



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 : 2025/2026

DJJ10243: WORKSHOP TECHNOLOGY

TARIKH : 14 MEI 2026

MASA : 11.30 PAGI – 01.30 TENGAHARI (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)

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) A steel file is important in a mechanical workshop because it is used to cut, shape, and remove metal during fabrication and repair work. List **SIX (6)** parts of the steel file.

*Kikir besi penting dalam bengkel mekanikal kerana ia sering digunakan untuk memotong, membentuk dan menanggalkan logam semasa kerja fabrikasi dan kerja pembaikan. Senaraikan **ENAM (6)** bahagian bagi kikir tersebut.*

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (b) Measuring tools are essential in engineering to ensure accurate dimensions, proper fit, and quality control of components. Express in detail the reading of Vernier caliper and micrometer in Figure 1b(i) and Figure 1b(ii) below.

Alat pengukuran penting dalam kejuruteraan untuk memastikan dimensi yang tepat, kesesuaian komponen dan kawalan kualiti. Nyatakan secara terperinci bacaan bagi angkup vernier dan mikrometer dalam Rajah 1b(i) dan Rajah 1b(ii) di bawah.

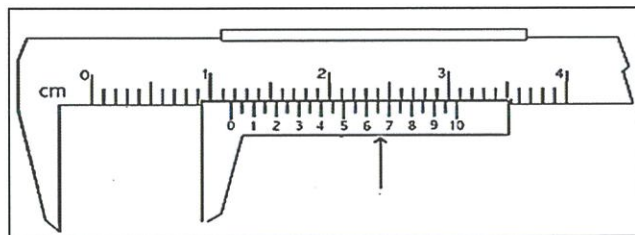


Figure 1b(i) / Rajah 1b(i)

[4 marks]

[4 markah]

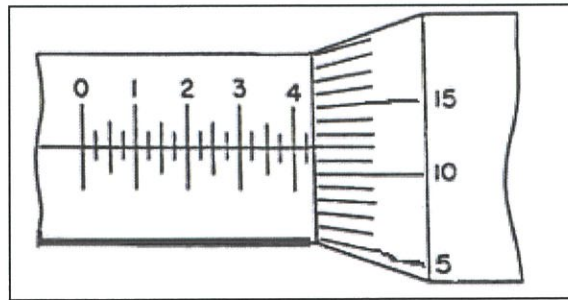


Figure 1b(ii) / Rajah 1b(ii)

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (c) Heat generated during drilling can cause the workpiece to expand, affecting hole size and dimensional accuracy.

Haba panas yang terhasil semasa menggerudi boleh menyebabkan bahan kerja mengembang, sekali gus menjejaskan saiz lubang dan ketepatan dimensi.

- i. Write **TWO (2)** functions of a coolant in a drilling process.

Tuliskan DUA (2) fungsi penggunaan cecair penyejuk dalam proses menggerudi.

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Calculate the spindle speed in revolutions per minute and feed rate to drill a 15 millimeter diameter hole in a piece of mild steel using a highspeed steel drill bit. The cutting speed used is 30 meters per minute and feed per revolution is 0.20mm/rev.

Hitung kelajuan spindal yang sesuai dalam putaran per minit dan kadar suapan untuk menggerudi lubang yang bergaris pusat 15 milimeter di atas sekeping keluli lembut dengan menggunakan mata gerudi berkelajuan tinggi. Kelajuan memotong yang digunakan ialah 30 meter per minit suapan per putaran adalah 0.20mm/rev.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Name **FOUR (4)** kinds of job that a lathe machine can perform.
*Namakan **EMPAT (4)** jenis kerja yang boleh dilakukan oleh mesin larik.*
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) Tool bits come in various shapes and designs, each suited to specific machining operations and materials. Explain **FOUR (4)** types of tool bits and their functions.
*Mata alat terdiri dari pelbagai corak dan bentuk, bersesuaian kepada setiap proses pemesinan dan bahan. Terangkan **EMPAT (4)** jenis mata alat dan kegunaannya.*
- [8 marks]
[8 markah]
- CLO1 (c) There are several types of milling machines, each with its own specific function.
Terdapat beberapa jenis mesin peraut, yang setiap satunya mempunyai fungsi yang spesifik.
- i. Write **THREE (3)** types of milling machines.
*Tuliskan **TIGA (3)** jenis mesin peraut.*
- [3 marks]
[3 markah]

