

# Задачи - 2006 г.

## 1. Пяна

Изследвайте природата на разрушаването във височина на пяната или на пяната над течност. При какви условия пяната се запазва най-дълго време?

## 2. Сенки

Ако малки непрозрачни обекти се осветят със светлина, в сенките им се наблюдават структури. Каква информация може да бъде получена за тези обекти, използвайки тези структури?

## 3. Конус на патица

Ако се наблюдава вълновата картина, получена от патица плуваща по езеро, тя напомня конуса на Мах. От какви параметри зависи тази картина?

## 4. Шептяща галерия

Шептящата галерия в катедралата “Св. Павел” в Лондон, например, е известна с факта, че конструкцията на кръглата галерия прави шепота срещу нейните стени на кое да е място от галерията доловим на срещуположното място на галерията. Изследвайте явлението.

## 5. Вероятност

Монета се държи над хоризонтална повърхност. Какви начални условия ще осигурят еднаква вероятност монетата да падне на лицевата и опаквата си страна, когато бъде пусната?

## 6. Мокро почистване

Трудно е да се дърпа мокра черга, когато е разстлана и опъната по пода. От какво зависи съпротивителната сила?

## 7. Безмоторен самолет

Хартиен лист е на масата. Ако се духне по протежение на масата, той започва да се носи над нея. Определете характеристиките на полета на листа.

## 8. Електорстатика

Предложете и направете уред за измерване плътността на заряда, натрупан върху пластмасова линия след натриването ѝ с плат.

## 9. Звук и пяна

Изследвайте разпространението на звука в пяна.

## 10. Обърнато махало

Възможно е обърнатото махало да се стабилизира. Възможно е дори да се стабилизира и обърнато мултимахало /едно махало върху върха на другото/. Демонстрирайте стабилизирането на махалото и определете параметрите от които това зависи.

## 11. Пееща тръба

Тръба, отворена в двата си края, е монтирана вертикално. Използвайте пламък, за да

генерирате звук от тръбата. Изследвайте явлението.

### **12. Търкалящи се магнити**

Изследвайте движението на магнит при търкалянето му надолу по наклонена равнина

### **13. Звук**

Измерете скоростта на звука в течност, използвайки светлина.

### **14. Порести материали.**

Изследвайте поведението на струя течност, когато тя удря повърхността на гъбо-подобен материал.

### **15. Топлина и температура**

Тръба пренася пара от контейнер с вряща вода към наситен воден солен разтвор. Може ли той да бъде нагрят от парата до температура по-висока от  $100^{\circ}\text{C}$ ? Изследвайте явлението.

### **16. Твърдост**

Стоманена топка пада върху хоризонтална повърхност. Ако се постави лист хартия на повърхността с лист индиго върху него, след удара ще се получи кръгла следа. Предложете скала за твърдостта, основана на този метод.

### **17. Магнитохидродинамика**

Плитък съд съдържа течност. Когато се приложат електрично и магнитно поле, течността започва да се движи. Изследвайте това явление и предложете практическо приложение.