

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2018/2019**

NAMA KURSUS : MEKANIK BENDALIR
KOD KURSUS : DAJ 21603
PROGRAM : DAJ
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2018/ JANUARI 2019
MASA : 3 JAM
INSTRUCTION : JAWAB LIMA (5) SOALAN
: SAHAJA.

TERBUKA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI ENAM (6) MUKA SURAT

SULIT

SULIT

DAJ 21603

- S1** (a) Jelaskan maksud tekanan tolok dan tekanan mutlak. (6 markah)
- (b) Sebuah penekan hidraulik mudah mempunyai ram 10 cm diameter dan plunger 1 cm garis pusat. Tentukan daya yang diperlukan pada plunger untuk meningkatkan jisim 500 kg yang terletak di atas ram. (7 markah)
- (c) Bacaan barometer adalah 75.5 cm merkuri. Jika graviti tentu merkuri ialah 13.6, nyatakan tekanan ini dalam unit Newton per meter padu. (7 markah)
- S2** (a) Jelaskan perbezaan antara sentroid dan pusat graviti. Sokong jawapan anda dengan lakaran yang sesuai. (6 markah)
- (b) Tentukan daya mendatar yang dikenakan kepada sebuah pintu air per meter lebar sebagaimana ditunjukkan dalam **Rajah S2 (b)**. Diberi $y_1 = 2.2$ m, $y_2 = 0.4$ m, dan $y_3 = 0.5$ m. Kesan geseran diabaikan. (14 markah)
- S3** (a) Terangkan hukum keabadian tenaga dalam konteks mekanik bendalir. (6 markah)
- (b) Air mengalir melalui sebatang paip dengan diameter dalam 150 mm pada kadar $0.02 \text{ m}^3/\text{s}$. Paip mempunyai dua cabang kecil dengan diameter dalam 50 mm dan 100 mm setiap satu. Jika halaju purata dalam paip 50 mm adalah 3 m/s, tentukan halaju dan aliran dalam ketiga-tiga bahagian paip. (14 markah)

TERBUKA

SULIT

- S4 (a) Tulis persamaan prinsip Bernoulli dan kemudian terangkan setiap sebutan dalam persamaan tersebut. (6 markah)
- (b) Suatu cecair proses dengan ketumpatan 850 kg/m^3 mengalir ke atas pada kadar $0.056 \text{ m}^3/\text{s}$ melalui meter venturi menegak yang mempunyai diameter salur masuk 200 mm dan leher berdiameter 100 mm , dengan pekali kadar alir 0.98 . Tentukan bacaan dua tolok tekanan yang terletak pada titik masing-masing pada jarak menegak 30 cm seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah S4(b)**. (14 markah)
- S5 (a) Bezakan di antara kehilangan besar dan kehilangan kecil. (6 markah)
- (b) Minyak, dengan ketumpatan, $\rho = 900 \text{ kg/m}^3$ dan pekali kelikatan kinematik $\nu = 0.00001 \text{ m}^2/\text{s}$, mengalir pada kadar alir $q_v = 0.2 \text{ m}^3/\text{s}$ melalui sebatang paip cast-iron, berdiameter 200 mm sepanjang 500 m . Tentukan:
- (i) kehilangan turus.
 - (ii) kejatuhan tekanan jika paip menurun pada kadar $1:10$ dalam arah aliran.
- (14 markah)
- S6 (a) Terangkan istilah-istilah berikut:
- (i) diameter dalam.
 - (ii) daya tekanan.
 - (iii) berat jisim.
- (6 markah)
- (b) Sebatang paip-U 180° mendatar, berdiameter seragam 200 mm mengalirkan petroleum berketumpatan 900 kg/m^3 pada kadar alir $150 \text{ m}^3/\text{jam}$. Tentukan daya yang dikenakan oleh aliran petroleum pada lengkok sekiranya tekanan di hulu dan hilir lengkok adalah 100 kN/m^2 dan 80 kN/m^2 masing-masing. (14 markah)

