

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ ЗАДАНИЙ МОШ. ОЧНОГО ЭТАПА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА. 2020-2021 уч. г.
5-6 класс

№1

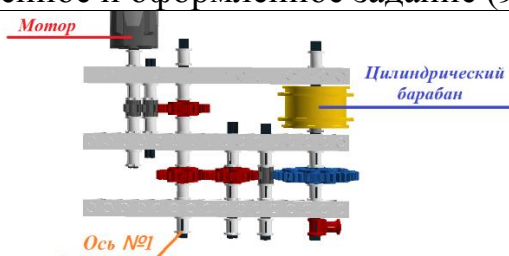
№	Критерии	Баллы
1.1	Приведен полный верный расчет танкового разворота робота (моторы вращаются в противоположных направлениях, но с одинаковой по модулю скоростью). Получен верный ответ (24 см) в требуемых единицах измерения	5
1.2	Во всех остальных случаях	0

№2

№	Критерии	Баллы
2.1	Не полностью верное или оформленное решение	
2.1.1	Участник верно применяет правильную ($2\pi r = \pi d$) формулу длины окружности к данным задачи	+2
2.1.2	Верно посчитан диаметр (радиус) средней полуокружности (диаметр 2 м, радиус 1 м)	+2
2.1.3	Верно посчитан диаметр (радиус) большой полуокружности (диаметр 3 м, радиус 1,5 м)	+2
2.1.4	Верно посчитан диаметр (радиус) самой большой четверти окружности (диаметр 4 м, радиус 2 м)	+2
2.1.5	Записан верный ответ (24 м) в требуемых единицах измерения	+2
2.2	Полное верно решенное и оформленное задание (24 м)	10

№3

№	Критерии	Баллы
3.1	Не полностью верное или оформленное решение	
3.1.1	Участник верно применяет правильную ($2\pi r = \pi d$) формулу длины окружности к данным задачи	+2
3.1.2	Верно посчитано сколько поворотов должен сделать цилиндрический барабан, чтобы намотать на себя 27 см нити (3 оборота)	+2
3.1.3	Верно посчитано сколько оборотов должна сделать ось № 1 (5 оборотов)	+2
3.1.4	Верно посчитано сколько оборотов должна сделать ведущая ось (15 оборотов)	+2
3.1.5	Записан верный ответ (90 с) в требуемых единицах измерения	+2
3.2	Полное верно решенное и оформленное задание (90 с)	10



№4

№	Критерии	Баллы
4.1	Не полностью верное или оформленное решение	
4.1.1	Верно посчитано время движения робота в одном направлении с конвейером (30 с)	+2
4.1.2	Верно посчитано длина, на которую продвинется синяя изоленга за первые 30 с (1,5 м)	+2
4.1.3	Верно посчитано время движения робота в противоположном направлении с конвейером (30 с)	+2
4.1.4	Верно посчитано длина, на которую продвинется синяя изоленга за следующие 30 с (1,5 м)	+2
4.1.5	Записан верный ответ (3 м) в требуемых единицах измерения	+2
4.2	Полное верно решенное и оформленное задание (3 м)	10

№5

№	Критерии	Баллы
5.1	Не полностью верное или оформленное решение	
5.1.1	Участник верно применяет правильную ($2\pi r = \pi d$) формулу длины окружности к данным задачи	+3
5.1.2	Верно определено количество оборотов, которое сделало каждое из колёс робота за время проезда по прямолинейным участкам трассы (28 оборотов)	+3
5.1.3	Верно посчитано периметр квадрата (420 см)	+3
5.1.4	Верно посчитано сторона квадрата (105 см)	+3
5.1.5	Записан верный ответ ($11\,025\text{ см}^2$) в требуемых единицах измерения	+3
5.2	Полное верно решенное и оформленное задание ($11\,025\text{ см}^2$)	15

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ ЗАДАНИЙ МОШ. ОЧНОГО ЭТАПА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА. 2020-2021 уч. г.
7-8 класс

№1

№	Критерии	Баллы
1.1	Дано верное, логически правильно построенное объяснение, связывающее изменение естественного освещения, датчики и погрешности при выполнении ранее отлаженных программ	5
1.2	Во всех остальных случаях	0

