

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2024/2025

DJJ10243 : WORKSHOP TECHNOLOGY

TARIKH : 14 MEI 2025

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

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

ARAHAN :

*Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan. Jawapan **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO 1

- (a) Name the **FOUR (4)** parts of the vernier caliper as shown in **Figure 1(a)**.
*Namakan **EMPAT (4)** bahagian angkup vernier seperti ditunjukkan dalam **Rajah 1(a)**.*

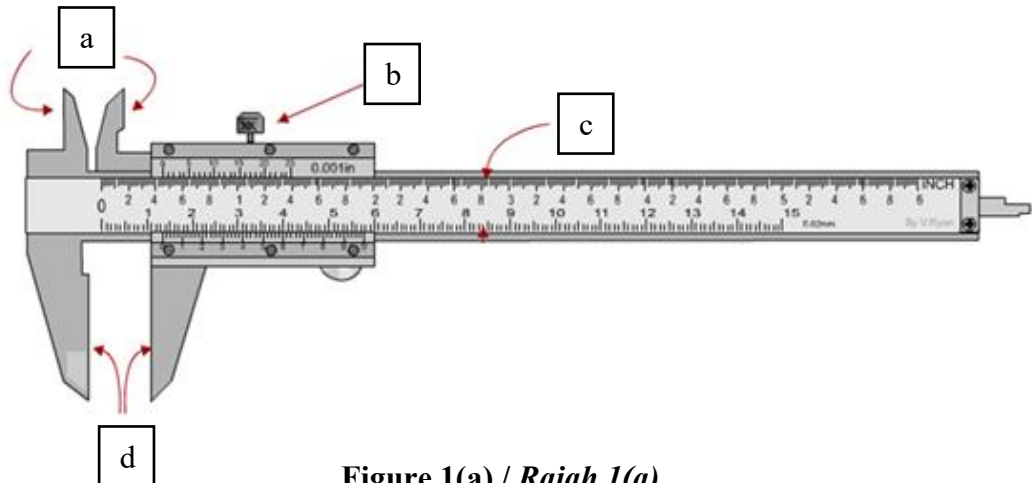


Figure 1(a) / Rajah 1(a)

[4 Marks]

[4 Markah]

CLO 1

- (b) Based on the vernier caliper and micrometer in **Figure 1b(i)** and **Figure 1b(ii)**, express in detail the correct reading.
*Berpandukan bacaan angkup vernier dan micrometer di dalam **Rajah 1b(i)** dan **Rajah 1b(ii)**, nyatakan bacaan yang betul.*

[6 Marks]

[6 Markah]

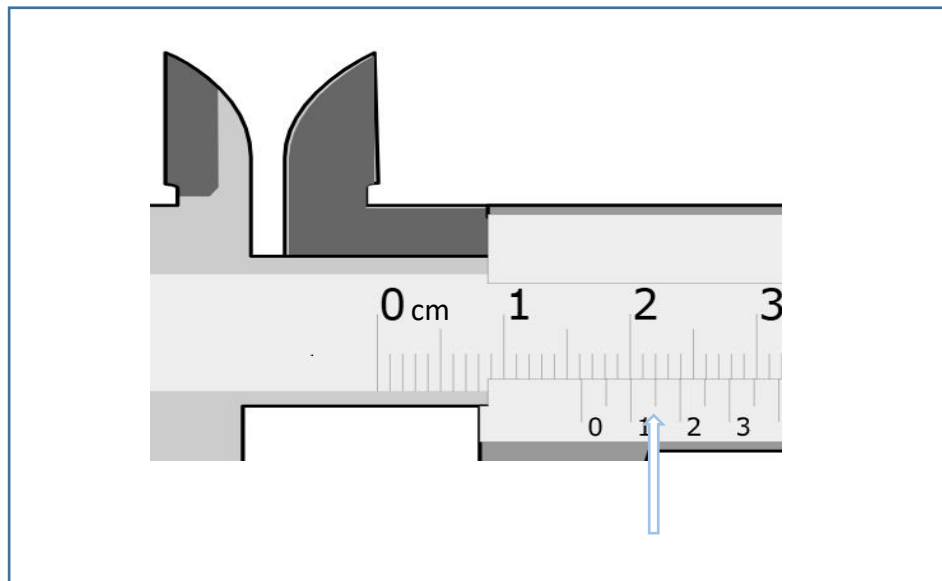


Figure 1b(i) / Rajah 1b(i)

