

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

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