

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structure questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan struktur. Jawab **SEMUA** soalan..*

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

- (a) Define pressure.
Takrifkan tekanan.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1

- (b) Convert the temperatures below according to the specified scales, 125 °C to K, 480 K to °F, 320 R to °C and 200 °F to °C.
Tukar suhu di bawah mengikut skala yang ditetapkan, 125 °C kepada K, 480 K kepada °F, 320 R kepada °C and 200 °F kepada °C.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

- (c) Given the specific gravity of fluid, K is 0.95 and its mass is 8.1 kg. Calculate the density, specific volume, and specific weight of fluid K.
Diberikan gravity tentu cecair, K ialah 0.95 dan jisimnya ialah 8.1 kg. Kirakan yang berikut ketumpatan, isipadu tentu dan berat tentu cecair K.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO1

- (a) State the relationship of pressure and depth.
Nyatakan hubungkait antara tekanan dan kedalaman.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1

- (b) A hydraulic jack consists of small and large cylinders with diameters of 60 cm and 830 mm respectively. The required force, F to lift a load, W is 840 N. If the large piston is 230 mm higher than the small piston, approximate the weight, W that can be lifted. Given the density of oil equals to 890 kg/m^3 .

Jek hidraulik terdiri daripada silinder kecil dan besar dengan diameter masing-masing 60 cm dan 830 mm. Daya yang diperlukan, F untuk mengangkat beban, W adalah 840 N. Jika omboh besar adalah 230 mm lebih tinggi daripada omboh kecil, anggarkan berat, W yang boleh diangkat. Diberikan berat tentu bagi minyak ialah 890 kg/m^3 .

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

- (c) A U-tube manometer shown in Diagram 2(c) measures the pressure difference between two points, A and B in a liquid. The U tube contains mercury. Calculate the difference in pressure if $h = 2.8 \text{ m}$, $h_2 = 0.6 \text{ m}$, and $h_1 = 0.95 \text{ m}$. The liquid of A and B is oil ($s=0.9$) and the specific gravity of mercury is 13.6.

Sebuah U-tiub manometer seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2(c) mengukur perbezaan tekanan di antara titik A dan B di dalam cecair. U-tube tersebut mengandungi merkuri. Kirakan perbezaan tekanan jika $h = 2.8 \text{ m}$, $h_2 = 0.6 \text{ m}$ dan $h_1 = 0.95 \text{ m}$. Cecair pada A dan B ialah minyak ($s=0.9$) dan graviti tentu merkuri ialah 13.6.

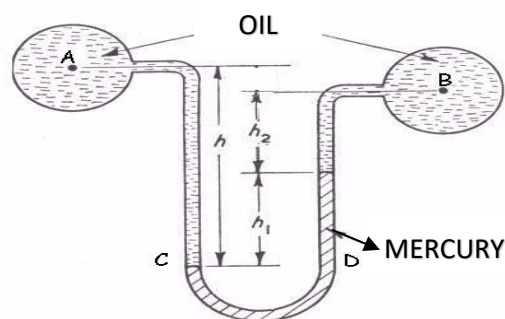


Diagram 2(c)/Rajah 2 (c)

[12 marks]

[12markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO2 (a) Describe Bernoulli's Theorem.
Huraikan Teori Bernoulli's.
- [4 marks]
 [4 markah]
- CLO2 (b) The main AB pipe is split into three and become BC pipe, BD pipe, and BE pipe. Water flows with the rate of $44 \text{ cm}^3/\text{s}$ through an area of 3.2 cm^2 in AB pipe. The flow rate in BD pipe is 2 times larger than BC pipe and 0.5 times smaller than BE pipe. Given $v_{BC} = 8\text{m/s}$, $v_{BD} = 7\text{m/s}$ and $d_{BE} = 42 \text{ cm}$. Approximate the velocity in AB pipe and the discharge in BE pipe.
Paip utama AB dibahagikan kepada tiga dan menjadi paip BC, BD dan BE. Air mengalir pada kadar $44 \text{ cm}^3/\text{s}$ melalui paip AB pada luas 3.2 cm^2 . Kadar aliran pada paip BD ialah 2 kali ganda lebih besar berbanding paip BC dan 0.5 kali lebih kecil berbanding paip BE. Diberi $v_{BC} = 8\text{m/s}$, $v_{BD} = 7\text{m/s}$ and $d_{BE} = 42 \text{ cm}$. Anggarkan halaju dalam paip AB dan pelepasan dalam paip BE.
- [8 marks]
 [8 markah]
- CLO2 (c) A vertical venturi meter has an entrance of 32 cm diameter and a throat of 9 cm diameter. The throat is 21 cm above the entrance. The alcohol that flows in the meter measures the theoretical discharge at $44 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$. Given $S_{Hg} = 13.6$, $C_d = 0.9$ and $\rho_{\text{alcohol}} = 850 \text{ kg/m}^3$. Calculate the pressure difference between entrance and throat.
Meter venturi menegak mempunyai satu masukan berdiameter 32 cm dan 9 cm diameter pada tekak. Leher berada 21 cm di atas masukan. Alkohol yang mengalir di dalam meter yang mengukur pelepasan teori pada $44 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$. Diberi $S_{Hg}=13.6$, $C_d=0.9$ dan $\rho_{\text{alcohol}} = 850 \text{ kg/m}^3$. Kirakan perbezaan di antara masukan dan tekak.
- [13 marks]
 [13 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO2 (a) A pipe is defined as a closed conduit of circular section through which the fluid flows. Therefore, the fluid in the pipe has no free surface. List **FIVE (5)** losses of energy in pipe line.
*Paip ditakrifkan sebagai saluran tertutup keratan bulat di mana cecair mengalir. Oleh itu, cecair di dalam paip tidak mempunyai permukaan yang bebas. Senaraikan **LIMA (5)** kehilangan tenaga di dalam saluran paip.*
[5 marks]
[5 markah]
- CLO2 (b) Oil flows through a pipe at a flow rate of $0.089 \text{ m}^3/\text{s}$ with a diameter of 24 cm that suddenly enlarges to a diameter of 36 cm. The specific weight of the oil is 0.91. Approximate the head loss due to diameter changing and pressure difference ($P_1 - P_2$) between both pipes in kN/m^2 .
Minyak mengalir melalui sebatang paip pada kadar aliran $0.089 \text{ m}^3/\text{s}$ dengan diameter 24 cm yang tiba-tiba membesar kepada diameter 36 cm. Berat tentu minyak ialah 0.91. Anggarkan kehilangan turus disebabkan perubahan diameter dan perbezaan tekanan ($P_1 - P_2$) di antara kedua-dua paip dalam kN/m^2 .
[8 marks]
[8 markah]
- CLO2 (c) Two tanks with difference in water surface level 32 m are connected in series with two pipes. The diameter of each pipe is 36 cm and 9 cm and the lengths are 35 m and 55 m respectively. Calculate the rate of flow of water if the coefficient of friction is 0.009 and 0.0095. Assume $C_C = 0.85$.
Dua tangki dengan perbezaan paras permukaan air 32 m disambung secara siri dengan dua paip. Diameter paip ialah 36 cm dan 9 cm dan panjang 35 m dan 55 m masing-masing. Kirakan kadar aliran air jika pekali geseran ialah 0.009 dan 0.0095. Anggapkan $C_C=0.85$
[12 marks]
[12 markah]

SOALAN TAMAT