- ii. Complete the Table 2c(ii) below by giving **TWO (2)** differences between up milling and down milling.

*Lengkapkan Jadual 2c(ii) di bawah dengan memberikan **DUA (2)** perbezaan antara meraut atas dan meraut bawah.*

Up Milling	Down Milling

Table 2c(ii) / Jadual 2c(ii)

[4 marks]

[4 markah]

- iii. Operating a milling machine safely involves a series of important safety procedures. Write **THREE (3)** safety procedures and precautions that should be followed when operating a milling machine.

*Pengoperasian mesin peraut dengan selamat melibatkan beberapa prosedur keselamatan yang penting. Tuliskan **TIGA (3)** prosedur keselamatan dan langkah berjaga-jaga yang perlu dipatuhi semasa mengendalikan mesin peraut.*

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

CLO2

- (a) There are several types of gears with distinct characteristics. Based on figure in Table 3(a) below, name the **THREE (3)** types of gears and identify their characteristics.

*Terdapat beberapa jenis gear dengan ciri-ciri yang berbeza. Berpandukan pada Jadual 3(a) namakan **TIGA (3)** jenis gear tersebut dan kenalpasti ciri-cirinya.*

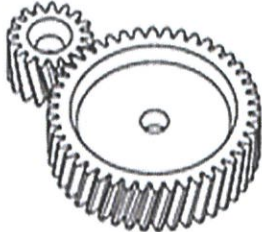
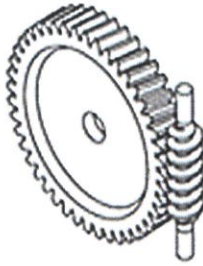
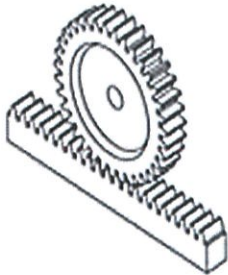
  	
A B C	
Types of gear	Characteristics
Helix Gear	1. A linear gear meshes with a rotating gear
Rack and Pinion	2. Teeth are at an angle to the gear axis, resembling a helix
Worm Gear	3. Angled teeth that form a helix around the gear axis

Table 3(a) / Jadual 3(a)

[6 marks]

[6 markah]

CLO2

- (b) A gear consists of parts such as the teeth, hub, and bore, which works together to transmit motion and force.

Gear terdiri daripada beberapa bahagian seperti gigi, hab dan lubang yang berfungsi untuk memindahkan gerakan dan daya.

- i. Based on Figure 3(b), write **FIVE (5)** parts of gear terminologies below:
*Berdasarkan Rajah 3(b), nyatakan **LIMA (5)** bahagian istilah gear di bawah:*

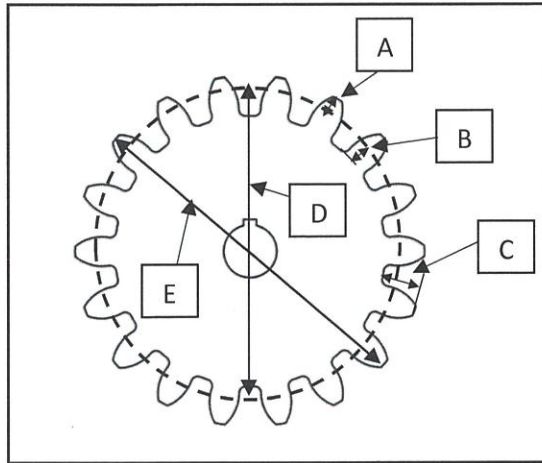


Figure 3(b) / Rajah 3(b)

[5 marks]

[5 markah]

- ii. A spur gear has Pitch Diameter (PD) of 60mm and 15 teeth. Calculate the: Module, Circular Pitch, Dedendum and Working depth.

