

Ответы к демоверсии вступительного испытания по физике

Часть 1

Часть 2

Часть 3

Вопрос	Критерии оценки
	<p>Решение: При переходе из пресной воды в соленую выталкивающая сила не меняется, т.к. выполняется условие плавания тела - сила тяжести, действующая на судно равна силе Архимеда. Однако, плотность соленой воды выше, чем плотность пресной, а значит, если сила Архимеда не изменяется, то объем погруженной части судна при переходе в соленую воду уменьшается. Следовательно, осадка уменьшится.</p> <p>Критерии оценки: 6 баллов – Приведены верные ответы на оба вопроса, указаны все необходимые физические закономерности (Условие плавания тел, выражение для Архимедовой силы). 4 балла – Приведены верные ответы на оба вопроса, но не указана необходимая физическая закономерность для одного из вопросов. 2 балла – Приведен верный ответ на один из вопросов, а также приведено верное объяснение. 1 балл – Приведены только верные ответы, объяснения отсутствуют.</p>
	<p>Решение: По первому закону Столетова фототок насыщения зависит от интенсивности</p>

падающего света, то есть от количества фотонов, падающих на фотокатод в единицу времени. При использовании линзы такого же диаметра, но с большей оптической силой, телесный угол, под которым из источника видно линзу, увеличивается, поскольку источник теперь расположен ближе к ней (для получения параллельного пучка источник нужно разместить в фокусе линзы, а фокусное расстояние линзы уменьшилось). Фотоны летят от источника во все стороны равномерно, поэтому результирующий поток фотонов, попадающих на фотокатод в результате замены линзы, увеличивается. А значит, увеличивается и ток насыщения.

Критерии оценки:

6 баллов – Приведен верный ответ на вопрос, указаны все необходимые физические закономерности (1ый закон Столетова, указано как изменится положение точечного источника из-за замены линзы, увеличение интенсивности падающего на фотокатод света, при увеличении телесного угла).

4 балла – Приведен верный ответ, но в решении имеется неточность в указании на одно из физических явлений, свойств, определений, законов, необходимых для полного верного объяснения.

3 балла – Присутствует часть необходимых рассуждений, но задача не доведена до конца.

1 балл – Приведен только верный ответ, объяснения отсутствуют.