

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«РОБОТОТЕХНИКА». 2021–2022 уч. г.
ПРИГЛАСИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
6–7 КЛАССЫ

№ задания	Тип задания	Критерии
ОБЩАЯ ЧАСТЬ		
Задание 1	Выбрать несколько ответов	За каждый правильный ответ – 0,5 балла. Если выбрано более двух вариантов ответов, то 0 баллов. Максимальная оценка 1 балл
Задание 2–6	Выбрать один ответ	За каждое задание по 1 баллу
Задание 7	Установить соответствие	За полностью верный ответ – 1 балл
Задание 8	Установить соответствие	За каждую верную пару – 0,5 балла Максимальная оценка 2 балла
Задание 9	Краткий ответ	1 балл
Задание 10	Краткий ответ	2 балла
СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ		
Задание 1	Выбрать один ответ	1 балл
Задание 2–4	Краткий ответ	За каждое задание по 2 балла
Задание 5	Краткий ответ	За каждый верный ответ – 1 балл. Максимальная оценка 2 балла

Максимум за работу – 21.

Решения

Общая часть

№9

$$\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{16} + \frac{1}{20} + \frac{1}{32} + \frac{1}{40} = \frac{27}{160}$$
$$R_{AB} = \frac{160}{27} \approx 5,926 \approx 6 \text{ (Ом)}$$

Ответ: 6

№10

- 1) $60 \cdot 40 + 30 \cdot (100 - 30) = 4500 \text{ (см}^2\text{)}$ – площадь детали
- 2) $4500 \text{ см}^2 = 45 \text{ дм}^2$
- 3) $45 \cdot 2 = 90 \text{ (дм}^2\text{)}$ – площадь поверхности, которую нужно покрасить
- 4) $90 : 1,5 \cdot 1 = 60 \text{ (г)}$ – масса краски

Ответ: 60

Специальная часть

№2

- $30 \cdot 40 : 60 = 1200 : 60 = 20 \text{ (мм)}$ – диаметр ведомого шкива
 $20 : 2 = 10 \text{ (мм)}$

Ответ: 10

№3

Обозначим за s – длину трассы в дециметрах.

Тогда время, за которое робот преодолет первую половину трассы, можно записать как:

$$\frac{s}{2 \cdot 4} = \frac{s}{8}$$

А время, за которое робот проедет вторую половину трассы, тогда будет записано так:

$$\frac{s}{2 \cdot 2} = \frac{s}{4}$$

Поскольку робот проехал всю трассу за 3 минуты или за 180 секунд, то составим уравнение:

$$\frac{s}{8} + \frac{s}{4} = 180$$

$$\frac{3s}{8} = 180$$

$$s = \frac{180 \cdot 8}{3}$$

$$s = 480$$

Определим скорость, с которой должен ехать робот, чтобы проехать всю трассу за 96 секунд:

$$480 : 96 = 5 \text{ (дм/с)}$$

Ответ: 5

№4

$20 \cdot 21 = 420$ (см) – длина отрезка трассы **OK**

$420 \text{ см} = 4200 \text{ мм}$

$3,14 \cdot 50 = 157$ (мм) – длина обода колеса

$4200 : 157 \approx 26,75$ (об.)

$26,75 \text{ об.} \approx 27 \text{ об.}$

Ответ: 27

№5

$$(93 + 9) : 2 = 51$$

$$(45 - 51) \cdot 4,5 = -6 \cdot 4,5 = -27$$

$$50 - (-27) = 77 - \text{мотор А}$$

$$50 + (-27) = 23 - \text{мотор В}$$

Ответ:

Мощность мотора А: 77

Мощность мотора В: 23