



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PELUKIS PELAN 2015 AWAM

KOD : PPA02

**SUBJEK : LUKISAN KEJURUTERAAN
STRUKTUR**

TARIKH : 22 JUN 2015

MASA : 2.00 PTG – 5.00 PTG

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

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) Apakah yang dimaksudkan dengan tatatanda-tatatanda berikut seperti yang terdapat di dalam Lukisan Struktur?

- i) 5T16-75
- ii) 10R12-109-275

(9 markah)

b) Senaraikan **lima (5)** sahaja elemen struktur yang diperlukan bagi pembinaan sesebuah bangunan.

(5 markah)

c) Berikan maksud:

- i) Simbol tetulang R dan T seperti yang terdapat dalam lukisan struktur.
- ii) Berapakah kekuatan tetulang-tetulang tersebut?

(6 markah)

SOALAN 2

Berdasarkan kepada maklumat-maklumat yang diberikan di bawah, lakarkan keratan tangga tersebut. Labelkan lakaran anda dengan lengkap.

- i) Jejak : 250 mm
- ii Naikan : 150 mm
- iii) Cekak / tebal pelantar : 200 mm
- iv) Saiz rasuk : 200 mm x 500 mm
- v) Rentang : 3250 mm
(termasuk tujuh mata tangga dan pelantar)
- vi) Tetulang utama tangga dan pelantar (*landing*) : R12 - 200 mm c/c
- vii) Tetulang nominal pada tupang : R10 – 200 mm c/c
- viii) Tetulang agihan : R10 – 300 mm c/c

(20 markah)

SOALAN 3

- a) Nyatakan gred konkrit dan saiz maksima batu baur yang lazim digunakan bagi pembinaan sesebuah bangunan mengikut spesifikasi JKR serta namakan jenis simen yang biasa digunakan dalam pembinaan bangunan.

(6 markah)

- b) Berikan **empat (4)** bahan utama yang diperlukan untuk bancuhan konkrit.

(4 markah)

- c) Senaraikan **dua (2)** saiz tetulang sederhana lembut dan **dua (2)** saiz tetulang bertegangan tinggi.

(4 markah)

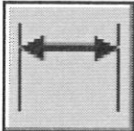



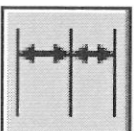
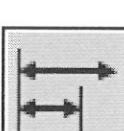
SOALAN 3 (sambungan)

- d) Nyatakan ukuran penutup konkrit bagi elemen-elemen struktur yang berikut mengikut amalan JKR.
- i) Asas penapak
 - ii) Rasuk tanah
 - iii) Rasuk aras satu
 - iv) Rasuk bumbung
 - v) Papak
 - vi) Tiang

(6 markah)

SOALAN 4

- a) Terdapat pelbagai jenis dimensi yang digunakan dalam menghasilkan sesuatu lukisan menggunakan perisian *AutoCAD*. Apakah jenis dimensi yang diwakili oleh ikon-ikon dimensi seperti di bawah?

- | | |
|--|--|
| i)  | iv)  |
| ii)  | v)  |
| iii)  | vi)  |

(12 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

b) Apakah fungsi arahan-arahan berikut dalam perisian *AutoCAD*?

i) *Stretch*

ii) *Array*

(4 markah)

c) Berikan arahan-arahan yang digunakan di dalam *AutoCAD* bagi kerja-kerja berikut:

i) Konsep untuk memaparkan objek sebenar di atas permukaan rata dengan hanya menunjukkan ketinggian dan keluasan sahaja. Sistem ini hanya menggunakan satah X dan Y sahaja.

ii) Lapisan tidak dapat dilihat dan dipadamkan.

(4 markah)

SOALAN 5

a) **Gambar rajah S5** menunjukkan butiran struktur tiang. Berdasarkan maklumat di bawah, lukiskan tiang tersebut menggunakan skala 1:20. Labelkan semua butiran dengan jelas.

