

ЗАДАЧИ ЗА МЕЖДУНАРОДНИЯ ТУРНИР НА МЛАДИТЕ ФИЗИЦИ ЮЖНА КОРЕЯ, 2007 Г.

1. Нажежаема нишка

Има значим допълнителен краткотраен ток, когато първоначално лампа с нажежаваща нишка се включи. Предложете теоретически модел и изследвайте това експериментално.

2. Пружина

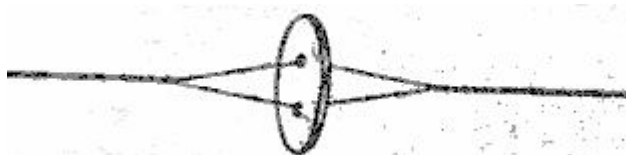
Провесете пружина / а Slinky/ вертикално и я оставете свободно да пада. Изследвайте характеристиките на свободното падане на пружината.

3. Водни струи

Какво може да бъде наблюдавано, когато две водни струи се удрят една в друга под различен ъгъл?

4. Еластична нишка

Дръпнете нишката през дупките на копчето, показано на картината. Копчето може да започне да се върти от дърпане на нишката. Вие може да усетите известна еластичност на нишката. Обяснете еластичните свойства на такава система.



5. Бръснарско ножче

Бръснарско ножче е поставено внимателно върху водна повърхност. Заредено тяло поднесено близо до ножчето го кара да се отдалечи. Опишете движението на ножчето, когато е приложено външно електрично поле.

6. Реология

Казано е , че ако вие потъвате в мека кал не трябва да се движите енергично,

опитвайки да се излезете. Направете модел на това явление и изучете параметрите му.

7. Щурчета

Някои насекоми, такива като щурчета, издават впечатляващ звук чрез взаимното трине на две части от тяхното тяло. Изследвайте това явление. Създайте уред, издаващ звук по същия начин.

8. Кондензация

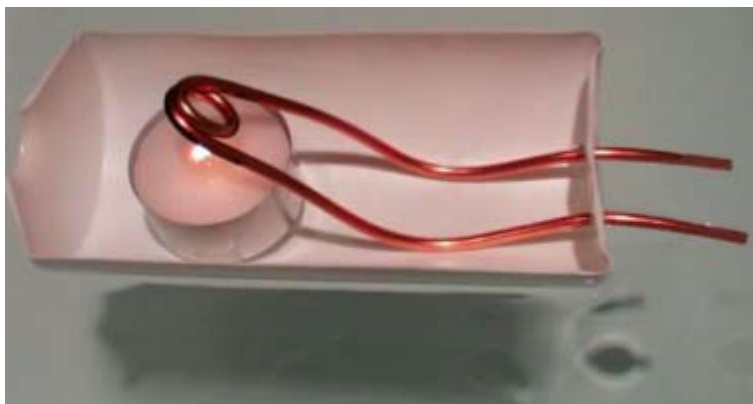
Водни капчици се формират върху чаша, пълна със студена вода. Обяснете явлението и изследвайте параметрите, които определят размера и броя на капчиците върху чашата.

9. Мастилена капчица

Поставете капчица от мастило на химикал върху водна повърхност. Капчицата започва да се движи. Обяснете явлението.

10. Парна лодка

Лодка може да бъде задвижена посредством свещ и метални тръби с два отворени края / например, така както е показано на картината/. Обяснете как такава лодка може да бъде задвижена и оптимизирайте вашето устройство за максимална скорост.



11. Водни ски

Каква е нужната минимална скорост така, че привързано за нишка тяло да се тегле върху водна повърхност без да потъне. Изследвайте съответните параметри експериментално и теоретично.

12. Течни лещи

Разработете система от течни лещи с регулируем фокус. Изследвайте качеството и възможните приложения на вашата система.

13. Балон

Изследвайте промяната в оптичните свойства на външния слой на балон по време на надуването му.

14. Земетресение

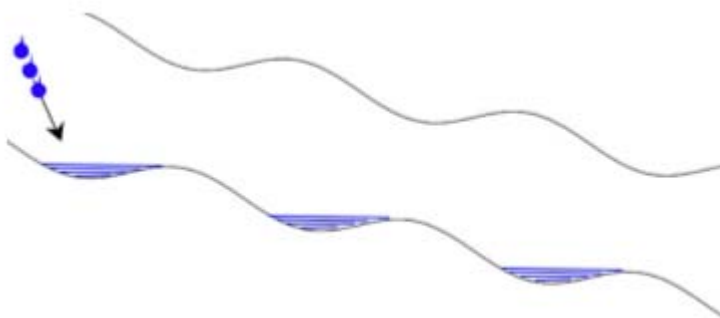
Предложете механизъм, който да прави сградите устойчиви към земетресения. Извършете експерименти и обяснете резултатите.

15. Тръба за вдухване

Изследвайте движението на метателно тяло вътре в тръба за вдухване. Изследвайте условията за максимална скорост на излизане на тялото, когато вдухването се извършва с уста.

16. Водна каскада

Подгответе гофрирана дренажна тръба, или подобна такава, върху наклонена плоскост. Пуснете вода да тече през тръбата и след това внимателно спрете изтичането. Изследвайте поведението на системата, когато вода се капне вътре в тръбата.



17. Ледени издатини

Напълнете пластмасова табличка с вода. Когато водата замръзне, при определени условия на повърхността ѝ може да се появи издатина. Изследвайте това явление.