№2

№	Критерии	Баллы
2.1	Не полностью верное или оформленное решение	
2.1.1	Приведен один вариант обхода траектории и представлен верный расчет градусной меры суммарного угла поворота для данной траектории, соответствующий требованиям задачи. Может не соответствовать требованиям по градусам.	+2
2.1.2	Приведены два разных варианта обхода траектории и представлен верный расчет градусной меры суммарного угла поворота для данной траектории, соответствующий требованиям задачи. Может не соответствовать требованиям по градусам.	+2
2.1.3	Приведен один верный вариант обхода траектории и представлен верный расчет градусной меры суммарного угла поворота для данной траектории, соответствующий требованиям задачи.	+2
2.1.4	Приведены два разных варианта обхода траектории и представлен верный расчет градусной меры суммарного угла поворота для данной траектории, соответствующий требованиям задачи.	+2
2.1.5	В ответе указаны две верные разные траектории и градусные меры суммарных углов обхода. Формат записи соответствует требованиям задачи.	+2
2.2	Приведено не менее двух верных разных траекторий движения робота и вычисления для подтверждения градусной меры угла поворота. Например, эти траектории дают угол поворота робота по 630°: А-В-Е-Г-D-В-С-Н-F-A (А-F-Н-С-B-D-G-E-B-A) А-С-Е-Г-D-В-Е-Н-F-A (А-F-Н-Е-B-D-G-E-C-A) В-Е-Н-Г-D-A-С-Е-Г-F-D-В (В-D-F-G-E-C-A-D-G-Н-Е-В) Формат ответа должен быть соблюден. Прямой и обратный порядок посещения вершин считается за один вариант. Если робот не поворачивает в вершине, а просто проезжает через неё, то указывать данную вершину в ответе не нужно. Участники могут предложить и свои варианты обхода.	10

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ ЗАДАНИЙ МОШ. ОЧНОГО ЭТАПА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА. 2020-2021 уч. г.
№3

№	Критерии	Баллы
3.1	Не полностью верное или оформленное решение	
3.1.1	Верно составлено и записано первое уравнение равновесия $3A + 2A + C = 2C$ или $C = 5A$	+2
3.1.2	Верно составлено и записано второе уравнение равновесия $B = 2A$	+2
3.1.3	Верно составлено и записано третье уравнение равновесия $4B + 2 \times (2A + 2C) = C + 2X + 4 \times (2A + B)$	+2
3.1.4	Верно составлено и записано четвертое уравнение равновесия $5A + 2B + 3C + X = 590$	+2
3.1.5	Записан верный ответ ($A = 20$ г, $B = 40$ г, $C = 100$ г, $X = 110$ г) в требуемых единицах измерения	+2
3.2	Полное верно решенное и оформленное задание ($A = 20$ г, $B = 40$ г, $C = 100$ г, $X = 110$ г)	10

№4

№	Критерии	Баллы
4.1	Не полностью верное или оформленное решение	
4.1.1	При подсчете сопротивления последовательно подключенных проводников участник использует сумму величин номиналов	+2
4.1.2	При подсчете сопротивления параллельно подключенных проводников участник использует сумму величин, обратных к номиналам	+2
4.1.3	Верно посчитано сопротивление участка АВ (91 Ом)	+2
4.1.4	Верно посчитано напряжение на участке АВ (455 В)	+2
4.1.5	Записан верный ответ (455 В) в требуемых единицах измерения	+2
4.2	Полное верно решенное и оформленное задание (455 В)	10

№5

№	Критерии	Баллы
5.1	Не полностью верное или оформленное решение	
5.1.1	Участник верно применяет правильную ($2\pi r = \pi d$) формулу длины окружности к данным задачи	+3
5.1.2	Верно определено количество оборотов, которое сделало каждое из колёс робота за время проезда по периметру прямоугольника (80 оборотов)	+3
5.1.3	Верно посчитано периметр прямоугольника (168 дм)	+3
5.1.4	Верно посчитано стороны прямоугольника (21 дм и 63 дм)	+3
5.1.5	Записан верный ответ (1323 дм^2) в требуемых единицах измерения	+3
5.2	Полное верно решенное и оформленное задание (1323 дм^2)	15