Saiz tiang = 400 mm x 400 mm

Tinggi L2 = 5000mm

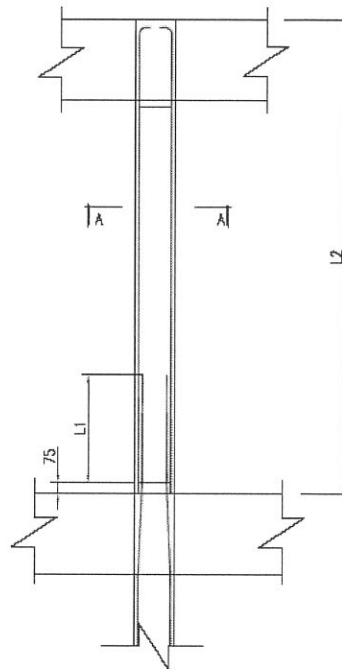
Tinggi L1 = 500mm

Tetulang utama = 4T25

Tetulang pengikat = R10-150

(15 markah)

SOALAN 5 (sambungan)



BUTIRAN TIANG

Gambar rajah S5

- b) Lukiskan keratan A-A seperti yang ditunjukkan dalam **gambar rajah S5**

(5 markah)

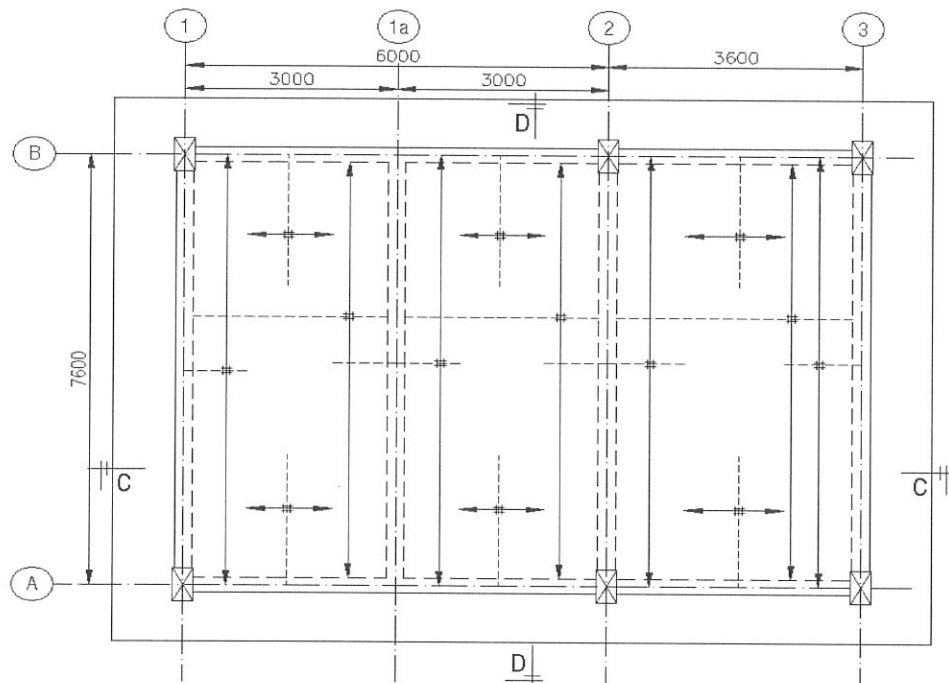
SOALAN 6

Gambar rajah S6 menunjukkan pelan kunci papak bumbung sebuah bangunan. Lukiskan keratan rentas arah C-C dan D-D dengan berpandukan kepada maklumat-maklumat berikut. Semua ukuran adalah dalam unit milimeter.

