



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PELUKIS PELAN
2022
AWAM**

KOD : PPA02

**SUBJEK : LUKISAN KEJURUTERAAN
STRUKTUR**

TARIKH : 14 MAC 2022

MASA : 2.00 PTG – 5.00 PTG

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

ARAHAN KEPADA CALON

16. **Tuliskan angka giliran serta nombor kad pengenalan** anda dengan terang pada setiap helaian kertas jawapan yang digunakan. **Jangan sekali-kali menulis nama anda pada kertas jawapan.** Kertas jawapan yang mengandungi nama calon akan dianggap tidak sah.
17. Pastikan anda mendapat kertas soalan yang lengkap.
18. **Jawab dalam Bahasa Malaysia sahaja.** Istilah-istilah teknikal yang tiada terjemahannya atau sukar diterjemahkan boleh dikekalkan dalam bahasa asalnya. Jawapan yang tidak mematuhi syarat ini tidak akan diberi markah.
19. **Jawab secukup soalan sahaja** mengikut arahan dalam kertas soalan. Jawapan bagi soalan lebih tidak akan diberi markah.
20. Semua perkiraan untuk mendapatkan jawapan hendaklah ditunjukkan. Jawapan yang betul tetapi tiada menunjukkan perkiraan tidak akan diberi markah.
21. Calon-calun digalakkan membuat lakaran untuk menjelaskan jawapan di mana yang sesuai.
22. **Calon-calun dilarang merujuk kepada buku atau sebarang bahan rujukan** melainkan yang dibenarkan mengikut arahan yang tercatat dalam permulaan kertas soalan.
23. Penggunaan mesin pengira elektronik tanpa kemudahan program adalah dibenarkan melainkan jika dinyatakan sebaliknya di dalam kertas jawapan.
24. Bagi subjek peperiksaan di mana masa rehat diberi (misalnya, subjek LUKISAN), calon-calun adalah dilarang membawa kertas soalan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa sehingga keseluruhan peperiksaan untuk subjek berkenaan tamat.
25. Semua kertas jawapan mesti disusun dan diikat dengan sempurna.
26. Calon-calun dilarang mengambil kertas jawapan kosong yang telah disediakan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa.
27. **Calon-calun tidak dibenarkan keluar dari dewan peperiksaan dalam tempoh masa 30 minit** dari mulanya peperiksaan.
28. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon-calun yang menyerahkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebab yang munasabah.**
29. **Calon-calun yang didapati meniru/menipu semasa menduduki peperiksaan akan dikenakan tindakan tatatertib.**
30. Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon yang mengingkari arahan Ketua Pengawas semasa di dalam dewan peperiksaan.






PERKARA : PPA02 – LUKISAN KEJURUTERAAN STRUKTUR**ARAHAN KEPADA CALON**

Kertas ini mengandungi *sepuluh (10)* soalan.
Jawab mana-mana ***lima (5)*** soalan sahaja.

Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan.

SOALAN 1

- a) Jadual 1 di bawah menunjukkan jenis-jenis garisan yang biasa digunakan di dalam sebuah lukisan struktur. Namakan garisan dan nyatakan **satu (1)** fungsi garisan tersebut.

No.	Bentuk	Nama Garisan	Fungsi
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Jadual 1

(10 markah)

- b) Nyatakan **empat (4)** elemen superstruktur dan **satu (1)** elemen substruktur yang terdapat pada sebuah bangunan yang lengkap.
- (5 markah)
- c) Nyatakan gred konkrit dan saiz batu baur maksima yang sering digunakan dalam lukisan struktur JKR berdasarkan Spesifikasi Piawai JKR untuk Kerja Bangunan.
- (2 markah)
- d) Nyatakan **tiga (3)** nota am piawai yang terdapat pada lukisan struktur JKR.

(3 markah)







SOALAN 2

a) *AutoCAD* adalah antara perisian yang sering digunakan dalam menghasilkan lukisan kejuruteraan struktur. Nyatakan arahan (*command*) dan singkatannya semasa menggunakan perisian *AutoCAD* bagi kerja-kerja berikut:

- i) Mengalihkan sesuatu objek.
- ii) Memanjang atau memendekkan sesuatu objek.
- iii) Menyambung dua hujung garisan dengan membentuk lengkungan.

