

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PENILAIAN ALTERNATIF

SESI DISEMBER 2020

DJJ20073 / DJJ2093 : FLUID MECHANICS

NAMA PENYELARAS KURSUS : WAN MAJDAH BINTI TON MAMAT

KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN ONLINE

JENIS PENILAIAN : SOALAN ESEI BERSTRUKTUR (2 SOALAN)

TARIKH PENILAIAN : 7 JULAI 2021

TEMPOH PENILAIAN : 1 JAM

LARANGAN TERHADAP PLAGIARISM (AKTA 174)

**PELAJAR TIDAK BOLEH MEMPLAGIAT APA-APA IDEA, PENULISAN, DATA
ATAU CIPTAAN ORANG LAIN. PLAGIAT ADALAH SALAH SATU
PENYELEWENGAN AKADEMIK. SEKIRANYA PELAJAR DIBUKTIKAN
MELAKUKAN PLAGIARISM, PENILAIAN BAGI KURSUS BERKENAAN AKAN
DIMANSUHKAN DAN DIBERI GRED F DENGAN NILAI MATA 0.**

**(RUJUK BUKU ARAHAN-ARAHAN PEPERIKSAAN DAN KAEDAH PENILAIAN (Diploma) EDISI 6, JUN 2019,
KLAUSA 17.3)**

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** structured essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan esei berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO2
C3

- (a) A glass with a volume of 100 cm^3 full of fluid has a relative density of 1.25. If the total mass is 301.7 g and the mass density of glass bottle is 2450 kg/m^3 , calculate:

Satu gelas dengan jumlah 100 cm^3 penuh dengan cecair mempunyai ketumpatan relatif 1.25. Jika jumlah jisim adalah 301.7 g dan ketumpatan jisim botol kaca adalah 2450 kg/m^3 , kirakan :

- i) Glass bottle mass

Jisim botol kaca

- ii) Glass bottle volume

Jumlah botol kaca

[13 marks]

[13 markah]

CLO2
C3

- (b) A horizontal venturi meter is used to measure the flowrate of water that flows through the piping system. The diameter at inlet is 85 mm and the difference between the throat and the entrance of the meter is measured by the U-tube contains mercury. Calculate the diameter of the throat if the difference of the mercury level is 350 mm and the flowrate is $2.55 \text{ m}^3/\text{min}$. Given coefficient of discharge is 0.96.

Meter Venturi mendatar digunakan untuk mengukur aliran air yang mengalir melalui sistem perpaipan. Diameter di masuk adalah 85 mm dan perbezaan antara tekak dan pintu masuk meter diukur oleh U-tiub mengandungi merkuri. Kira diameter tekak jika perbezaan tahap merkuri adalah 350 mm dan bunga adalah $2.55 \text{ m}^3/\text{min}$. Memandangkan pekali pelepasan adalah 0.96.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO2
C3

- (a) Two reservoirs are connected by a series pipeline which the specification as stated in table 1. The elevation drops, $Z_A - Z_B = 5$ m. Calculate the discharge.

Dua takungan disambungkan oleh saluran paip siri yang spesifikasi seperti yang dinyatakan dalam jadual 1. Penurunan ketinggian, $Z_A - Z_B = 5$ m. Kirakan kadar alir.

[20 marks]

[20 markah]

Table 1.0

Pipe	Length	Diameter	Friction
1	100m	250mm	0.01
2	200m	400mm	0.05

CLO2
C3

- (b) Calculate the pressure difference between locations A and B in the figure 2b below. The water has $\gamma_w = 9800$ N/m³ and oil specific gravity, $SG_{oil} = 0.85$.

Kirakan perbezaan tekanan antara lokasi A dan B dalam rajah 2b di bawah.

Air mempunyai $\gamma_w = 9800$ N/m³ minyak graviti tertentu, $SG_{oil} = 0.85$.

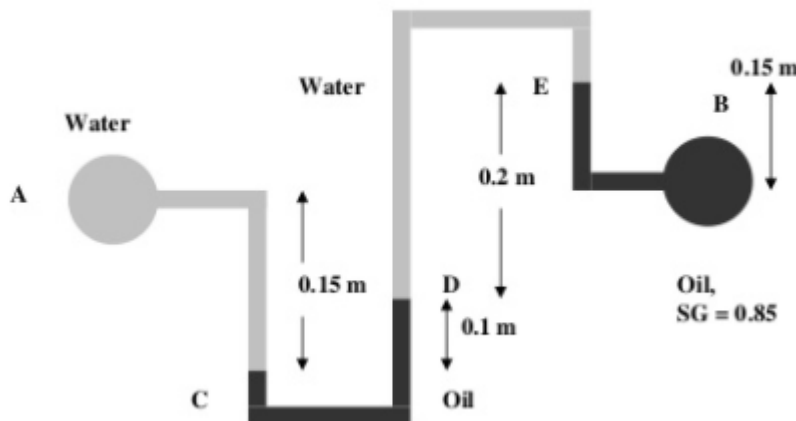


Figure 2b
Rajah 2b

[5 marks]

[5 markah]

SOALAN TAMAT

LIST OF FORMULAS
DJJ2093 - FLUID MECHANICS

<p style="text-align: center;">FLUID PROPERTIES</p> $S = \frac{\omega_{\text{substance}}}{\omega_{\text{water}}}$	<p style="text-align: center;">FLUID STATICS</p> $F_b = \rho g V$
<p style="text-align: center;">FLUID DYNAMICS</p> $z_1 + \frac{P_1}{\omega} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\omega} + \frac{v_2^2}{2g}$ $Q_{\text{Actual}} = C_d (Q_{\text{Theory}})$ $Q_{\text{Theory}} = A_1 \sqrt{\frac{2gH}{(m^2 - 1)}}$ $H = \frac{P_1 - P_2}{\omega_{\text{sub}}} + (z_1 - z_2) = x \left[\frac{\omega_{\text{Hg}}}{\omega_{\text{sub}}} - 1 \right]$	<p style="text-align: center;">ENERGY LOSSES IN PIPELINE</p> $h_L = \frac{(v_1 - v_2)^2}{2g}$ $h_c = \left[\frac{1}{c_c} - 1 \right]^2 \times \frac{v^2}{2g}$ $h_f = \frac{4fL}{d} \frac{v^2}{2g}$ $h_i = \frac{1}{2} \left[\frac{v^2}{2g} \right]$ $h_o = \frac{v^2}{2g}$