

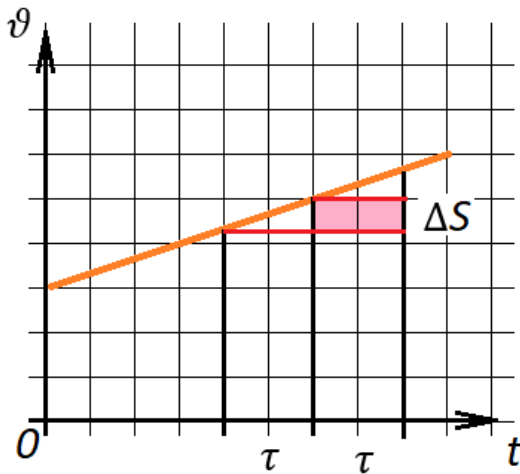
Всероссийская олимпиада школьников по технологии
2023/2024 учебный год
Муниципальный этап
Теоретический тур
Профиль «Робототехника»
10-11 классы

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

При оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены все предложенные ответы.

При оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы и в случае, если участником отмечены все предложенные ответы.

№ п/п	Ответы	Баллы
Общие вопросы		
1	г) симметрии и осей вращения	1
2	пакоджеттинг	1
3	3D покрытие, наливной пол	1
4	графен	1
5	сварщик	1
Специальные вопросы		
6	<p>1. Определяем тип передачи – пары колес с зубьями – это зубчатая передача.</p> <p>2. Определяем передаточное число первой пары $i_1 = z_2 / z_1 = D_2 / D_1 = 12 / 6 = 2$</p> <p>3. Определяем передаточное число второй пары $i_1 = z_4 / z_3 = D_2 / D_1 = 16 / 12 = 1,33$</p> <p>4. Определяем общее передаточное число передачи $i_{общ} = i_1 i_2 i_{...} = 2 \times 1,33 = 2,7$</p> <p>5. Определяем тип передачи, проверяя условие при $i > 1$ – передача понижающая, при $i < 1$ – повышающая. $2,7 > 1$ – передача понижающая</p> <p><i>Ответ:</i> Многоступенчатая последовательно соединенная передача является понижающей с общим передаточным числом $i_{общ} = 2,7$.</p>	1
7	При равноускоренном движении скорость точки меняется по закону $v = v_0 + a \cdot t$, где v_0 — начальная скорость. Задачу удобно решать, используя график зависимости скорости от времени.	1



К задаче

Площадь под графиком скорости - это величина перемещения точки. Видно, что за два последовательных интервала времени τ перемещения отличаются на площадь прямоугольника ΔS . Стороны этого прямоугольника равны τ и $\Delta v = a \cdot \tau$. Таким образом, искомая разность перемещений равна:

$$\Delta S = a \cdot \tau^2 = 50.$$

Ответ: 50 м.

8 Ответ: $R_{1234567} = 3,7 \text{ Ом}$

1

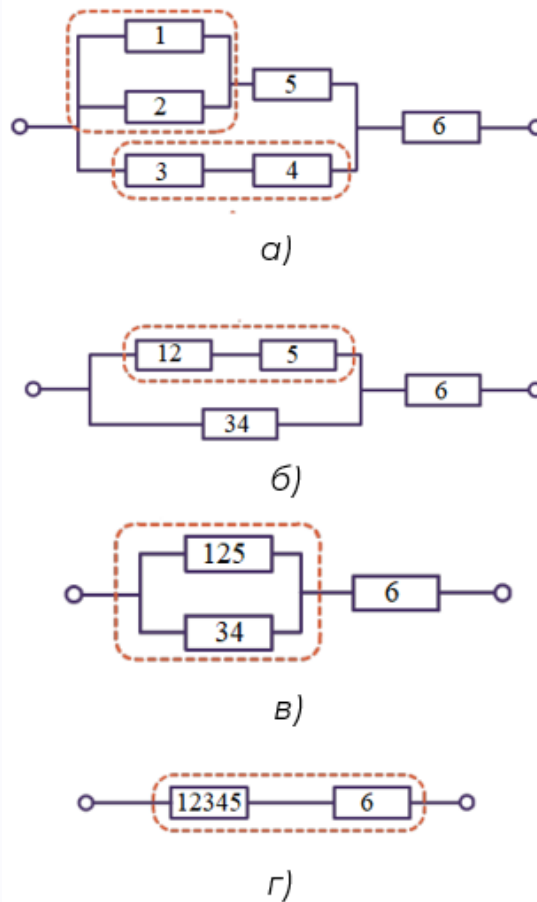


Рис. 4. Эквивалентные схемы сложной цепи

Пронумеруем резисторы (рис. 4, а).
Проводники 1 и 2 соединены
параллельно, найдём их общее
сопротивление R_{12} :

$$\frac{1}{R_{12}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1;$$

$$R_{12} = 1 \text{ Ом.}$$

Проводники 3 и 4 соединены
последовательно, найдём их общее
сопротивление R_{34} :

$$R_{34} = R_3 + R_4 = 2 + 2 = 4 \text{ Ом.}$$

Проводники 1 и 2 можно заменить на один проводник сопротивлением R_{12} , проводники 3 и 4 — на проводник R_{34} . В результате получаем упрощённую эквивалентную схему, представленную на рисунке 4, б.