№1

№	Критерии	Баллы
1.1	Дано верное, логически правильно построенное объяснение, связывающее изменение естественного освещения, датчики и погрешности при выполнении ранее отлаженных программ. Приведено верное описание процесса калибровки	5
1.2	Во всех остальных случаях	0

№2

№	Критерии	Баллы
2.1	Не полностью верное или оформленное решение	
2.1.1	Верно посчитано сопротивление верхней части участка АВ (6,25 R)	+2
2.1.2	Верно посчитано сопротивление нижней части участка АВ (3,2 R)	+2
2.1.3	Верно посчитано сила тока на верхнем участке АВ (2560 А)	+2
2.1.4	Верно посчитано сила тока на участке АВ (7560 А)	+2
2.1.5	Записан верный ответ (7560 А) в требуемых единицах измерения	+2
2.2	Полное верно решенное и оформленное задание (7560 А)	10

№3

№	Критерии	Баллы
3.1	Не полностью верное или оформленное решение	
3.1.1	Сделан верный рисунок к задаче, верно составлено уравнение движения робота, верно выполнены проекции на выбранные координатные оси: $\overline{F_{тр.}} + m\overline{g} + \overline{N} + \overline{F} = m\overline{a}$	+3
3.1.2	Верно записано выражение для определения ускорения: $a = g(\sin(30^\circ) - \mu\cos(30^\circ)) + \frac{F}{m} = \frac{g(10 - 3\sqrt{3})}{20} + \frac{F}{m}$	+3
3.1.3	Верно вычислена длина отрезка DB (4 м) и BC (2 м): $L = DB = \frac{EC}{\cos(30^\circ)} = 4(\text{м})$	+3
3.1.4	Верно записано выражение для определения времени проезда робота по наклонной плоскости: $t = \sqrt{\frac{2L}{a}} = \sqrt{\frac{2 \frac{EC}{\cos(30^\circ)}}{g(\sin(30^\circ) - \mu\cos(30^\circ)) + \frac{F}{m}}} = \sqrt{\frac{8}{\frac{g(10 - 3\sqrt{3})}{20} + \frac{F}{m}}}$	+3
3.1.5	Записан верный ответ (29 дм) в требуемых единицах измерения	+3
3.2	Полное верно решенное и оформленное задание (29 дм)	15

№4

№	Критерии	Баллы
4.1	Не полностью верное или оформленное решение	
4.1.1	Верно определено, что если два подать два одинаковых сигнала на входы одного элемента, то получится инверсия сигнала.	+2
4.1.2	Верно записано логическое выражение до преобразования: $\overline{\overline{\overline{A \cdot B \cdot \overline{A \cdot B \cdot \overline{A \cdot B}}}}}$	+4
4.1.3	При преобразовании логического выражения нет ошибок	+2
4.1.4	Записан верный ответ $B + \overline{A} \cdot \overline{B}$ или $\overline{A} + A \cdot B$	+2
4.2	Полное верно решенное и оформленное задание ($B + \overline{A} \cdot \overline{B}$ или $\overline{A} + A \cdot B$ или $\overline{A} + B$)	10

№5

№	Критерии	Баллы
5.1	Не полностью верное или оформленное решение	
5.1.1	Участник верно применяет правильную ($2\pi r = \pi d$) формулу длины окружности к данным задачи	+2
5.1.2	Участник успешно смог исключить градусы, затраченные на разворот робота (900°)	+2
5.1.3	Верно посчитано периметр квадрата (1130,4 см)	+2
5.1.4	Верно посчитано длина стороны квадрата (282,6 см)	+2
5.1.5	Записан верный ответ (799 дм^2) в требуемых единицах измерения	+2
5.2	Полное верно решенное и оформленное задание (799 дм^2)	10

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ ЗАДАНИЙ МОШ. ОЧНОГО ЭТАПА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА. 2020-2021 уч. г.
10-11 класс

