

اسم التجربة :- ايجاد انماط الجريان (تجربة رينولدز)

Theoretical Background: نظرية التجربة

يعتمد نمط الجريان للمائع على معيار محدد هو Reynolds Number وكما مبين في المعادلة الاتية :

$$Re = \rho v d / \mu = v d / \nu$$

Re = رقم رينولدز (Reynolds Number).

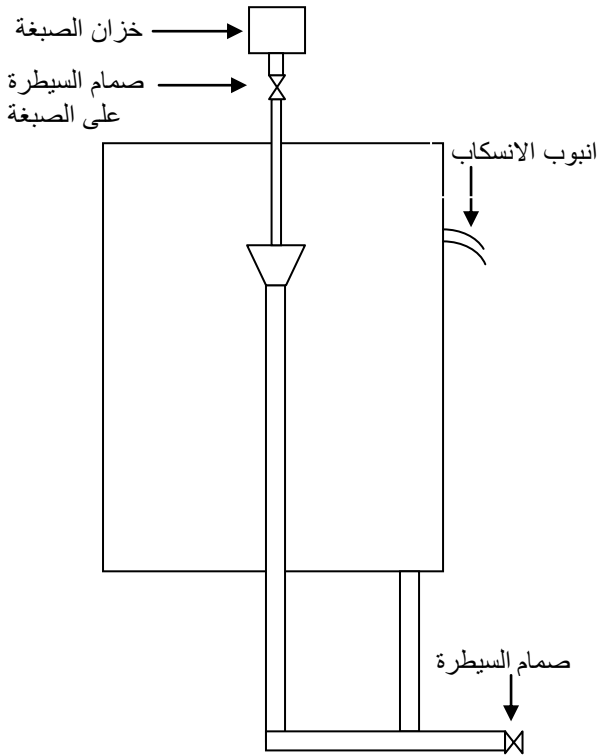
ρ = الكثافة الكتلية للمائع (mass density of the fluid).

v = السرعة (m/s) .velocity

D = قطر الانبوب (diameter of pipe)

μ = اللزوجة (N.s/m²) .Viscosity

ν = اللزوجة الكينماتيكية (Kinematics viscosity).



Apparatus : الادوات المستعملة في التجربة

• جهاز رينولدز (Reynolds Device)

• الطاولة الهيدروليكية (hydraulic desk)

• ساعة توقيت (timer)

• محرار (Thermometer).

• اسطوانة مدرجة (Tube).

طريقة التجربة : procedure

١. تؤخذ درجة الحرارة باستخدام المحرار وتسجل عند البدء باجراء التجربة .
٢. يتم امرار حجم معين من الماء في الجهاز ويسجل حجم الماء والزمن المرافق له.
٣. تعاد الخطوة رقم (٢) عدد من المرات وفي كل مرة يسجل الحجم والزمن المرافق له .
٤. يتم حساب قيمة Reynolds number وفق الطريقة التالية :

$$Q = \text{volume} / \text{time}$$

$$A = \pi/4 * d^2 \quad (\text{in which } A = \text{area for tube cross -section})$$

For this experiment $d = \text{constant}$.

$$V = Q/A$$

For any temperature T , and from tables, one can obtain ρ, μ, ν .

Calculations and Results الحسابات والنتائج

- ندون النتائج كما في الجدول لكل نوع من انواع الفتحات:

No.	Volume(ml*10 ⁻⁶)	Time(sec)	Velocity (m/sec)	Re	
				$\rho vd/\mu$	vd/ν
1					
2					
.					
.					
n					

اسئلة المناقشة Point for discussion

١. تعريف انماط الجريان المعروفة .
٢. القوى المؤثرة على كل نمط من انماط الجريان .
٣. تعريف رقم رينولدز وحدود تغيره لكل نمط من انماط الجريان .
٤. التطبيقات العملية لانماط الجريان واكثر انماط الجريان شيوعا".