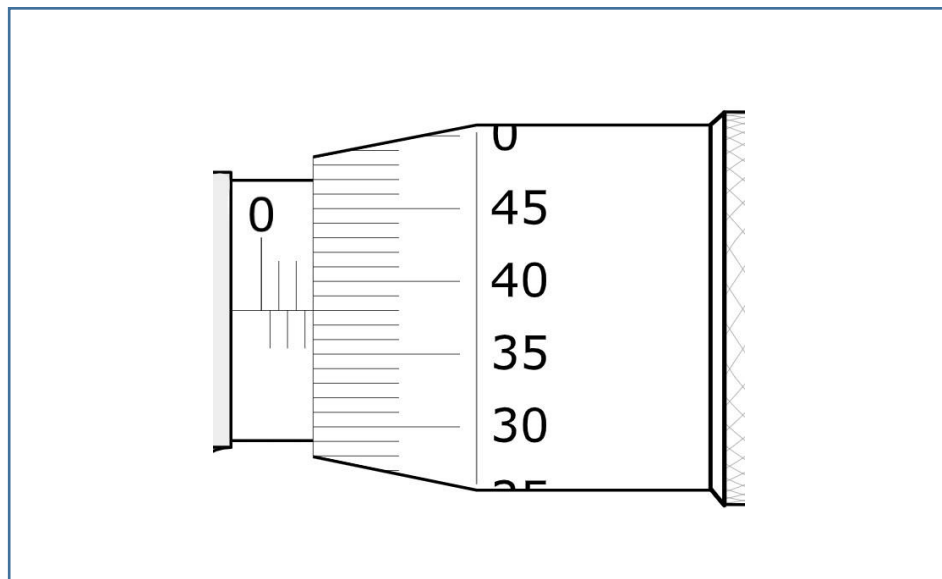


Figure 1b(ii) / Rajah 1b(ii)

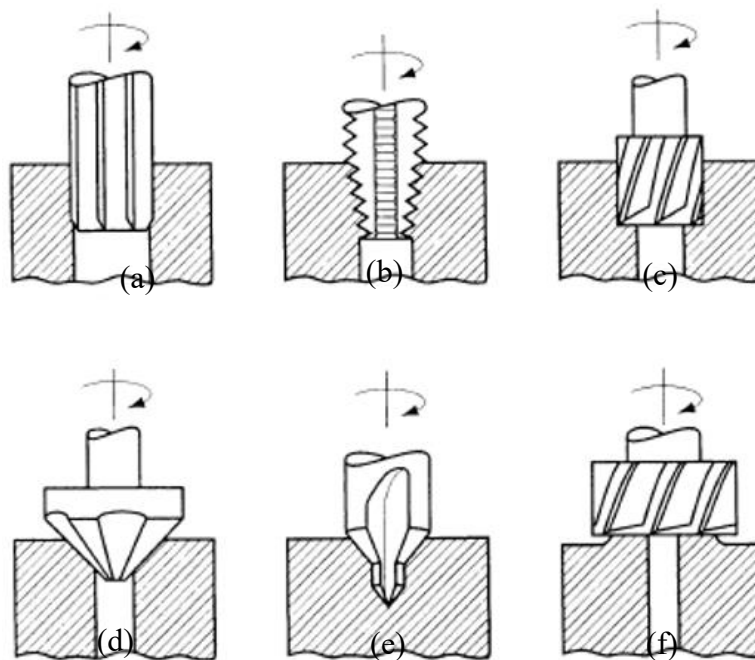
CLO 1

- (c) In mechanical engineering, a drilling machine is a machine tool used to create cylindrical holes in various materials by rotating a drill bit.

Dalam kejuruteraan mekanikal, mesin gerudi, ialah alat mesin yang digunakan untuk membuat lubang silinder pada pelbagai bahan dengan memutar mata gerudi.

- i. Write **SIX (6)** processes in **Figure 1(c)** that can be done on drilling machine.

*Tuliskan **ENAM (6)** proses pada **Rajah 1(c)** yang boleh dilakukan pada mesin penggerudian.*



[6 Marks]

[6 Markah]

- ii. Calculate the round per minute (RPM) and feed rate in mm per minute if the twist drill diameter is 50 mm and has 12 teeth, cut at a of rate 0.06 mm per tooth with a cutting speed is 90 meter per minute.

Kirakan pusingan per minit (rpm) dan kadar suapan dalam mm per minit jika diameter gerudi pintal ialah 50 mm dan mempunyai 12 gigi, memotong pada kadar 0.06 mm per gigi dan kelajuan pemotongan adalah 90 meter per minit.

