

Задача 31

Определение коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса

1	Цена малого деления микроскопа (указана на предметном столике микроскопа)	k =
2	Плотность глицерина при 20 °С	$\rho_{ж} = 1,25 \text{ г/см}^3$
3	Плотность материала шарика (сплав Вуда)	$\rho_{ш} = 9,7 \text{ г/см}^3$
4	Внутренний радиус сосуда	$R = 1,75 \text{ см}$
5	Расстояние между метками на сосуде (указано на рабочем месте)	l =

Форма расчётной таблицы для записи результатов измерений и их обработки

№№ п/п	Число малых делений справа, дел	Число малых делений слева, дел	Диаметр шарика в делениях микроскопа d, дел	Радиус шарика r, см	Время падения шарика t, с	Коэффициент вязкости η , Пуаз	Частное отклонение отдельных измерений $\Delta\eta_i$, Пуаз
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

$$\langle \eta \rangle =$$

$$\langle \Delta \eta^{\text{случ}} \rangle =$$

Расчетная формула, включающая только прямо измеренные величины:

$$\eta = \frac{2}{9} \cdot \frac{\rho_{ш} - \rho_{ж}}{(l/t) \cdot (1 + 2,4(kd/2R))} \cdot g \left(k \frac{d}{2}\right)^2$$

расчетная формула, включающая радиус шарика

$$\eta = \frac{2}{9} \cdot \frac{\rho_{ш} - \rho_{ж}}{(l/t) \cdot (1 + 2,4r/R)} \cdot gr^2$$