

~~تکلیف این که به قطر یک استخر با فرض متوسطی که در آن است و در یک استخر با یک نوع معادله در سمت بروی میاید. $\rho = 1000$ ، سرعت در u و ویسکوزیته μ همیاد شرط استاندارد در نظر بگیرد.~~

2- حباب رها شده در داخل استخر با فرض صادق بودن رابطه گاز ایران ، ثابت بودن نیروی وزن به سمت پایین ، متغیر بودن نیروی شناوری به سمت بالا و درگ به سمت پایین و از نوع استوکس فرض شود لذا بیابید

الف - سرعت ذره نسبت به ارتفاع h

ب - ارتفاع h نسبت به زمان t (محل قرار گیری ذره از نظر ارتفاع نسبت به زمان)

پ - در چه زمان t حباب از کف به سطح می رسد

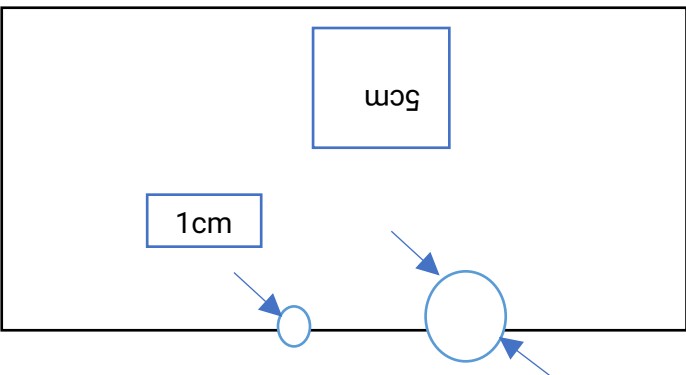
د - کد نویسی در متلب

3- دو توپ به ضخامت یکسان و همجنس در عمق پنج متری یک استخر رها می شوند . رابطه ای بیابید که بتوان به کمک آن اختلاف زمانی رسیدن دو توپ به سطح را تخمین بزند .

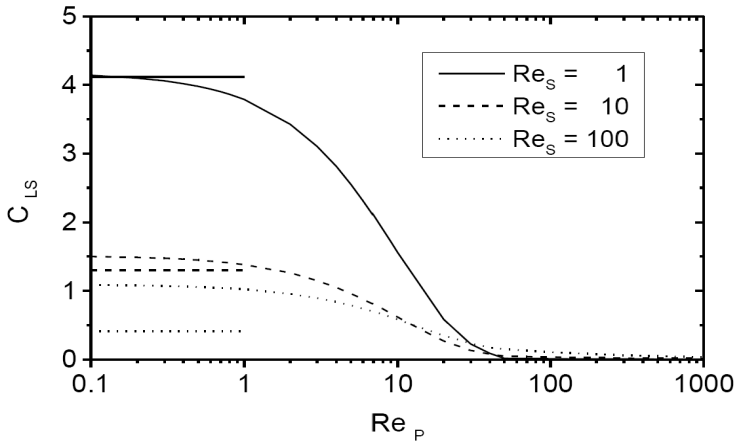
فشار هوای داخل توپ ها 1.5 bar و دمای هوای داخل آنها 20°C است .

از تغییر شکل توپ ها صرف نظر شده است .

نیروی موثر شامل وزن + درگ + شناوری است .



4- با انجام محاسبات لازم در نرم افزار متلب مجددا نمودار شکل زیر را باز تولید نمایید .



دویر ۱۶۶۰ برای یک ذره با رینولدز $100 \geq Re_p \geq 0.1$ به صورت زیر نمایش می‌شود.

لیست ماژول‌ها و معادلات:

۳-۲۵) $f(Re_p, Re_s) = \frac{F_{LS}}{F_{LS,Stoff}}$ **فصل ششم** A

۳-۲۶) $\frac{F_{LS}}{F_{LS,Stoff}} = (1 - 0.3314\beta^{0.5}) \exp(-\frac{Re_p}{10}) + 0.3314\beta^{0.5}$ **شماره B** (۳-۲۶)
 ← for: $Re_p \leq 40$
 ← for: $Re_p \geq 40$

۳-۲۷) $\beta = 0.5 \frac{Re_s}{Re_p}$ **رینولدز برشی** C (۳-۲۷)

و عدد رینولدز مربوط به جریان برشی به صورت زیر تعریف می‌شود: **رینولدز ذره**

۳-۳۸) $Re_s = \frac{\rho_F D_p^2 |\bar{\omega}_F|}{\mu_F}$ **شماره C** (۳-۳۸)

وابستگی ضریب بالابرنده به رینولدز ذره و رینولدز جریان برشی در شکل (۳-۷) نشان داده شده

5- در یک جریان بی نهایت از نظر ابعاد به شکل روبرو که یکنواخت است و فاقد دیواره طرفین می باشد با سرعت U_f در حال حرکت به سمت بالا است . اگر ذره ای به قطر $D_p = 10 \mu m$ با سرعت اولیه صفر در جریان قرار دهیم را با در نظر گرفتن نیروهای وزن ، شناوری و درگ زمان پاسخ ذره را بدست آورید و نمودار مربوطه را رسم کنید . رینولدز 0.1 است چون جریان استوکس است |

داده های مسئله عبارتند از

الف - ذره حباب هواست

ب - سیال آب است

ج - جریان استوکس است