[9 Marks]

[9 Markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1

- (a) The function of workpiece holder is to hold the workpiece during the lathe process. List **FIVE (5)** type of workpiece holders based on this statement.

*Fungsi pemegang bahan kerja adalah untuk memegang bahan kerja semasa proses melarik. Senaraikan **LIMA (5)** jenis pemegang bahan kerja berdasarkan pernyataan ini.*

[5 Marks]

[5 Markah]

CLO1

- (b) Explain **THREE (3)** types of angles on the tool bit and its function in a lathe process.

*Terangkan tentang **TIGA (3)** jenis sudut pada mata alat dan fungsinya di dalam proses melarik.*

[6 Marks]

[6 Markah]

CLO1

- (c) Milling is a machining process involves using a rotating cutter with multiple teeth to remove material from a workpiece. As a machinist you are assign to create a hole of 15 mm using five teeth on a milling cutter and chip load, $CPT = 0.25$. Based on **Table 2(c)** below, calculate :

*Kisar adalah proses pemesinan melibatkan penggunaan mata alat pemotong berbilang gigi berputar untuk mengeluarkan bahan daripada benda kerja. Sebagai seorang tukang kisar anda telah ditugaskan untuk membuat lubang 15 mm menggunakan mata kisar lima gigi dan suapan segigi = 0.25. Merujuk kepada **Jadual 2(c)** di bawah, kira :*

- i. The speed of spindle during milling process on machine steel plate.
Kirakan kelajuan spindal semasa proses mengisar pada plat mesin keluli.

[4 Marks]

[4 Markah]

- ii. The feed rate to the mill hole on a machine steel plate.
Kadar suapan untuk mengisar lubang pada plat keluli mesin.

[4 Marks]

[4 Markah]

- iii. If the RPM value increases to 525 m /min, calculate the cutting speed and what type of material can be machined.

Jika nilai RPM meningkat kepada 525 m/min, kira kelajuan pemotongan dan apakah jenis material yang boleh dimesin.

[6 Marks]

[6 Markah]

Table 2 (c) / Jadual 2 (c)

Material	Cutting Speed (m/min)
Alloy Steel	20
Tool Steel	18
Cast Iron	25
Machine Steel	30
Aluminum	300

QUESTION 3**SOALAN 3**

CLO 2

- (a) Define CNC and name **FOUR (4)** types of CNC machines.

*Takrifkan CNC dan namakan **EMPAT (4)** jenis mesin CNC.*

[5 Marks]

[5 Markah]

CLO 2

- (b) Explain **FOUR (4)** advantages of CNC machining over conventional machining.

*Terangkan **EMPAT (4)** kelebihan pemesinan CNC berbanding pemesinan konvensional.*

[8 Marks]

[8 Markah]

CLO 2

- (c) CNC is a manufacturing method that uses pre-programmed computer software to control the movement and precision of machine tools. Based on **Figure 3(c)**, write a CNC coordinate using the following system;

*CNC ialah kaedah pembuatan yang menggunakan perisian komputer yang telah diprogramkan untuk mengawal pergerakan dan ketepatan alatan mesin. Berdasarkan **Rajah 3(c)**, tulis koordinat CNC menggunakan system berikut;*

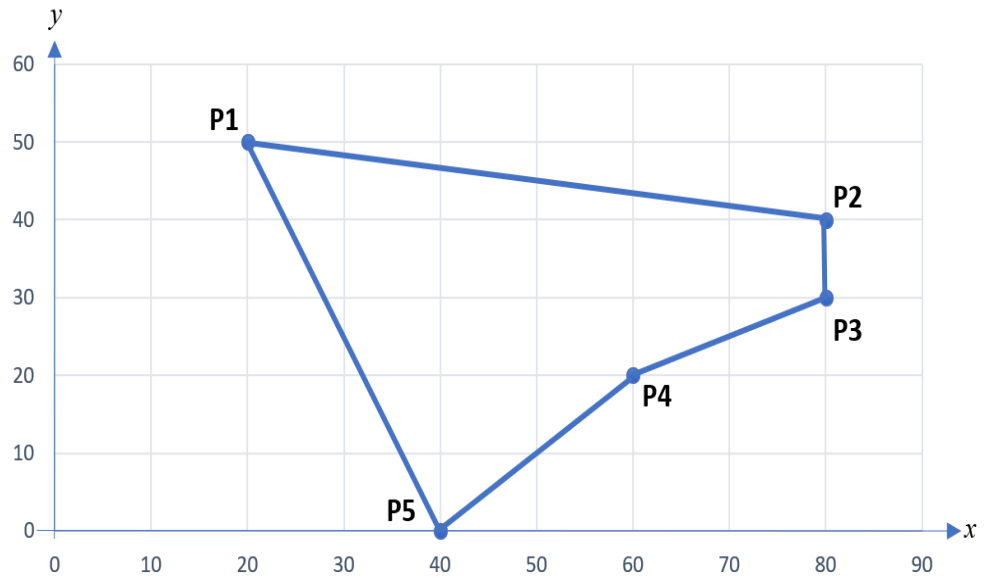


Figure 3(c) / Rajah 3(c)

- i. Absolute coordinate system.

