



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2010 AWAM

KOD : PTA01
SUBJEK : KEJURUTERAAN AWAM
TARIKH : 23 OGOS 2010
MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

ARAHAN KEPADA CALON

1. **Tuliskan angka giliran serta nombor kad pengenalan anda dengan terang pada tiap-tiap helai kertas jawapan yang digunakan. Jangan sekali-kali menulis nama anda pada kertas jawapan. Kertas jawapan yang mengandungi nama calon akan dianggap tidak sah.**
2. **Pastikan anda mendapat kertas soalan yang lengkap.**
3. **Jawab dalam Bahasa Malaysia sahaja. Istilah-istilah teknikal yang tiada terjemahannya atau sukar diterjemahkan boleh dikedakan dalam bahasa asalnya. Jawapan yang tidak mematuhi syarat ini tidak akan diberi markah.**
4. **Jawab secukup soalan sahaja mengikut arahan dalam kertas soalan. Jawapan bagi soalan lebih tidak akan diberi markah.**
5. **Semua perkiraan untuk mendapatkan jawapan hendaklah ditunjukkan. Jawapan yang betul tetapi tidak menunjukkan perkiraan tidak akan diberi markah.**
6. **Calon-calon digalakkan membuat takaran untuk menjelaskan jawapan mereka di mana sesuai.**
7. **Calon-calon dilarang merujuk kepada buku atau sebarang bahan rujukan melainkan yang dibenarkan mengikut arahan yang tercatat dalam permulaan kertas soalan.**
8. **Penggunaan mesin pengira elektronik tanpa kemudahan program adalah dibenarkan melainkan jika dinyatakan sebaliknya di dalam kertas soalan.**
9. **Bagi subjek peperiksaan di mana masa rehat diberi (misalnya, subjek LUKISAN), calon-calon adalah dilarang membawa kertas soalan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa sehingga keseluruhan peperiksaan untuk subjek berkenaan tamat.**
10. **Semua kertas jawapan mesti disusun dan diikat dengan sempurna.**
11. **Calon-calon dilarang mengambil kertas jawapan kosong yang telah disediakan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa.**
12. **Calon-calon tidak dibenarkan keluar dewan peperiksaan dalam tempoh masa 30 minit dari mulanya peperiksaan.**
13. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon-calon yang menyerahkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebab yang menasabah.**
14. **Calon-calon yang didapati meniru/menipu semasa menduduki peperiksaan akan dikenakan tindakan tatatertib.**
15. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon yang mengingkari arahan Ketua Pengawas semasa di dalam dewan peperiksaan.**