(6 markah)

b) Berdasarkan perisian *AutoCAD*, nyatakan arahan bagi setiap ikon *tools* dalam jadual 2 di bawah.

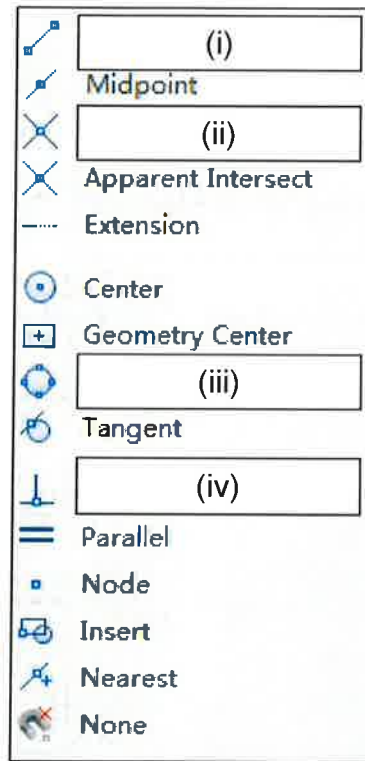
No.	Tool	Arahan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Jadual 2

(5 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- c) Penggunaan *object snap* di dalam *AutoCAD* adalah bagi memudahkan pengguna untuk mencari titik-titik yang diperlukan dalam melukis sesuatu objek. Nyatakan nama *object snap* bertanda (i) hingga (iv) dalam gambar rajah 2 di bawah.



Gambar rajah 2

(4 markah)

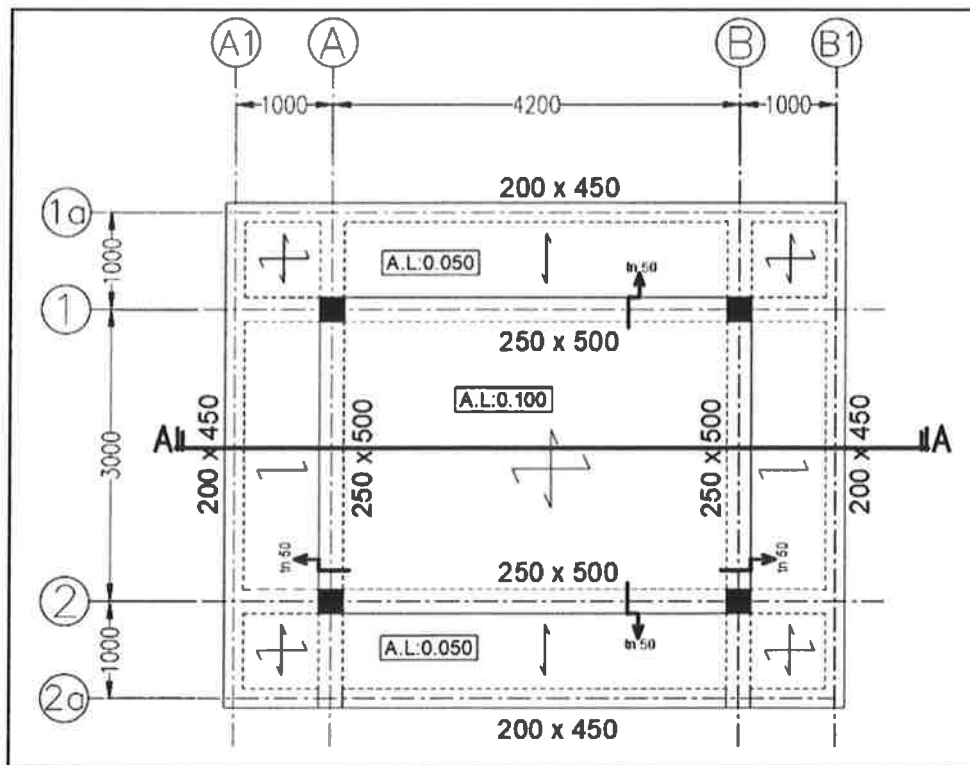
- d) Berikan **lima (5)** kelebihan menggunakan perisian *AutoCAD* dalam kerja-kerja melukis lukisan kejuruteraan struktur.

