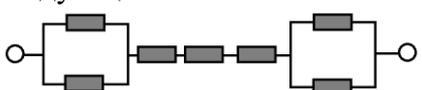


Ключи к теоретическим заданиям по профилю «Робототехника» 10-11 классы

Вопрос	Ответ	
Общая часть		
1	ж	1 балл
2	3505+1206+5050+ +580+907 =11248	1 балл
3	(2500000-2000000) x 0,2 = 500000 x 0,2 = 100000 руб. 100000 + (500000 + 200000) x 0,2 + (500000 + 200000 + 350000) x 0,2 = 450000 руб. ОТВЕТ: 450 тыс. руб.	1 балл
4	а	1 балл
5	Wi-Fi, Z-Wave, Zigbee, Thread, Bluetooth, ИК порт	1 балл
Специальная часть		
6	Рычаг второго рода	1 балл
7	USB Hub, разработанный для конструктора WeDo, контролирует работу датчиков и двигателей при помощи программного обеспечения WeDo, когда он соединён с разъёмом USB компьютера. Этот коммутатор с двумя разъёмами распределяет мощность и поток данных от компьютера и с компьютера. И оба порта могут контролировать работу как двигателя, так и датчика. USB Hub автоматически определяется ПО WeDo при соединении с компьютером.	Достаточно наличие логичного ответа по теме 1 балл
8	Решение Определим число градусов, на которое повернётся ведомый шкив: $360^\circ : 3 = 120^\circ$. Определим угол поворота ведущего шкива: $120^\circ \cdot (30 \text{ см} : 2) : 12 \text{ см} = 120^\circ \cdot 1,25 = 150^\circ$. Ответ: 150	Правильно выполненное задание – 1 балл, неправильно – 0 баллов
9	Решение Длину обода (окружности) колеса, можно вычислить следующим образом: $3,14 \cdot 12$. Длина дуги окружности, на которую переместилось колесо А робота: $3,14 \cdot 12 \cdot 150^\circ : 360^\circ$. Длина окружности, радиус которой равен ширине колеи: $2 \cdot 3,14 \cdot 25$. Тогда градусная мера угла, на которую повернулся робот, будет равна: $\frac{3,14 \cdot 12 \cdot 150^\circ : 360^\circ}{2 \cdot 3,14 \cdot 25} \cdot 360^\circ = 12 \cdot 150^\circ : 50 = 36^\circ$. Ответ: 36	Правильно выполненное задание – 1 балл, неправильно – 0 баллов
10	В состав промышленного робота (ПР) входят: Исполнительное устройство (ИУ) – устройство промышленного робота, выполняющее все его двигательные функции; Рабочий орган (РО) – составная часть исполнительного устройства промышленного робота	Правильно выполненное задание – 1 балл, неправильно – 0 баллов

	<p>для непосредственного выполнения технологических операций и(или) вспомогательных переходов (примерами рабочего органа служат сварочные клещи, окрасочный пистолет, сборочный инструмент, захватное устройство – рабочий орган робота, предназначенный для взятия и удержания объекта рабочей среды);</p> <p>Устройство управления (УУ) – устройство промышленного робота для формирования и выдачи управляющих воздействий исполнительному устройству в соответствии с управляющей программой.</p>	
11	<p>Дополнительные элементы кинематических пар вводят для уменьшения давления и износа контактирующих поверхностей за счет перераспределения реактивных сил и увеличения размеров элементов кинематических пар.</p>	<p>Правильно выполненное задание – 1 балл, неправильно – 0 баллов</p>
12	<p>Последовательность действий, выполняемых роботом, будет следующей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Робот ждёт появления в зоне контроля движущегося объекта; 2. измеряет расстояние до объекта; 3. ждёт 1 секунду; 4. повторно измеряет расстояние до объекта; 5. находит пройденное расстояние и сравнивает его с пороговым значением; 6. выводит на экран результат и подает тревогу в случае превышения скорости. 	<p>Правильно выполненное задание – 1 балл, неправильно – 0 баллов</p>
13	В	1 балл
14	<p>Решение: Запишем уравнение равновесия первой балки, приняв длину половины балки за l, обозначив массу искомого шарика за x:</p> $x \cdot l + \frac{1}{2}l \left(\frac{m}{2} + m + \frac{m}{2} \right) = \frac{1}{3}lm + \frac{2}{3}l \cdot 2m$ $x + m = \frac{5}{3}m$ $x = \frac{5}{3}m - m$ $x = \frac{2}{3}m.$ <p>Т. к. $m = 120$, то $x = \frac{2}{3} \cdot 120 = 80$.</p> <p>Ответ: 80</p>	<p>Правильно выполненное задание – 1 балл, неправильно – 0 баллов</p>
15	<p>Решение: На макетной плате резисторы соединены по следующей схеме:</p>  $\frac{1}{\frac{1}{R} + \frac{1}{R}} + 3R + \frac{1}{\frac{1}{R} + \frac{1}{R}} = 4R = 4 \cdot 220 \text{ Ом} = 880 \text{ Ом}.$ <p>Ответ: 880</p>	<p>Правильно выполненное задание – 1 балл, неправильно – 0 баллов</p>
16	В	1 балл
17	Б	1 балл

18	Б	1 балл
19	Б	1 балл
20	А	1 балл
21	Кейс-задание	5 баллов
1	Ответ: 2 метра	3 балла
2	Представлено логичное выстроенное решение	2 балла
	ИТОГО	25 баллов