TERBUKA

SULIT

DAJ 21603

- S7 (a) Kejatuhan tekanan per unit panjang, $\Delta P / L$ disebabkan geseran dalam paip bergantung kepada garis pusat, D , halaju purata, v , ketumpatan, ρ , kelikatan dinamik, μ . Tentukan hubungan antara pembolehubah-pembolehubah ini.
(12 markah)
- (b) Paip dalam analisis S7 (a) di atas adalah 200 m panjang dan 0.5 m diameter mengalirkan air dengan purata kelajuan 0.2 m/s. Dalam usaha untuk meramalkan kejatuhan tekanan, model yang dibuat berskala 1/10. Tentukan halaju air yang mengalir dalam model untuk mendapatkan persamaan dinamik.
(8 markah)

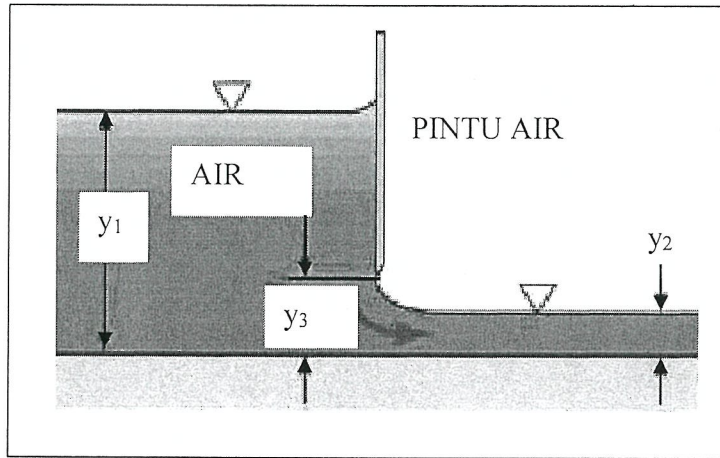
- SOALAN TAMAT -

TERBUKA

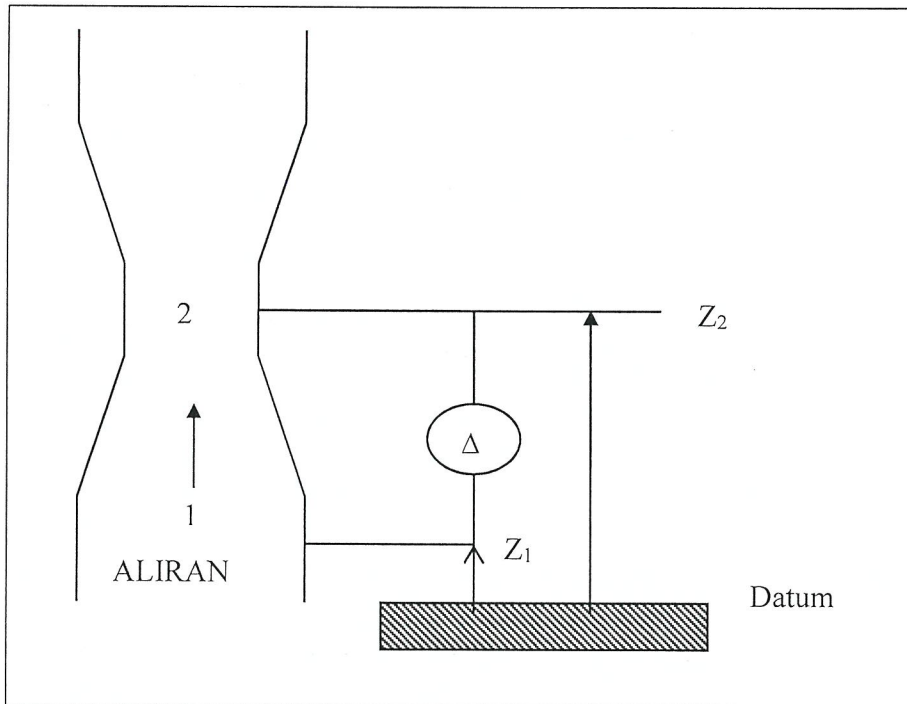
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM I / 2018/2019
NAMA KURSUS : MEKANIK BENDALIR

PROGRAM : DAJ
KOD KURSUS: DAJ 21603



RAJAH S2(b)