PERKARA : PTA01 – KEJURUTERAAN AWAM

ARAHAN KEPADA CALON

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

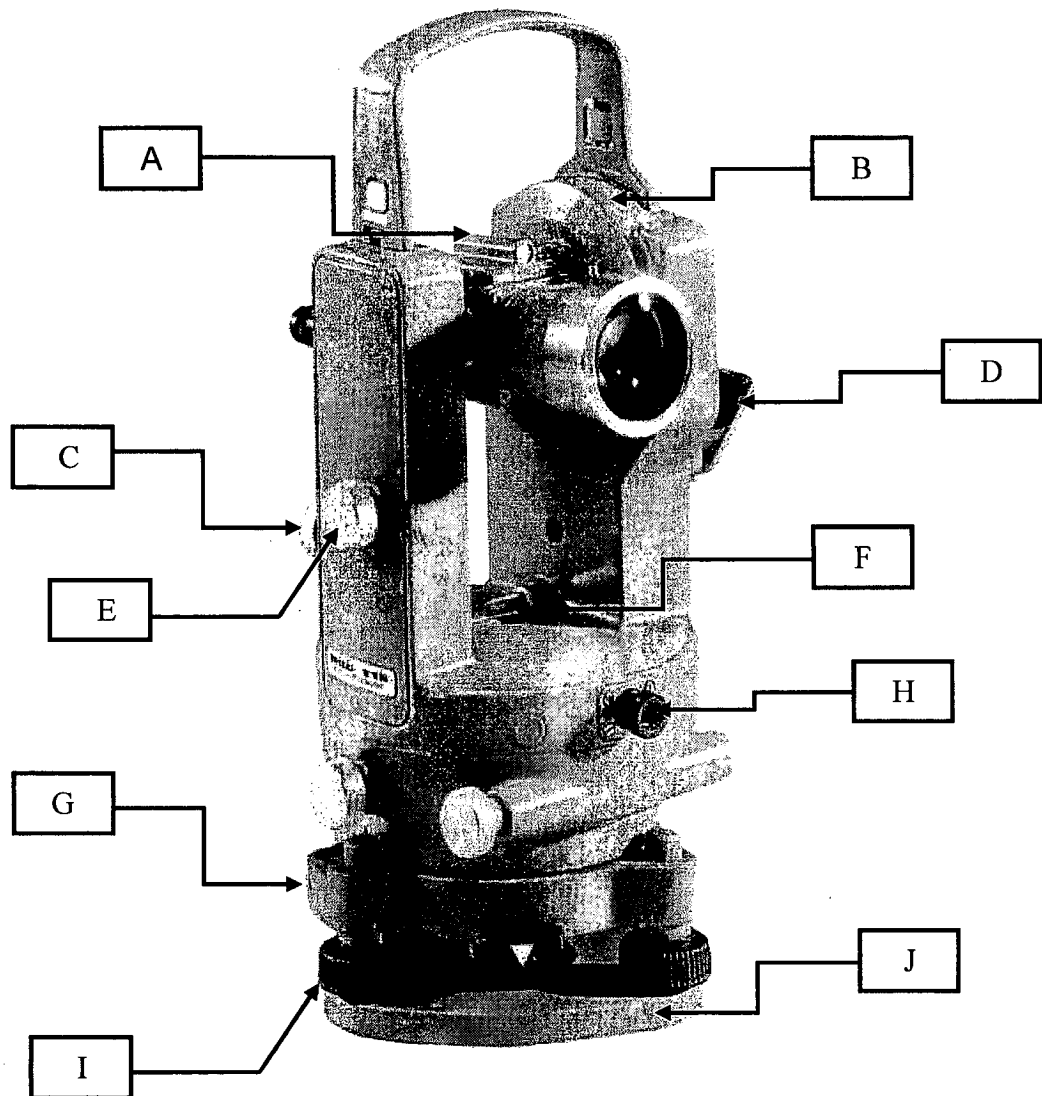
Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan

SOALAN 1

- a) Berikan takrifan am ilmu ukur.
(2 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** peringkat asas kerja ukur.
(3 markah)
- c) Nyatakan tujuan atau kegunaan setiap satu cabang ilmu ukur berikut:
- i) Ukur Kejuruteraan
 - ii) Ukur Kadaster
 - iii) Ukur Hidrografi
 - iv) Geodetik
 - v) Topografi
- (15 markah)*

SOALAN 2

- a) Terangkan **tiga (3)** peringkat asas kerja ukur. (6 markah)
- b) Terdapat dua (2) kategori peralatan yang digunakan dalam kerja ukur pada masa kini. Nyatakan **kedua-dua** kategori peralatan tersebut dan berikan contoh setiap satu. (4 markah)
- c) **Gambar rajah S2(c)** adalah sebuah alat ukur jenis Tiodolit (*Wild T16*). Berdasarkan gambar rajah tersebut, namakan komponen-komponen **A** hingga **J** seperti di bawah. (10 markah)



Gambar rajah S2(c)

SOALAN 3

- a) Terangkan dengan ringkas Manual Saliran Mesra Alam Malaysia (MASMA).
(6 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** perbezaan di antara MASMA dengan *Urban Drainage Design and Procedures for Peninsular Malaysia 1975* yang digunakan dalam reka bentuk saliran permukaan.
(6 markah)
- c) Nyatakan **lapan (8)** jenis longkang yang biasa digunakan dalam kerja saliran dan kejuruteraan awam.
(8 markah)