(5 markah)

SOALAN 3

a) Gambar rajah 3 di bawah menunjukkan sebuah pelan susun atur papak konkrit. Lakarkan keratan A-A papak tersebut dengan lengkap berdasarkan maklumat yang diberikan.

- i) Tetulang utama = H10 – 200 p/p
- ii) Tetulang agihan = H10 – 300 p/p
- iii) Tebal papak = 150 mm
- iv) Lapisan kedap konkrit = 50 mm



Gambar rajah 3

(10 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

b) Lakarkan butiran rasuk aras bawah disokong mudah berserta keratannya dengan lengkap berdasarkan maklumat berikut:

- | | | |
|-------|------------------------|--------------|
| i) | Lebar rasuk | = 250 mm |
| ii) | Tinggi rasuk | = 500 mm |
| iii) | Panjang rasuk | = 6000 mm |
| iv) | Saiz tetulang tegangan | = 3H25 |
| v) | Saiz tetulang mampatan | = 3H16 |
| vi) | Tetulang perangkai | = H10-200c/c |
| vii) | Aras lantai | = 0.100 |
| viii) | Lapisan kedap konkrit | = 50 mm |
| ix) | Ketebalan papak | = 150 mm |
| x) | Gridline | = A dan B |

(10 markah)

SOALAN 4

a) Berdasarkan maklumat yang diberikan di bawah, lakarkan dengan lengkap butiran rasuk julur berserta keratannya.

- | | | |
|-------|-----------------------|---------------|
| i) | Panjang rentang | = 1500 mm |
| ii) | Lebar rasuk | = 250 mm |
| iii) | Tinggi rasuk | = 500 mm |
| iv) | Tetulang tegangan | = 3H20 |
| v) | Tetulang mampatan | = 3H16 |
| vi) | Perangkai | = H10-200 p/p |
| vii) | Tebal papak | = 150 mm |
| viii) | Lapisan kedap konkrit | = 50 mm |
| ix) | Panjang tambatan | = 1.5 x L |

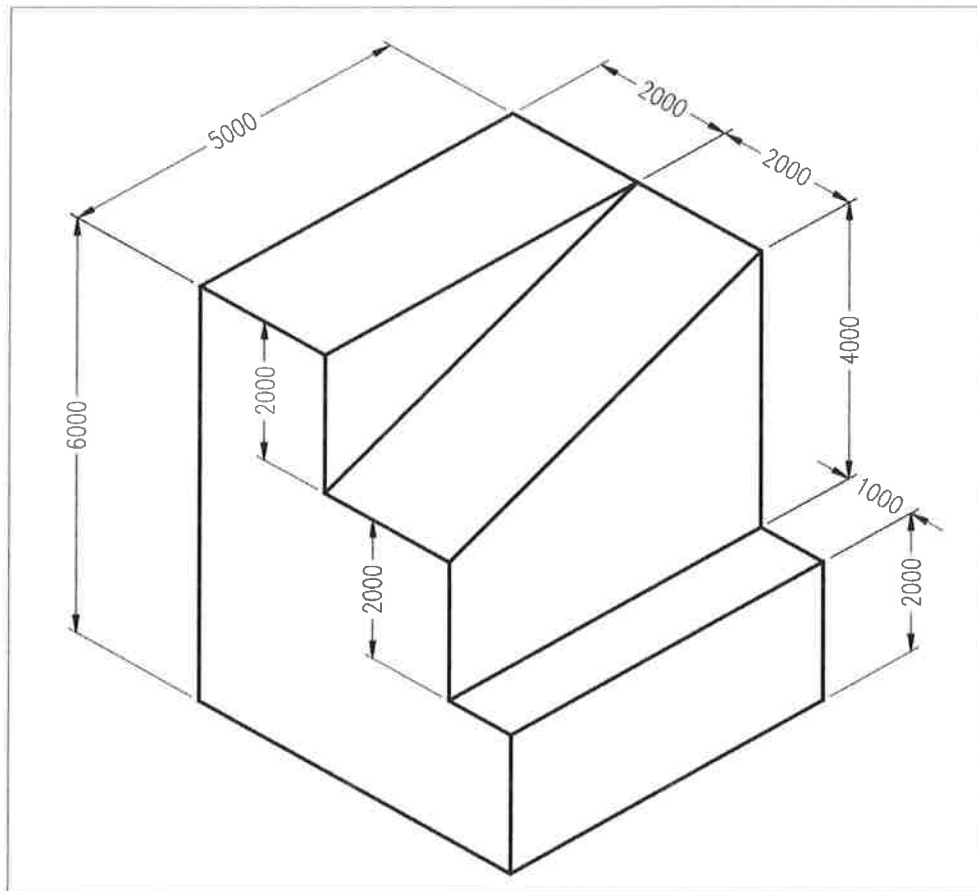
(15 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- b) Berikan lima (5) perkara yang perlu dinyatakan di dalam blok tajuk lukisan kejuruteraan struktur JKR. (5 markah)

