

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PENILAIAN ALTERNATIF

SESI 1 : 2021/2022

DCC50222 : HYDRAULICS

NAMA PENYELARAS KURSUS : NORLIZA BINTI MD JAHID

KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN ATAS TALIAN

**JENIS PENILAIAN : SOALAN STRUKTUR (2 SOALAN)
SOALAN ESEI (1 SOALAN)**

TARIKH PENILAIAN : 28 JANUARI 2022

TEMPOH PENILAIAN : 1 JAM 30 MINIT

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)**

SECTION A : 50 MARKS
BAHAGIAN A : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN :

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C2

- (a) Compare the centre of gravity and centre of pressure.

Bandingkan pusat gravity dan pusat tekanan.

[5 marks]
[5 markah]

CLO1
C3

- (b) A circular plate of 4 m diameter is placed vertically in the water so that the centre of the plate is 5 m below the surface. Refer **Figure A1(b)**. Calculate:

*Sebuah plat bulatan yang berdiameter 4 m berada dalam keadaan tegak di dalam air yang mana pusat bulatan berada 5 m di bawah permukaan air. Rujuk **Rajah A1(b)**. Kira:*

- (i) Resultant force exerted on the plate.
Jumlah daya yang dikenakan terhadap plat.
- (ii) The centre of pressure from free surface.
Kedalaman pusat tekanan dari permukaan air.

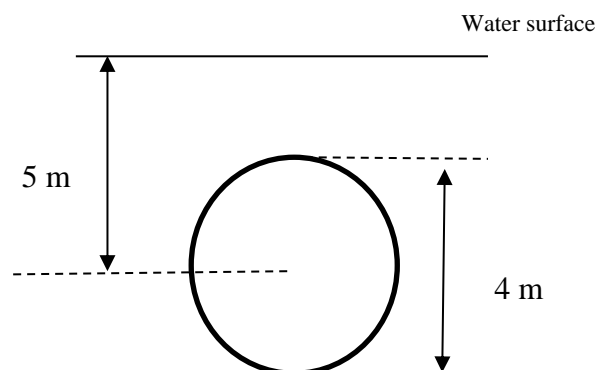


Figure A1(b) / Rajah A1(b)

[10 marks]
[10 markah]

CLO1
C3

- (c) A curve gate AB is submerged in water as shown in **Figure A1(c)**. If the radius of the gate is 2.5 m, and 10 m in length, calculate the horizontal and vertical hydrostatic forces acting on the gate AB.

*Sebuah pintu air lengkung AB tenggelam di dalam air seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah A1(c)**. Jika jejari lengkung adalah 2.5 m dan 10 m panjang, kirakan daya hidrostatik mengufuk dan menegak yang bertindak kepada pintu air AB.*

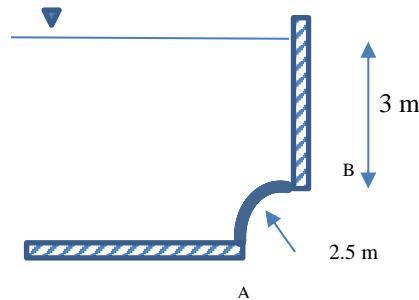


Figure A1(c)/ Rajah A1(c)

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

CLO1
C2

- (a) Describe metacenter with aid of diagram.

Huraikan maksud pusat meta beserta lakaran.

[5 marks]
[5 markah]

CLO1
C3

- (b) Determine the metacentric of the ship. The sea water density is 1025 kg/m^3 . The ship mass is 700 tones metric with a dimension of 40 m x 15 m x 10 m.

Tentukan pusat meta sebuah kapal. Ketumpatan air laut ialah 1025 kg/m^3 . Jisim kapal ialah 700 tan metric dan berukuran 40 m x 15 m x 10m.

[10 marks]
[10 markah]

CLO1
C3

(c) A cylinder buoy of 2 m diameter, 3 m height and weight 92 kN. Calculate the metacenter position of the buoy in sea water with density 1030 kg/m^3 . State the condition of buoy's floatational stability.

Sebuah boya berbentuk silinder berdiameter 2 m, 3 m tinggi dan mempunyai berat 92 kN. Kirakan kedudukan pusat meta boya ini di dalam air laut berketumpatan 1030 kg/m^3 . Nyatakan keadaan kestabilan keapungan boya ini.

[10 marks]
[10 markah]

SECTION B : 25 MARKS
BAHAGIAN B : 25 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **ONE (1)** essay question. Answer the questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi SATU (1) soalan esei. Jawab semua soalan.

CLO2
C3

QUESTION 1

SOALAN 1

- a) The table as below shows the characteristics of centrifugal pump at a constant speed. This pump will be used to raise water as 10m by using 40cm diameter and 500m length pipe. The friction coefficient, f for this pipe is 0.028.

Jadual di bawah menunjukkan ciri-ciri pam empar pada kelajuan malar. Pam ini akan digunakan untuk menaikkan air setinggi 10m dengan menggunakan paip berdiameter 40cm dan panjang 500m. Pekali geseran, f untuk paip ini ialah 0.028.

Discharge, <i>Kadar alir,</i> Q (m ³ /s)	0	0.13	0.30	0.44	0.57	0.66
Head, <i>Turus,</i> H (m)	50.4	47.8	43	35.2	22.6	8.6

- i. Sketch the pump characteristics curves.
Lakarkan lengkung ciri-ciri pam.
- ii. Determine the discharge and head of the system.
Tentukan kadar alir dan turus sistem.
- iii. Calculate the power output
Kirakan kerja yang dihasilkan.

[10 marks]
[10 markah]

CLO2
C3

- b) Calculate the most economical cross section of a rectangular channel to carry 1.2 m³/s of water, when the bed slope is 1/1500. Assume the Manning coefficient, $n = 0.013$.

Kira keratan rentas yang paling ekonomik bagi saluran segi empat tepat untuk membawa 1.2 m³/s air, apabila kecerunan dasar ialah 1/1500. Andaikan pekali Manning, $n = 0.013$.

[15 marks]
[15 markah]

SOALAN TAMAT