

### Уважаемые учащиеся!

Если вы до вечера 19 числа получите по почте сканы своих работ, то в заявлении на апелляцию, отправляемом по электронной почте, Вы можете указать, с оценкой за какие именно пункты разбалловки в своей работе вы не согласны и почему.

### Задача «Крутим вертим»

1.	При выполнении пункта 2 начальный угол отклонения маятника лежит в интервале от 180 до 270 градусов	1 балл
2.	Численное значение N лежит в интервале от 3 до 7	1 балл
3.	Количество измерений в пункте 3 (максимум 2 балла)	
	Менее 4-х	0 баллов
	4-6	1 балл
	Не менее 7-и	2 балла
4.	Качество построения графика в пункте 4 (максимум 3 балла)	
	Оси на графике подписаны и на них указан масштаб	1 балл
	Верно нанесены экспериментальные точки	1 балл
	Правильно построена экспериментальная кривая (гладкая кривая, проходящая как можно ближе к экспериментальным точкам)	1 балл
5.	Ширина диапазона начальных углов при исследовании зависимости N от $\alpha_0$ не менее 150°.	1 балл
6.	Количество измерений в пункте 5 (максимум 2 балла)	
	Менее 4-х	0 баллов
	4-6	1 балл
	Не менее 7-и	2 балла
7.	Качество построения графика в пункте 6 (максимум 3 балла)	
	Оси на графике подписаны и на них указан масштаб	1 балл
	Верно нанесены экспериментальные точки	1 балл
	Правильно построена экспериментальная кривая (гладкая кривая, проходящая как можно ближе к экспериментальным точкам)	1 балл
8.	При определении N в пункте 2 проведена серия не менее чем из трех измерений	2 балла

### Задача «По стопам Архимеда»

Определение плотности трубки		
1.	Описание и качество метода (максимум 2 балла)	
	Плохой (не точный) метод	1 балл
	Хороший (точный) метод	2 балла
2.	Вывод расчетной формулы	1 балл
3.	Экспериментальные данные (максимум 2 балла)	
	Однократные измерения	1 балл
	Серия измерений	2 балла
4.	Численный ответ в диапазоне от 910 до 960 кг/м <sup>3</sup>	1 балл
Определение плотности ложки		
5.	Экспериментальное определение центра масс рычага	1 балл
6.	Описание и качество метода (максимум 2 балла)	
	Плохой (не точный) метод	1 балл
	Хороший (точный) метод	2 балла
7.	Вывод расчетных формул	2 балла
8.	Экспериментальные данные (максимум 2 балла)	
	Однократные измерения	1 балл
	Серия измерений	2 балла
9.	Численный ответ в диапазоне от 2200 до 3200 кг/м <sup>3</sup>	1 балл
10.	Оценка погрешности	1 балл

### Задача «Определение центра масс»

1	Метод измерения положения ЦМ по радиусу (Через предельный угол. описание – 1 балл, формула – 2 балл) (Через вертикальные прямые. описание – 1 балл, методика проведение вертикальных прямых – 2 балла ) (Через равновесие на краю стола – 0 баллов)	3 балла
2	Проведение измерений по пункту 1 1 измерение – 1 балл 2 измерения – 2 балла 3 и более измерений – 3 балла	3 балла
3	Результат: 31-36 мм от края (24-19мм от оси) – 2 балла 29-31 или 36-38 мм от края (24-26 или 17-19 от оси) – 1 балл	2 балла
4	Методика измерения для сферы	1 балл
5	Метод измерения положения ЦМ от торца цилиндра	1 балл
6	Проведение измерений по пункту 5 1 измерение – 1 балл 2 измерения – 2 балла 3 и более измерений – 3 балла	3 балла
7	Результат измерений (14-17 мм от торца)	1 балл
8	Оценка погрешности (прибор. + статистич.)	1 балл

### 11 класс. Задача 2.

№	Содержание	Баллы
1.	Найдена мода №1* и соответствующий период (частота)	2,5**
2.	Найдена мода №2 и соответствующий период (частота)	2,5
3.	Найдена мода №3 и соответствующий период (частота)	2,5
4.	Найдена мода №4 и соответствующий период (частота)	2,5
5.	Найдена мода №5 и соответствующий период (частота)	2,5
6.	Найдена мода №6*** и соответствующий период (частота)	1,5
7.	Расчет погрешности	1,0
Итого		15,0

\* нумерация мод с №1 по №5 соответствует порядку, в котором они приведены в работе участника

\*\* нахождение моды (описание, изображение) 1 балл  
нахождение периода (частоты) 0,5 балла  
период определен по времени совершения  $\geq 10$  колебаний 0,5 балла  
повторение измерений ( $N \geq 3$ ) 0,5 балла

\*\*\* мода №6 - с самой высокой частотой (возможна только оценка значения периода) – оценивается нахождение моды и периода