SOALAN 5

- a) Gambar rajah 5(a) di bawah menunjukkan sebuah bongkah. Lakarkan unjuran ortografik bagi bongkah tersebut berserta dimensi.

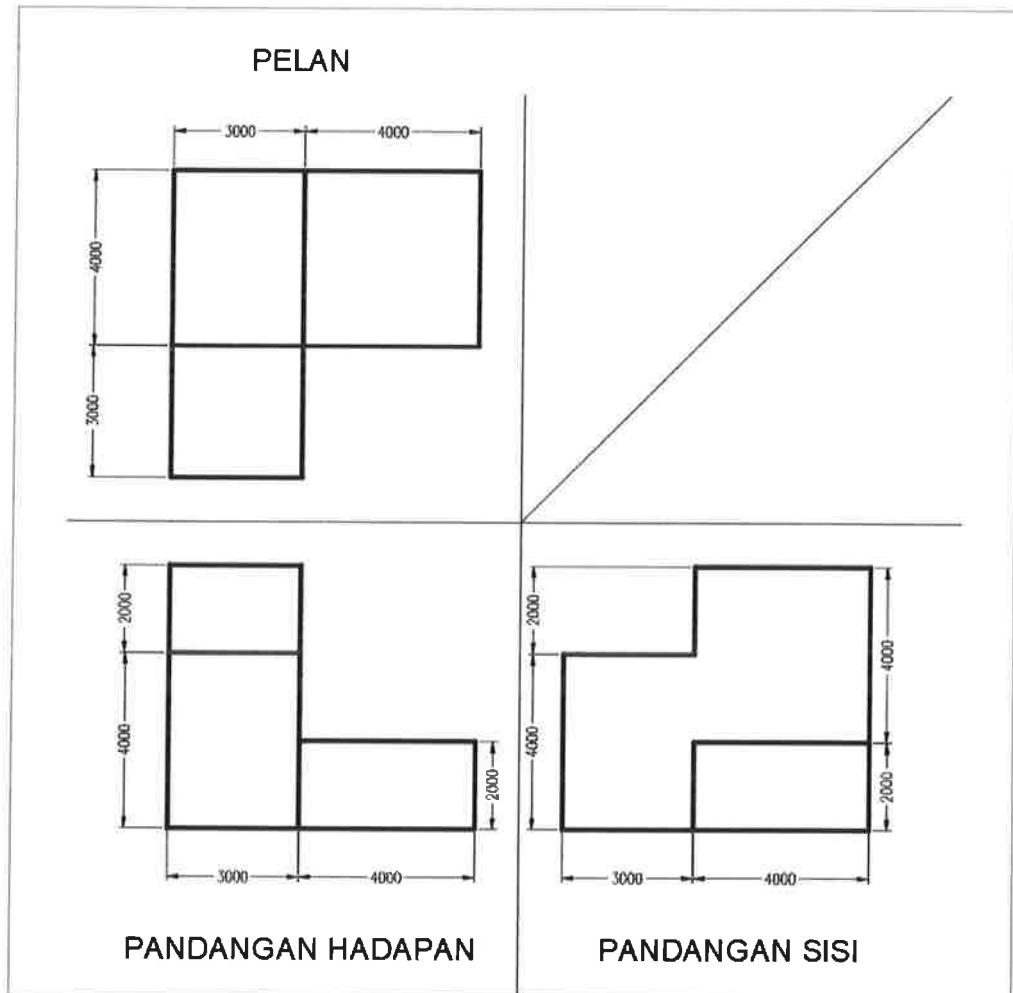


Gambar rajah 5(a)

(10 markah)

SOALAN 5 (sambungan)

- b) Gambar rajah 5(b) menunjukkan sebuah lukisan unjuran ortografik bagi sebuah bongkah. Lakarkan pandangan isometrik berserta dimensi bagi bongkah tersebut.



