

# Олимпиада «Максвелл». Заключительный этап 2016. 7 класс

19 апреля 2016 г.

## Разбалловка по задаче Е-7-1 (Тяните резину!)

1. Метод.....	2,5
Описание используемых далее обозначений физических величин .....	0,5
Фиксация части установки, содержащее резиновое кольцо .....	1
Фиксация линейки.....	1
Упоминание линейки, как измерительного инструмента .....	0,5
2. Измерения и таблица * .....	2
Три физических величины в таблице .....	0,5
Количество измерений $\geq 11$ .....	1
..... $\geq 8$ .....	0,5
Указание размерности измеряемых величин в таблице .....	0,5
* Если не достигнут нелинейный участок $x(F)$ , то максимум за пункт — 1 балл	
3. График .....	2
Подписанные оси.....	0,5
Адекватный масштаб .....	0,5
Все точки из таблицы.....	0,5
Сглаживающая линия .....	0,5
4. Указан диапазон, в котором зависимость линейна.....	0,5
5. Результат $k_0$ .....	1,5
Если посчитан в ошибочном диапазоне.....	0,5
6. Вывод жёсткости $k_1$ .....	1,5
Теория.....	1
Расчёт.....	0,5

## Разбалловка по задаче Е-7-2 (Поверхностная плотность)

1. Метод.....	3
Карандаш в качестве рычага .....	2
«Экзотические» методы.....	1
2. Поиск центра масс рычага.....	0,5
3. Правило моментов (или теория «экзотического» метода).....	1
4. Необходимые измерения .....	2,5
5. Масса шприца $m_{ш} = 3,8 \pm 0,5$ г .....	1
.....»..... $\pm 1,0$ г .....	0,5
6. Поверхностная плотность .....	2
$\sigma = 55 - 63$ г/м <sup>2</sup> .....	1,5
51 - 67 г/м <sup>2</sup> .....	1,0
47 - 71 г/м <sup>2</sup> .....	0,5
Указана размерность.....	0,5

# Олимпиада «Максвелл». Заключительный этап 2016. 8 класс

19 апреля 2016 г.

## Разбалловка по задаче Е-8-1 (Тяните резину!)

1. Определение центра масс линейки.....	0,5
2. Определение массы стального бруска $m_6 = 54 - 66$ г.....	0,5
3. Метод измерения силы упругости.....	2
Рисунок (описание метода) .....	0,5
Формула для $F$ .....	0,5
Метод измерения удлинения $x$ .....	0,5
Достаточный диапазон силы ( $F_{\max} > 2,5$ Н).....	0,5
4. Таблица измерений .....	2
Наличие необходимых величин для графика.....	0,5
Подписанные единицы измерения .....	0,5
Количество измерений $\geq 11$ .....	1
.....»..... $\geq 7$ .....	0,5
5. График.....	2
Подписанные оси.....	0,5
Адекватный масштаб .....	0,5
Все точки из таблицы.....	0,5
Сглаживающая линия .....	0,5
6. Указан диапазон линейности .....	1
7. Результат для жёсткости $k_0 = 25 - 150$ Н/м .....	1
8. Вывод жёсткости $k_1$ .....	0,5
9. Оценка погрешностей.....	0,5

## Разбалловка по задаче Е-8-2 (Таинственный футляр)

1. Метод.....	1
2. Таблица результатов измерений .....	1,5
0,5 баллов за каждую пару измерений	
баллы делятся пополам, если не указана размерность	
3. Обоснование схемы .....	1
Нестрогое доказательство .....	0,5
4. Правильное положение кнопки в схеме.....	0,5
5. Определение принципа работы кнопки .....	0,5
6. Нахождение сопротивлений резисторов.....	2,5
Каждое численное значение.....	$3 \times 0,5$
Расчётная формула для $R_3$ .....	1
7. Погрешности сопротивлений.....	1
Для $R_1$ и $R_2$ .....	0,5
Для $R_3$ .....	0,5
8. Определение возможных напряжений.....	$2 \times 1$