригинальная.

Если предложенный проект не является проектом по робототехнике, то есть готовое изделие представляет собой не роботизированное устройство, то за данный проект ставится 0 баллов, а в комментариях указывается, что данный проект не по робототехнике.

Максимальный балл за задание – 5.

Максимальный балл за работу – 40.