Gambar rajah 5(b)

(10 markah)

SOALAN 6

- a) Di dalam sebuah lukisan kejuruteraan struktur, skala adalah perkara penting yang perlu dinyatakan pada setiap pelan dan butiran. Apakah yang dimaksudkan dengan skala 1:100 dalam unit milimeter?

(2 markah)

- b) Berdasarkan jadual 6(a) di bawah, nyatakan jarak sebenar sesuatu objek di dalam tapak bina mengikut skala berikut:

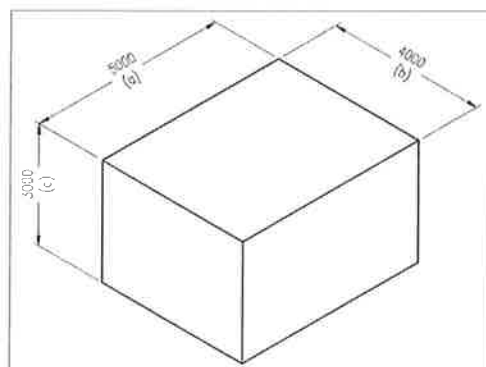
No.	Skala	Jarak (di dalam lukisan) (mm)	Jarak (di tapak bina) (mm)
1.	1:25	240	
2.	1:75	60	
3.	1:125	65	

Jadual 6(a)

(3 markah)

- c) Gambar rajah 6(b) di bawah menunjukkan sebuah bongkah berbentuk kiub. Nyatakan panjang (a), (b) dan (c) bongkah tersebut di atas kertas berdasarkan skala yang diberikan dalam jadual 6(b) di bawah.

No.	Skala	(a) (mm)	(b) (mm)	(c) (mm)
1.	1:100			
2.	1:125			
3.	1:50			
4.	1:150			
5.	1:75			

Jadual 6(b)**Gambar rajah 6(a)**

(15 markah)

SOALAN 7


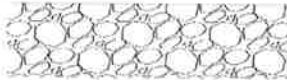


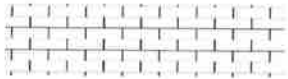

- a) Nyatakan jarak minimum antara bar tetulang utama di dalam sebatang rasuk jika saiz batu baur kasar maksimum adalah 20 mm.

(2 markah)

- b) Nyatakan kedudukan tindihan tetulang bagi tetulang mampatan dan tetulang tegangan di dalam sebatang rasuk selangar.

(2 markah)

- c) Jadual 7 di bawah menunjukkan lorekan dan simbol yang sering digunakan di dalam sebuah lukisan kejuruteraan struktur. Berikan maksud bagi setiap simbol / lorekan tersebut.

No.	Lorekan / simbol	Maksud
1.		(i)
2.		(ii)
3.		(iii)
4.		(iv)
5.		(v)
6.		(vi)

Jadual 7

(6 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- d) Sebuah taska satu tingkat akan dibina di pekan A. Taska tersebut telah direka bentuk oleh jurutera dengan menggunakan struktur konkrit bertetulang. Lakarkan dengan lengkap butiran tiang taska tersebut berdasarkan maklumat yang diberikan di bawah:
- | | | | |
|-------|-----------------------------|---|-----------------|
| i) | Saiz tiang | = | 400 mm x 400 mm |
| ii) | Aras lantai tingkat bawah | = | 0.100 |
| iii) | Aras lantai tingkat bumbung | = | 3.400 |
| iv) | Aras tanah | = | 0.000 |
| v) | Kedalaman tunggul | = | 1500 mm |
| vi) | Saiz tetulang utama | = | 8H20 |
| vii) | Saiz tetulang perangkai | = | H10-150 p/p |
| viii) | <i>Kicker</i> | = | 75 mm |
| ix) | Jarak tindihan | = | 50 x dia. |

(10 markah)

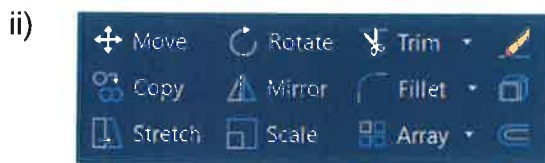
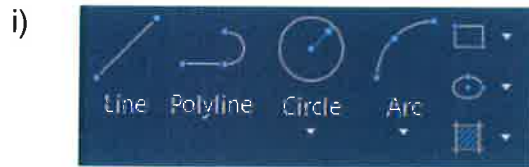
SOALAN 8