- i) Semua saiz rasuk adalah 250mm x 500mm
- ii) Semua saiz tiang berukuran 300mm x 600mm
- iii) Tebal papak 150mm
- iv) Lapisan kalis air 30mm
- v) Saiz tetulang T10 – 200 p/p
- vi) Saiz tetulang fabrik DA 503 (8mm) atas dan bawah

(20 markah)

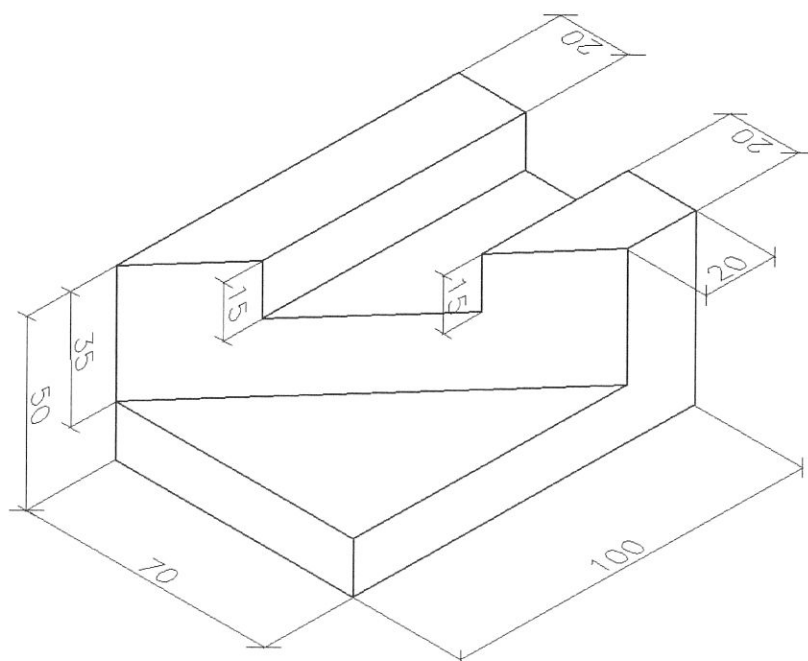
SOALAN 6 (sambungan)



Gambar rajah S6

SOALAN 7

Berpandukan kepada objek yang diberi dalam gambar rajah di bawah, lakarkan dengan lengkap ketiga-tiga pandangan hadapan, pelan dan sisi kanan bagi objek tersebut dengan menggunakan unjuran sudut pertama/ketiga.

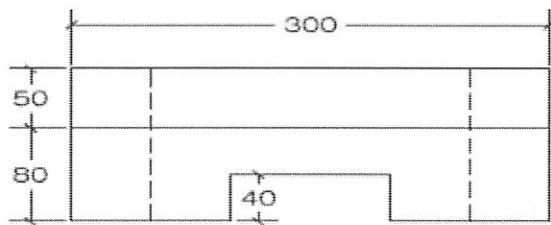
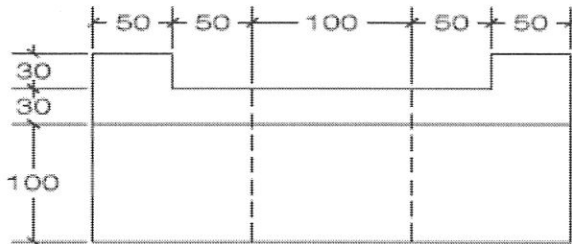


(20 markah)

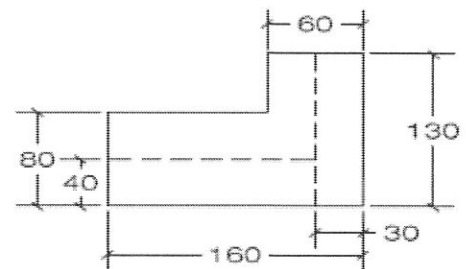
SOALAN 8

Berpandukan kepada pandangan-pandangan yang diberikan **digambar rajah S8**, anda dikehendaki untuk menyediakan lukisan isometrik yang lengkap dan jelas. Semua ukuran yang diberikan adalah dalam unit milimeter (mm).

