

№	Ответ	Баллы
1	1413	10 баллов Засчитывается именно верный ответ в требуемых единицах измерения
2	3	10 баллов Засчитывается именно верный ответ
3	7,5	10 баллов Засчитывается именно верный ответ в требуемых единицах измерения
4	450	10 баллов Засчитывается именно верный ответ в требуемых единицах измерения
5	751,7	20 баллов Засчитывается именно верный ответ в требуемых единицах измерения
6	85,8	20 баллов Засчитывается именно верный ответ в требуемых единицах измерения
7	9405	20 баллов Засчитывается именно верный ответ в требуемых единицах измерения

Решения заданий

№1

Определим диаметр меньших окружностей в сантиметрах:

$$210 : 7 = 30 \text{ (см)}$$

Определим диаметр большей окружности в сантиметрах:

$$(30 : 2) * 6 = 90 \text{ (см)}$$

Посчитаем длину трассы:

$$9 * \pi * 30 + 2 * \pi * 90 = 450 * 3,14 = 1413 \text{ (см)}$$

Ответ: 1413.

№2

Данный граф кодирует выражение

$$((90 : 18) \times (17 + 22) + 30) : ((97 - 82) + (12 \times 5))$$

Его значение равно

$$(5 \times 39 + 30) : (15 + 60) = (195 + 30) : 75 = 3$$

Ответ: 3.

№3

Длина всей трассы в сантиметрах:

$$3 * 100 * 3 = 900 \text{ (см)}$$

Время, за которое робот преодолел первую половину трассы во время первой попытки:

$$(900 : 4) : 3 + (900 : 2 - 900 : 4) : 5 = 75 + 45 = 120 \text{ (с)}$$

Время, которое робот потратил на преодоление первой половины трассы во время второй попытки:

$$120 - 60 = 60 \text{ (с)}$$

Скорость, с которой робот двигался во время второй попытки:

$$(900 : 2) : 60 = 7,5 \text{ (см/с)}$$

Ответ: 7,5.

№4

Определим, чему равна длина дуги, по которой проехал робот:

$$(400^\circ : 360^\circ) \times \pi \times 18 = 20\pi \text{ (см)}$$

Определим, какова градусная мера дуги, по которой поворачивался робот:

$$(20\pi : (\pi \times 16)) \times 360^\circ = \frac{20 \times 360^\circ}{16} = 450^\circ$$

Ответ: 450.

№5

Определим длину окружности колеса:

$$C = \pi * d = 3,14 * 3 = 9,42 \text{ (см)}.$$

Определим количество оборотов, на которое повернулась ось каждого из моторов:

$$23940^\circ : 360^\circ = 66,5 \text{ (оборотов)}.$$

Определим количество оборотов, на которое повернулось каждое из колёс робота:

$$66,5 * 24 : 40 = 39,9 \text{ (оборотов)}.$$

Определим длину прямолинейного участка трассы:

$$2 * 39,9 * 9,42 = 751,716 \approx 751,7 \text{ (см)}.$$

Ответ: 751,7.

№6

Площадь оранжевого квадрата равна:

$$S = 10 * 10 = 100 \text{ (см}^2\text{)}$$

Определим площадь листа без оранжевого квадрата:

$$S_1 = S + 4S + 9S + 25S + 64S = 103S = 10300 \text{ (см}^2\text{)}$$

Определим массу оранжевой краски в граммах, которая потребуется для покраски оставшейся части листа фанеры

$$m = \frac{10300 * 1000}{12 * 100 * 100} = \frac{1030}{12} = 85,83 \dots \approx 85,8 \text{ (г)}$$

Ответ: 85,8.

№7

Разместим резистор так, чтобы было удобно его читать:



Определим, что закодировано на резисторе:

$$95 \times 100 \pm 1\%$$

Тогда минимальное значение номинала будет равно

$$95 \times 100 - 95 \times 100 \times 0,01 = 9405 \text{ (Ом)}$$

Ответ: 9405.