- a) Apakah maksud singkatan arahan berikut di dalam perisian *AutoCAD*:
- | | |
|-------|-----|
| i) | DLI |
| ii) | M |
| iii) | L |
| iv) | O |
| v) | P |
| vi) | X |
| vii) | MI |
| viii) | C |
| ix) | E |
| x) | H |

(10 markah)

SOALAN 8 (sambungan)

b) Namakan kumpulan *toolbar* di bawah berdasarkan kepada perisian *AutoCAD*.



(10 markah)

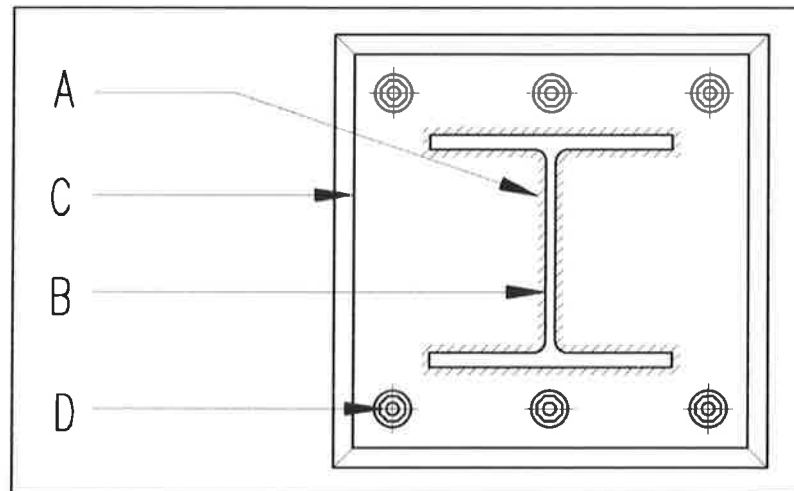
SOALAN 9

a) Nyatakan **empat (4)** jenis asas cerucuk yang sering digunakan.

(4 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- b) Gambar rajah 9 di bawah menunjukkan pandangan atas bagi penyambungan sebuah tiang keluli. Namakan bahagian yang di tandakan **A, B, C dan D** dalam gambar rajah tersebut.



Gambar rajah 9

(4 markah)

- c) Nyatakan **tiga (3)** kelebihan menggunakan struktur konkrit pra-tuang.

(6 markah)

- d) Berikan **tiga (3)** jenis papak pra-tuang yang sering digunakan di dalam pembinaan di Malaysia.

(6 markah)

SOALAN 10

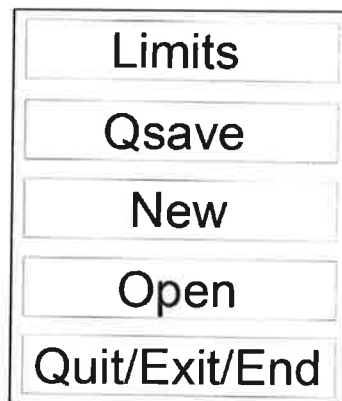
- a) Seorang pelukis pelan yang menggunakan perisian *AutoCAD* dalam kerja seharian sering menggunakan papan kekunci bagi mencepatkan kerja-kerja beliau. Nyatakan singkatan pada papan kekunci dan fungsi bagi *object snap* dalam jadual 10 di bawah:

No.	Object snap	Fungsi	Singkatan papan kekunci
1.	OSNAP		
2.	GRID		
3.	ORTHO		
4.	OTRACK		

Jadual 10

(12 markah)

- b) Susun semula langkah-langkah bagi perintah kendalian fail lukisan *AutoCAD* dalam gambar rajah 10 di bawah mengikut turutan yang betul:



Gambar rajah 10

(5 markah)

- c) Di dalam sebuah lukisan kejuruteraan, garisan adalah perkara utama dalam membentuk sebuah objek dan setiap garisan mempunyai fungsi tersendiri. Nyatakan **tiga (3)** perkara penting dalam membentuk sebuah garisan.

(3 markah)