№1

№	Критерии	Баллы
1.1	Дано верное, логически правильно построенное объяснение, основанное на том, что во втором случае отраженный сигнал не может попасть в приемник датчика.	5
1.2	Во всех остальных случаях	0

№2

№	Критерии	Баллы
2.1	Не полностью верное или оформленное решение	
2.1.1	Сделан рисунок, приведены необходимые краткие геометрические пояснения к приведенным вычислениям	+2
2.1.2	Участник верно применяет правильную ($2\pi r = \pi d$) формулу длины окружности к данным задачи	+2
2.1.3	Верно посчитана длина стороны звездчатого многоугольника $AI = r(\sqrt{3} - 1) = 2\sqrt{3} - 2$ (м)	+2
2.1.4	Верно посчитан периметр звездчатого многоугольника $P = 8(\sqrt{3} - 1)r = 16(\sqrt{3} - 1)$	+2
2.1.5	Записан верный ответ (243 дм) в требуемых единицах измерения $L = 8(\sqrt{3} - 1)r + 2\pi r = 16(\sqrt{3} - 1) + 4\pi$ (м) $\approx 24,27$ (м) 24,27 м \approx 243 дм	+2
2.2	Полное верно решенное и оформленное задание (243 дм)	10

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ ЗАДАНИЙ МОШ. ОЧНОГО ЭТАПА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА. 2020-2021 уч. г.
№3

№	Критерии	Баллы
3.1	Не полностью верное или оформленное решение	
3.1.1	Сделан верный рисунок к задаче, верно составлено уравнение движения робота, верно выполнены проекции на выбранные координатные оси $\overline{F}_{\text{тр.}} + m\overline{g} + \overline{N} + \overline{F} = m\overline{a}$	+3
3.1.2	Верно записано выражение для определения ускорения: $a = ga = \frac{F}{m} - g(\sin(30^\circ) + \mu\cos(30^\circ)) = \frac{F}{m} - \frac{g(5 + \sqrt{3})}{10}$	+3
3.1.3	Верно вычислена длина отрезка АВ (2 м) и ВС (1 м): $L = AB = \frac{AC}{\cos(30^\circ)} = 2(\text{м})$	+3
3.1.4	Верно записано выражение для определения времени проезда робота по наклонной плоскости: $t = \sqrt{\frac{2L}{a}} = \sqrt{\frac{2 \frac{AC}{\cos(30^\circ)}}{\frac{F}{m} - g(\sin(30^\circ) + \mu\cos(30^\circ))}} = \sqrt{\frac{4}{\frac{F}{m} - \frac{g(5 + \sqrt{3})}{10}}}$	+3
3.1.5	Записан верный ответ (21 дм) в требуемых единицах измерения	+3
3.2	Полное верно решенное и оформленное задание (21 дм)	15

№4

№	Критерии	Баллы
4.1	Не полностью верное или оформленное решение	
4.1.1	Сделан рисунок, выбраны направления обходов контуров	+2
4.1.2	Составлена система уравнений, соответствующая выбранным уравнениям и условию задачи	+2
4.1.3	Верно определен номинал сопротивления R (4 Ом)	+4
4.1.4	Записан верный ответ (8 Ом) в требуемых единицах измерения	+2
4.2	Полное верно решенное и оформленное задание (8 Ом)	10

№5

№	Критерии	Баллы
5.1	Не полностью верное или оформленное решение	
5.1.1	Участник верно применяет правильную ($2\pi r = \pi d$) формулу длины окружности к данным задачи	+2
5.1.2	Успешно исключены градусы, затраченные на разворот робота (540°)	+2
5.1.3	Верно посчитано периметр прямоугольника (1059,75 см)	+2
5.1.4	Верно посчитано длины сторон прямоугольника (211,95 см и 317,925 см)	+2
5.1.5	Записан верный ответ (674 дм^2) в требуемых единицах измерения $S = 1,5 \times 211,95^2 \approx 67384,2 \approx 67384 \text{ (см}^2\text{)}$ $67384 \text{ см}^2 \approx 674 \text{ дм}^2$	+2
5.2	Полное верно решенное и оформленное задание (674 дм^2)	10