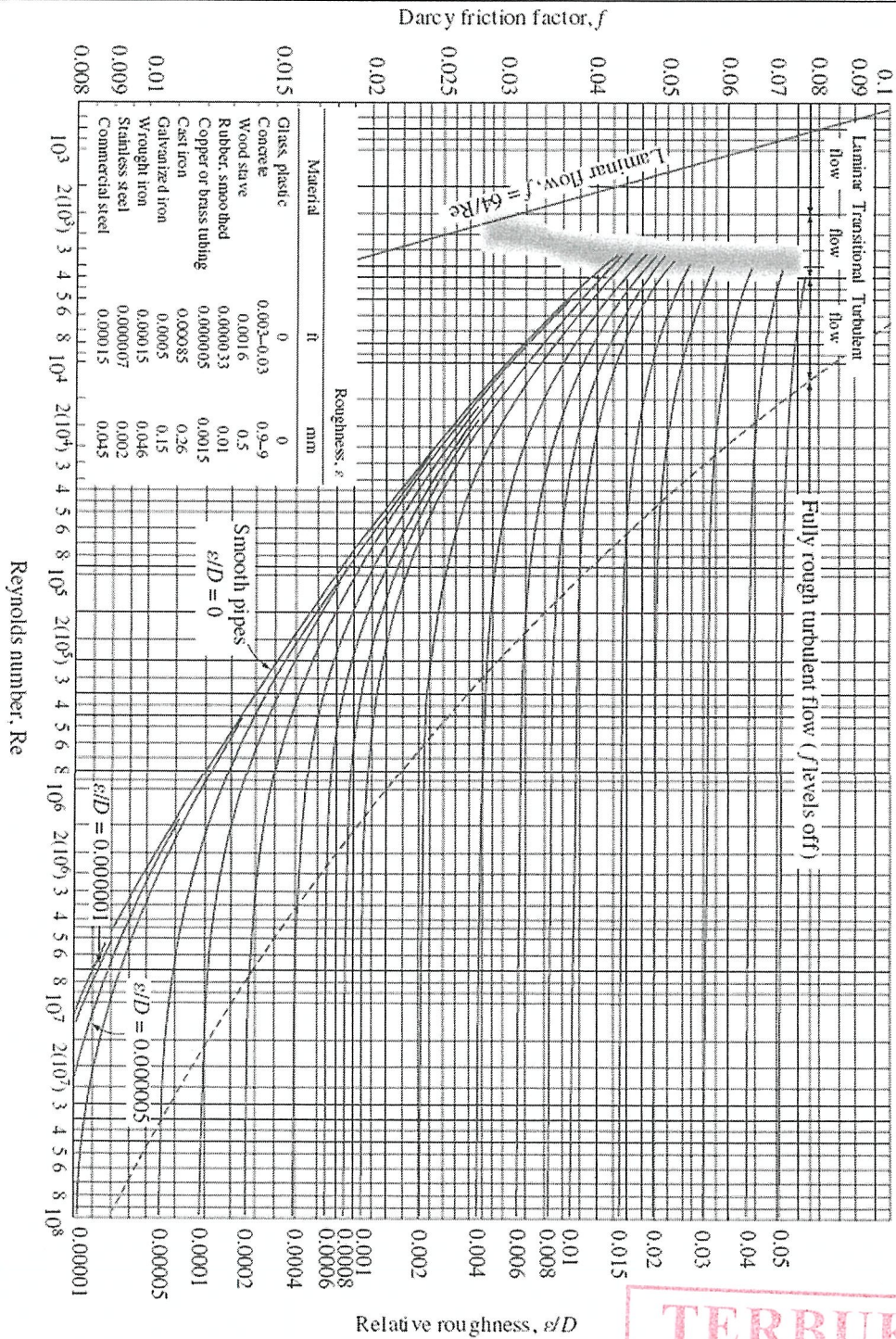
RAJAH S4(b)

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM I / 2018/2019
 NAMA KURSUS : MEKANIK BENDALIR

PROGRAM : DAJ
 KOD KURSUS: DAJ 21603



TERBUKA