Satu gear taji mempunyai garis pusat pic sebanyak 60mm dan 15 gigi.

Kirakan: Modul, Bulatan Pic, Dedendum dan Kedalam Keseluruhan.

[8 marks]

[8 markah]

CLO2

- c) CNC machining is a manufacturing process that uses computer-controlled machines to automate the precise removal of material from a workpiece. Based on the statement, explain **THREE (3)** advantages of CNC.

*Pemesinan CNC adalah proses pembuatan yang menggunakan mesin kawalan komputer untuk membuang bahan kerja dengan tepat secara automatik. Berdasarkan kenyataan tersebut dapatkan, terangkan **TIGA (3)** kelebihan CNC.*

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO2 (a) Oxy-Acetylene welding is a welding process that uses a combination of oxygen and acetylene gases to create an extremely high-temperature flame. List **SIX (6)** main components in Oxy-Acetylene welding.

*Kimpalan Oksi-Asetilena adalah proses kimpalan yang menggunakan gabungan oksigen dan gas asetilena untuk menghasilkan nyalaan suhu yang sangat tinggi. Senaraikan **ENAM (6)** komponen utama dalam kimpalan Oksi-Asetilena.*

[6 marks]

[6 markah]

- CLO2 (b) Explain **THREE (3)** advantages of arc welding compared to gas welding.

*Terangkan **TIGA (3)** kelebihan kimpalan arka berbanding kimpalan gas.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2

- (c) Based on Figure 4(c) below, complete the CNC Programming code using Incremental Coordinate system (G91) by referring to Table 4(c) provided;
Berdasarkan pada Rajah 4(c) dibawah, Lengkapkan Kod Pengaturcaraan CNC menggunakan sistem koordinat tokokan (G91) dengan menggunakan Jadual 4(c) berikut;

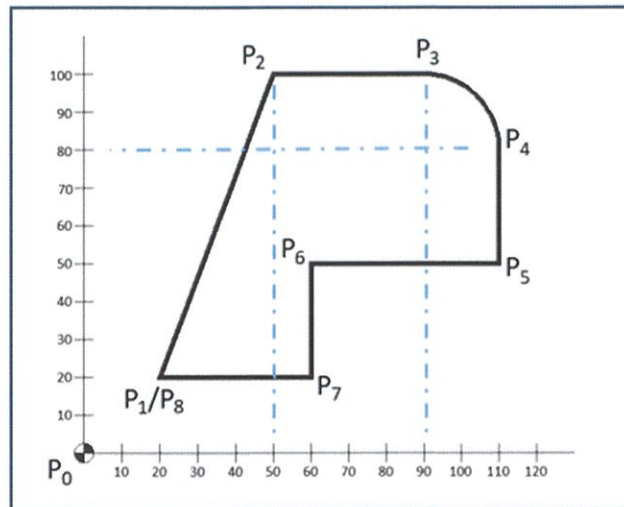


Figure 4(c) / Rajah 4(c)

Point / Titik	G Code / Kod G	Coordinate / Koordinat (G91)		
		X	Y	R
P0	_____	0	0	
P1	G00	_____	_____	
P2	_____	_____	_____	
P3	G01	_____	_____	
P4	_____	_____	_____	_____
P5	_____	_____	_____	
P6	G01	_____	_____	
P7	G01	_____	_____	
P8	G01	_____	_____	

Table 4(c) / Jadual 4(c)

[13 marks]

[13 markah]

SOALAN TAMAT