

ЗАДАЧИ ЗА 21-РИЯ МЕЖДУНАРОДЕН ТУРНИР НА МЛАДИТЕ ФИЗИЦИ, ХЪРВАТИЯ, 2008 Г.

1. Челик

Постави малка дървена пръчка на ръба на маса. Удари края на пръчката, който е извън масата, така че пръчката да излети. Как далечината на полета зависи от съответните параметри? Какво е условието за достигане на максимална далечина на полета в хоризонтална посока?

2. Семе с крилца

Изследвайте движението на падащи семена с крилца, такива като тези на клена.

3. Стеноскоп

Изследвайте характеристиките на стеноскопа и намерете условията за постигне оптимално качество на получения чрез него образ.

4. Чинел

Разтоварване на електронен уред, възпроизвеждащ фотосветкавица близо до чинел ще произведе звук от чинела. Обяснете явлението и изследвайте съответните параметри.

5. Галваничен елемент

Направете галваничени елемент използвайки хартиена материя като солена мост. Изучете и обяснете как електродвижещата сила на тази батерия зависи от времето.

6. Течно петно

Когато капка течност, например кафе изсъхва върху гладка повърхност, петното по периферията на капката обикновено остава. Изследвайте защо петното се формира в края и кои параметри влияят на неговите характеристики.

7. Произвеждане на плясък

Тежък предмет е пуснат във вода от височина 50 cm. Изследвайте факторите, които биха могли да минимизират плясъка.

8. Астробластер

Когато голяма топка, с поставена върху нея малка топка е пусната върху твърда повърхност по-малката топка ще отскочи често по-високо, отколкото ако тя беше пусната сама върху същата повърхност, докато по-голямата топка ще отскочи винаги едва. Изследвайте това явление и подредете система от много топки (използвайки до 4 топки), с която се постига най-голямо издигане на най-горната топка.

9. Флейта

Пробийте дупка в стената на тръба, отворена в единия си край и произведете звук чрез духане през отворения край. Изследвайте височината и тембъра на звука на вашата флейта и как зависят те от позицията и диаметъра на дупката.

10. Кайе ефект

Когато тънка струя шампоан се излива върху повърхност, малка струя течност понякога отскача. Този ефект продължава по-малко от секунда, но се появява повторно. Изследвайте явлението и дайте обяснение.

11. Улей

Когато тънък слой вода тече по наклонен улей, могат понякога да се наблюдават различни вълнови картини. Изучете това явление.

12. Гейзер

Подпрете дълга вертикална тръба с вода в нея. Нагрейте директно дъното на тръбата и ще наблюдавате, че водата изригва. Направете така, че водата отново да се събира в тръбата, за да се позволи повтарянето на изригванията. Изследвайте параметрите, които влияят върху зависимостта на процеса от времето.

13. Въртящ се лед

Излейте гореща вода в чаша и я разбъркайте, така че водата да се върти бавно. Поставете малък куб лед в центъра на въртящата се вода. Кубът лед ще се върти по-бързо, отколкото водата около него. Изследвайте параметрите, които влияят върху въртенето на леда.

14. Фарадеев генератор

Конструирайте еднополюсен електрически генератор. Изследвайте електрическите свойства на уреда и намерете неговата ефективност.

15. Желиране

Горещ разтвор на желатин става гел при охлаждане. Изследвайте електрическата проводимост като функция на температурата при превръщането на разтвора в гел. Обяснете получените резултати.

16. Черна лъжица

Направете черна лъжица, използвайки пламък на свещ. Ако вие потопите лъжицата във вода тя ще изглежда блестяща. Изследвайте явлението и определете оптичните свойства на такова „огледало”.

17. Топлинна машина

Постройте топлинна машина, работеща само от разликата между дневните и нощни температури на въздуха без използване на директна слънчева светлина. Определете нейната ефективност.