

Работен лист 3: Поведение на течностите в състояние на безтегловност

Задача

В състояние на безтегловност общата сила, действаща върху течното тяло, е нула, така че течното тяло „плава“ в пространството. В такава ситуация и силите на повърхностното напрежение ще бъдат по-значими, тъй като в нормална ситуация те са малки и често могат да бъдат пренебрегнати. Плаващото течностно тяло ще придобие форма с възможно най-малка повърхност (под въздействието на силите на повърхностно напрежение), която всъщност е сферична.

На повърхността на Земята е възможно да се наблюдава състоянието на безтегловност по време на свободно падане. Наблюдавайте състоянието на безтегловност на течността, използвайки капещите и падащи капки вода. Формата на водните капки е сферична, което отговаря на описаното по-горе. Заснемете капките с камера с кратко време на експозиция при добра светлина на контрастен фон.

Решение

Подгответе и изпълнете експеримента според заданието. Заснемете сферичната форма на водните капки с фотоапарата.

Препоръка

- Когато снимате източника на капещата вода, трябва да използвате кратко експозиционно време (1/1000 секунди или по-малко), което изисква добро осветяване и/или висока чувствителност на сензорния чип. Също така е подходящо да направите няколко серийни снимки, като по този начин ще увеличите вероятността да заснемете капките в желаната форма. Освен това е препоръчително да използвате режима за ръчно фокусиране, така че обективът винаги да е фокусиран върху равнината на падащите капки, за да не се налага повторно фокусиране.
- В резултат на посоченото по-горе, падащите капки могат да бъдат заснети с всеки един любителски фотоапарат, имащ ръчен режим на фокусиране и избор на времето за отваряне/затваряне на блендата. Но имайте предвид, че за да получите една използвана снимка, трябва да направите много, наистина много снимки.
- Друга възможност е да използвате спортна видеокамера с възможност за избор на честотата на кадрите, която трябва да е много голяма.

ПРИЛОЖЕНИЕ Н1

Зависимост на гравитационната сила от масите и разстоянието

Знаейки, че гравитационната сила е пропорционална на произведението на масите и обратнопропорционална на квадрата на разстоянието между две тела, пресметнете

стойностите за силата F в долните примери. Първите два (оградени в кутийки) са решени.

