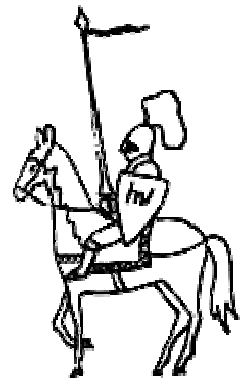


XVI РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ТУРНИР ЮНЫХ ФИЗИКОВ

(Беларусь, февраль 2008 г.)



1. «Игра в чижика» Положите маленькую деревянную палочку на край стола. Ударьте по выступающему концу палочки так, чтобы она улетела со стола. Найдите зависимость дальности полета палочки от существенных параметров. При каком условии она максимальна?

2. «Камера-обскура» Исследуйте характеристики камеры обскуры (рис. 1) и определите условия, при которых она дает изображение максимального качества.

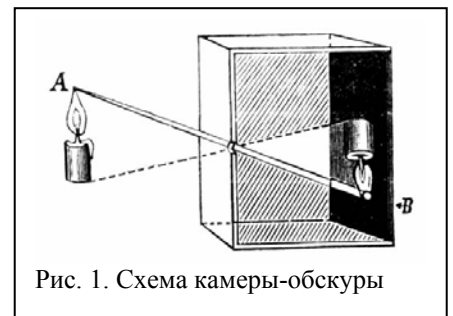


Рис. 1. Схема камеры-обскуры

3. «Музыкальная тарелка» Если металлическую тарелку от музыкального инструмента осветить электронной лампой-вспышкой, то тарелка начнет звучать. Объясните явление и исследуйте его существенные параметры.

4. «Гальванический элемент» Изготовьте гальванический элемент, используя в качестве соляного мостика влажную бумажную салфетку. Изучите батарею и объясните зависимость ее ЭДС от времени.

5. «Пятно от жидкости» После высыхания капли жидкости (например, капли кофе) на гладкой поверхности остается пятно по границам капли. Исследуйте, почему пятно остается именно на границе капли, и установите параметры, влияющие на характеристики пятна.

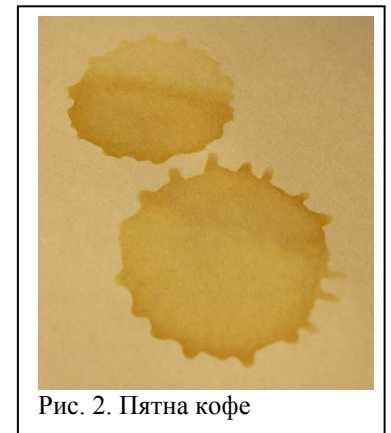


Рис. 2. Пятна кофе

6. «Астробластер» Установите на вершину большого мяча маленький шарик и аккуратно уроните систему на твердую поверхность. После удара о поверхность маленький шарик подпрыгнет гораздо выше большого мяча, а иногда даже выше точки, с которой его отпустили. Исследуйте явление и разработайте систему шариков (не более четырех), позволяющую достичь наибольшего подъема верхнего шарика.

7. «Флейта» Просверлите отверстие в боковой поверхности трубки, открытой с одного конца, и поиграйте на этой «флейте» (дуть необходимо в открытый конец

трубки). Исследуйте высоту и тембр полученного звука, а также их зависимости от положения и диаметра отверстия.

8. «Водосток» При течении тонкого слоя воды по наклонному желобу на поверхности воды иногда возникает волновая картина. Объясните это явление и изучите его количественно.

9. «Гейзер» Если нагревать дно длинной вертикальной трубки, наполненной водой, то со временем произойдет выброс (извержение) воды. Если создать сток, возвращающий воду в трубку, то извержения такого гейзера станут периодическими (как на рис. 3). Исследуйте систему и установите параметры, влияющие на временные характеристики процесса.



Рис. 3. Действующий гейзер

10. «Вращающаяся ледяшка» Осторожно налейте в сосуд кипятка и заставьте горячую воду медленно вращаться. Положите маленький ледяной кубик в центр вращающейся воды. Через некоторое время ледяной кубик будет вращаться быстрее окружающей его воды. Исследуйте параметры, влияющие на вращение кубика.

11. «Застывание» Горячий раствор желатина в процессе охлаждения превращается в гель. Исследуйте электропроводность раствора желатина в зависимости от его температуры.

12. «Черная ложка» Закоптите металлическую ложку в пламени свечи. Если теперь опустить ее в воду, то ложка будет казаться блестящей. Исследуйте явление и определите оптические свойства этого «зеркала».

Оргкомитет

(Контактный телефон оргкомитета – 8 029 766 12 87, Леонид Григорьевич Маркович)