

**Одређивање коефицијента вискозности****Теоријски увод:**

Приликом кретања тијела кроз флуид, на њега дјелује сила отпора. На основу Стоксовог закона, сила отпора која дјелује на куглицу полупречника  $r$  је:

$$F_{ot} = 6\pi\eta r v$$

гдје је  $\eta$  коефицијент вискозности флуида, а  $v$  њена брзина.

У овом експерименту пуштаћемо куглицу да слободно пада кроз течност. При томе три силе дјелују на њу: Земљина тежа, сила потиска и сила отпора.

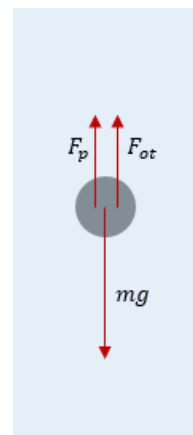
Тијело ће на почетку убрзавати, јер сила отпора није велика (зависи од брзине). Међутим убрзо се успостави равнотежа, након чега се куглица креће равномерно:

$$mg = F_{ot} + F_p$$

$$\rho_t \frac{4}{3} r^3 \pi g = 6\pi\eta r v + \rho_f \frac{4}{3} r^3 \pi g$$

$$3\eta v = \frac{2}{3} r^2 g (\rho_t - \rho_f)$$

$$\eta = \frac{2r^2 g}{9v} (\rho_t - \rho_f)$$





## ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЈЕЖБА

*Максим Мичета*

Пошто се тијело креће равномерно, онда важи да је  $v = s/t$ , па добијамо:

$$\eta = \frac{2r^2gt}{9s}(\rho_t - \rho_f)$$

### ***Упутство за рад:***

1. Напунити епрувету глицерином и припремити оловне куглице за експеримент;
2. На интернету пронаћи густине олова  $\rho_t$  и глицерина  $\rho_f$ ;
3. Убацити једну куглицу у епрувету и посматрати њено кретање. Обиљежити маркером дио пута гдје се куглица креће равномерно;
4. Помоћу метарске траке измјерити тај пут куглице  $s$ ;
5. Помоћу нонијуса три пута измјерити пречник куглице и у табелу унијети средњу вриједност;
6. Пустити куглицу изнад средине отвора епрувете и мјерити штоперицом вријеме за које пређе обиљежени дио пута;
7. Понови мјерење још четири пута и обради резултате мјерења табеларно.



## ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЈЕЖБА

*Максим Мичета*

*Изглед табеле:*

Редни број мјерења	$r(cm)$	$r_{sr}(cm)$	$t(s)$	$t_{sr}(s)$	$\eta(Pa \cdot s)$	$\eta_{sr}(Pa \cdot s)$	$\Delta\eta(Pa \cdot s)$
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							

*Извјештај мора да садржи:*

1. Име и презиме ученика;
2. Теоријски дио;
3. Опис апаратуре;
4. Методе мјерења величина са табеларним приказом података;
5. Анализу и закључке.