PANDANGAN PELAN



PANDANGAN HADAPAN



PANDANGAN SISI KANAN

Gambar rajah S8

(20 markah)

SOALAN 9

a) Berikut merupakan jenis-jenis *coordinate* yang terdapat di dalam perisian *AutoCAD*. Huraikan maksud bagi pernyataan di bawah:

- i) *Polar Coordinate*
- ii) *Absolute Coordinate*
- iii) *Relative Coordinate*

(6 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- b) Berikan singkatan arahan *default* (*keyboard shortcut command*) bagi arahan-arahan berikut seperti yang terdapat di dalam perisian *AutoCAD*.
- i) *Mtext*
 - ii) *Offset*
 - iii) *Extend*
 - iv) *Zoom*
 - v) *Trim*
 - vi) *Copy*
 - vii) *Move*
 - viii) *Mirror*

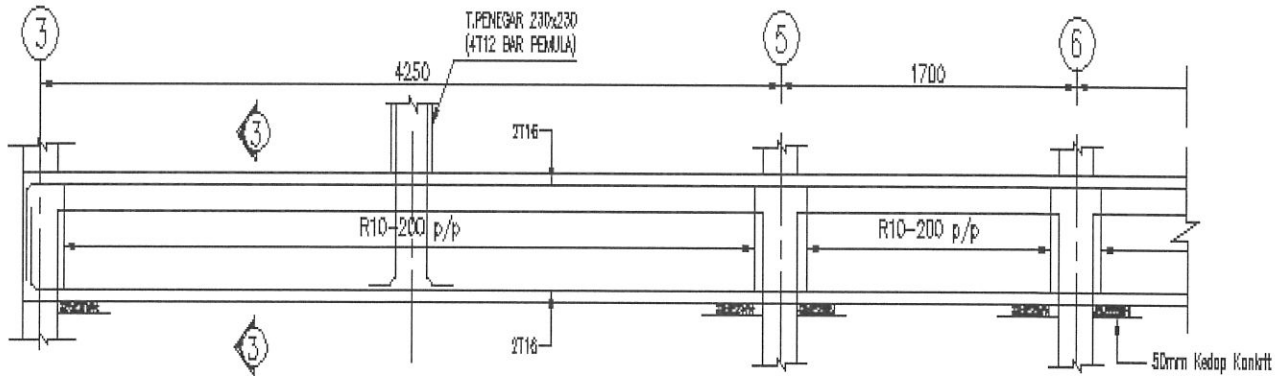
(8 markah)

- c) Nyatakan arahan-arahan yang digunakan di dalam perisian *AutoCAD* bagi melaksanakan kerja-kerja berikut:
- i) Menandakan sama ada pada permukaan atau akhir suatu objek seperti garisan.
 - ii) Menandakan titik yang selari kepada garis yang ditentukan.
 - iii) Menandakan titik bersudut tepat dengan garis yang dipilih.
 - iii) Menandakan objek yang bersilang pada permukaan yang sama tetapi tidak pada paparan semasa.
 - v) Memotong serong bucu di antara dua garis.
 - vi) Memutarakan objek kepada sudut tertentu.

(6 markah)

SOALAN 10

- a) Kirakan bilangan tetulangan (*link bar*) bagi *grid line 3 – 5* dan *grid line 5 – 6* dengan saiz tiang berukuran 350mm x 350mm pada gambar rajah di bawah.



(8 markah)

- b) “Panjang sebatang rasuk bagi sebuah bangunan yang dibina adalah 10,600mm”

Berdasarkan maklumat di atas, jawab soalan-soalan berikut;

- i) Berapakah panjang rasuk tersebut di atas lukisan jika dilukis dengan menggunakan skala 1 : 75?
- ii) Berapakah panjang rasuk tersebut di atas lukisan jika dilukis dengan menggunakan skala 1 : 100?
- iii) Berapakah panjang rasuk tersebut di atas lukisan jika dilukis dengan menggunakan skala 1 : 25?

(6 markah)

- c) Anda dikehendaki melakarkan butiran tetulang bagi rasuk yang ukur dalamnya kurang dari 750mm dan lebih dari 750mm.

(6 markah)