Из рисунка 4, б видно, что проводники 12 и 5 соединены последовательно, найдём их общее сопротивление R_{125} :

$$R_{125} = R_{12} + R_5 = 1 + 2 = 3 \text{ Ом.}$$

Заменяем два проводника 12 и 5 на один проводник сопротивлением R_{125} , получаем эквивалентную схему, состоящую из трёх резисторов (рис. 4, в). Находим общее сопротивление проводников 125 и 34:

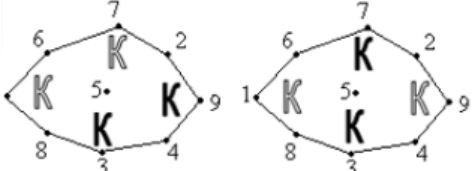
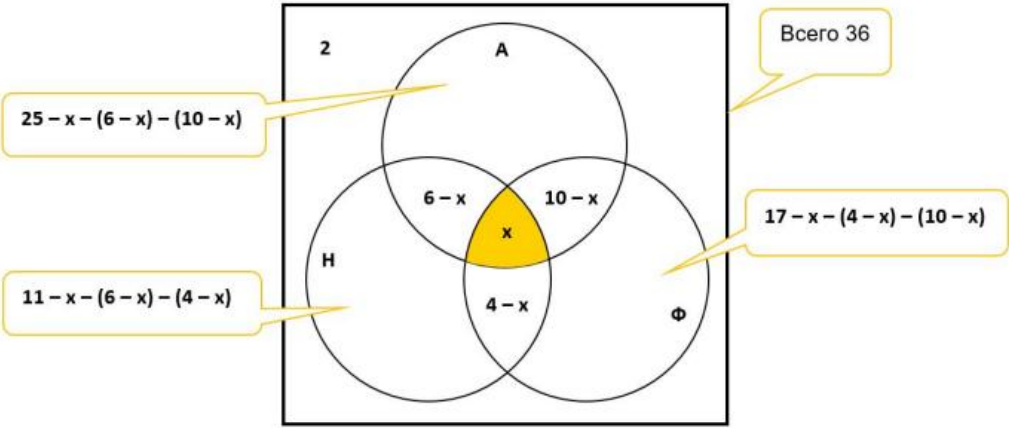
$$\frac{1}{R_{12345}} = \frac{1}{R_{125}} + \frac{1}{R_{34}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12},$$

$$R_{12345} = \frac{12}{7} \approx 1,7 \text{ Ом.}$$

В результате преобразований получаем схему, состоящую из двух последовательно соединённых проводников с сопротивлениями R_{12345} и R_6 (рис. 4, г).

$$R_{123456} = R_{12345} + R_6 = 1,7 + 2 = 3,7 \text{ Ом.}$$

Ответ: $R_{123456} = 3,7 \text{ Ом.}$

9	<p>Ответ: нет, невозможно</p> <p>. Занумеруем клетки доски, как показано на рисунке:</p> <table border="1" data-bbox="938 197 1102 360"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> </table> <p>Каждой клетке поставим в соответствие точку на плоскости и, если из одной клетки можно попасть в другую ходом шахматного коня, то соответствующие точки соединим линией. Исходная и требуемая расстановки коней показаны на рисунках:</p>  <p>При любой последовательности ходов конями порядок их следования, очевидно, измениться не может. Поэтому переставить коней требуемым образом невозможно.</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
1	2	3									
4	5	6									
7	8	9									
10	59 с	1									
11	Б) в скетче не объявлена переменная PIN_1	1									
12	<p>А) Условием может быть логическое выражение</p> <p>Г) С помощью него можно задать условие, в зависимости от которого определенные действия будут или не будут выполнены</p>	1									
13	40 об/мин	1									
14	<p>Ответ: 4 см</p> <p>Диаметр ведомого шкива можно вычислить по формуле: $120 \text{ об/мин} \times 30 \text{ мм} : 90 \text{ об/мин} = 4 \text{ см}$</p>	1									
15	АВМЕ	1									
16	 <p>Ответ: $x=1$</p>	1									
17	да, эти формулы равносильны	1									
18	$F(X, Y, Z) = (\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z) \vee (\neg X \wedge Y \wedge \neg Z) \vee (X \wedge Y \wedge \neg Z) \vee (X \wedge Y \wedge Z)$	1									
19	$X = Q_n, \quad Y = \overline{Q_n}$	1									
20	<pre>int pins[7]={2,3,4,5,6,7,8}; byte numbers[10] = {B1111100, B01100000, B11011010, B11110010, B01100110, B10110110, B10111110, B11100000, B11111110, B11110110}; mt number=0; void setup() { for (int i=0;i<7;i++)</pre>	1									

**10-11 классы. МЭ ВСОШ. Технология. РТ. Республика Башкортостан
2023-2024 учебный год**

	<pre> pinMode(pins[i],OUTPUT); } void loop() { showNumber(number); delay(1000); number=(number+1) % 10; } void showNumber(int num) { for (int i=0;i<7;i++) { if (bitRead(numbers[num],7-i)==HIGH) digitalWrite(pins[i],HIGH); else digitalWrite(pins[i],LOW); } } </pre>	
21	Творческое кейс-задание (5 баллов)	
21.1	Чертеж или рисунок выполнен. Работа выполнена качественно	2
21.2	Есть полный ответ на 1 вопрос	1
21.3	Есть полный ответ на 2 вопрос	1
21.4	Есть полный ответ на 3 вопрос	1
Максимальная сумма баллов		25