Sistem koordinat mutlak.

[6 Marks]

[6 Markah]

- ii. Incremental coordinate system.

Sistem koordinat tokokan.

[6 Marks]

[6 Markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

CLO 2

- (a) List **FOUR (4)** gear terminologies for a spur gear.

*Senaraikan **EMPAT (4)** terminology bagi gear taji.*

[4 Marks]

[4 Marks]

CLO 2

- (b) Based on **Table 4(b)**, match the type of the gear on **Figure 4(b)** below.

*Berdasarkan **Jadual 4(b)**, padankan jenis - jenis gear pada **Rajah 4(b)** di bawah.*

Table 4(b) / Jadual 4(b)

Spur Gear	Miter Gear	Helical Gear
Rack and Pinion	Bevel Gear	Worm Gear

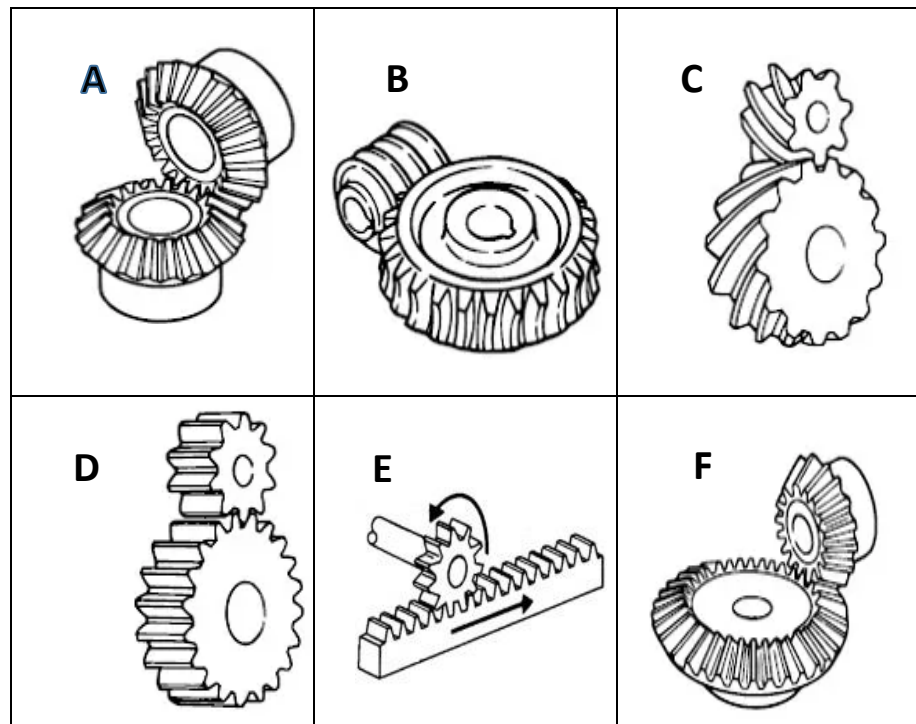


Figure 4(b) / Rajah 4(b)

[6 Marks]

[6 Markah]

CLO 2

- (c) Oxy acetylene welding, also known as gas welding, uses a hot flame produced by burning oxygen and acetylene to heat and join metal parts, often with the addition of filler metal.

Kimpalan oksigen asetilena, juga dikenali sebagai kimpalan gas, menggunakan nyalaan panas yang dihasilkan dengan membakar oksigen dan asetilena untuk memanaskan dan menyambung bahagian logam, selalunya dengan penambahan logam pengisi.

- i. Draw and show **TWO (2)** basic of joint in welding.

*Lukis dan tunjukkan **DUA (2)** jenis sambungan asas dalam kimpalan.*

[5 Marks]

[5 Markah]

- ii. Sketch and show the equipment needed for typical oxy acetylene welding.

Lukis dan tunjukkan peralatan yang perlu untuk kimpalan oksigen asetilena biasa.

[10 Marks]

[10 Markah]

SOALAN TAMAT