

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 1997/98

April 1998

MSG 422 - Mekanik Bendalir

Masa: [ 3 jam]

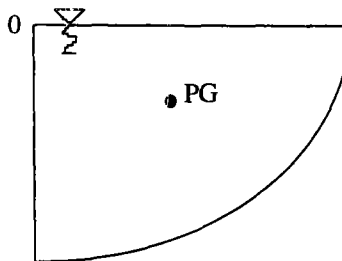
---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA soalan di dalam DUA halaman yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan.

1. (a) Dengan menggunakan rajah dan rumus yang sesuai, bincangkan
- (i) penggunaan tiub pitot
  - (ii) penggunaan manometer
  - (iii) persamaan keselantaran untuk aliran tak mampat dan mantap satu dimensi.
- (b) Dapatkan magnitud dan arah daya paduan air atas pintu air sukuan (*quadrant water gate*) seperti yang ditunjukkan dalam rajah



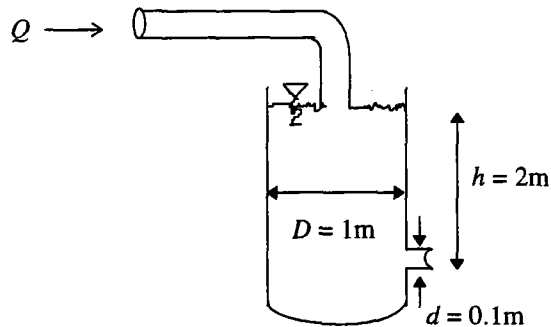
Jejari pintu = 3 m = R  
Lebar pintu = 5 m

Kedudukan pusat graviti (PG) ialah  $4R/3\pi$  secara mengufuk dari asalan (0)

(100 markah)

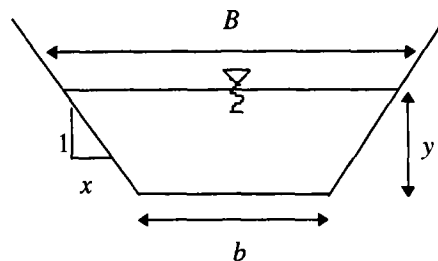
...2/-

2. (a) Suatu strim air berdiameter  $d=0.1\text{m}$  mengalir secara mantap daripada suatu tangki berdiameter  $D = 1.0\text{m}$ . Lihat rajah. Tentukan discaj,  $Q$ , supaya kedalaman adalah malar pada  $h = 2\text{m}$ .



- (b) Tulis nota-nota ringkas mengenai
- nombor Reynolds
  - lapisan sempadan
- (c) Minyak mengalir melalui suatu paip berdiameter 75mm dengan halaju purata 1m/s. Jika  $\mu = 4.8 \times 10^{-2} \text{ ks/ms}$  dan  $\rho = 800 \text{ kg/m}^3$ , kira halaju maksimum dan halaju 7mm daripada dinding paip. Apakah halaju minimum? (100 markah)

3. (a) Dapatkan jejari hidraulik untuk saluran yang keratan rentasnya berbentuk trapezoid.



- (b) Kedalaman normal aliran dalam suatu saluran dengan nombor manning  $n = 0.02$ , lebar dasar = 7m, lereng sisi 1:3 dan lereng dasar = 0.001 ialah 2m. Tentukan discaj, halaju purata dan nombor Reynolds.
- (c) Jika discaj dalam saluran ialah  $50\text{m}^3/\text{s}$ , dapatkan kedalaman normal aliran. (100 markah)