SOALAN 4

- a) Berikan definisi lapisan-lapisan tanah seperti di bawah:
i) *Top soil*
ii) *Original ground level*
iii) *Ground water level*
(6 markah)
- b) Berikan definisi bagi kerja-kerja tanah seperti di bawah:
i) Pemadatan tanah (*compaction*)
ii) Pengukuhan tanah (*consolidation*)
(4 markah)
- c) Nyatakan tujuan ujian pemadatan tanah (*compaction test*) dan berikan **dua (2)** tujuan kerja-kerja pemadatan tanah dilakukan.
(6 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- d) Berikan **dua (2)** faktor yang mempengaruhi mampatan tanah dan nyatakan spesifikasi ujian pemadatan berdasarkan JKR/SPJ/1988 (Seksyen 2) dan *BS 1377*.

(4 markah)

SOALAN 5

Kerja tanah seperti tambakan dan pemotongan merupakan elemen penting dalam Kejuruteraan Awam bagi pembinaan jalan, lapangan terbang dan *platform* bangunan. Kegagalan mengawasi kerja tanah terutamanya kerja penambakan, boleh menyebabkan berlaku pemendapan terhadap struktur seperti bangunan, jambatan dan jalan. Ini akan mengakibatkan kerosakan kepada struktur yang dibina. Berdasarkan kenyataan di atas:

- a) Berikan takrif kerja tanah.

(2 markah)

- b) Jenis mesin/loji yang digunakan adalah antara faktor yang mempengaruhi kerja-kerja pemadatan. Namakan **empat (4)** mesin/loji yang sering digunakan untuk kerja-kerja pemadatan dan nyatakan kesesuaian jenis tanah bagi setiap mesin/loji tersebut.

(12 markah)

- c) Nyatakan **dua (2)** ciri yang menjelaskan ketidaksesuaian bahan tambakan (*unsuitable materials*) mengikut *Standard Specification for Road Works* (JKR/SPJ/ 1988) dan Spesifikasi Piawai JKR Kerja-kerja Bangunan 2005.

(6 markah)

SOALAN 6

- a) Apakah fungsi utama tembok penahan?
(2 markah)
- b) Pembinaan tembok penahan perlu memenuhi dua (2) syarat utama. Nyatakan **dua (2)** syarat utama tersebut.
(4 markah)
- c) Senaraikan **empat (4)** faktor yang mempengaruhi jenis dan saiz tembok penahan.
(4 markah)
- d) Tembok penahan jenis graviti dan tembok julur ialah dua (2) jenis tembok penahan. Sila lakarkan **dua (2)** tembok penahan ini. Pada setiap lakaran, tunjukkan parameter daya yang bertindak ke atas tembok penahan tersebut.
(8 markah)
- e) Tembok penahan jenis graviti dan julur kemungkinan akan mengalami pergerakan putaran atau pusingan. Nyatakan **dua (2)** jenis teori yang digunakan bagi mengira tegasan sisi dua tembok penahan ini.
(2 markah)

SOALAN 7

- a) Nyatakan **dua (2)** aktiviti kerja yang perlu dilaksanakan sebelum pembinaan jalan dalaman dan dataran kejut bermula.
(2 markah)
- b) Lakarkan lapisan struktur tipikal dataran kejut (*pavement structure*) berserta dengan parameter ketebalannya.
(4 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- c) Senaraikan aktiviti-aktiviti (dari mula hingga akhir) pembinaan dataran kejut (*pavement*) untuk kerja di sekitar bangunan.

(8 markah)

- d) Nyatakan bahan (lapisan alternatif) yang boleh digunakan bagi menggantikan lapisan *wearing course* dan *binder course*.

(2 markah)

- e) Lakarkan lapisan struktur tipikal yang menunjukkan kedudukan lapisan blok *paver* dan *roadbase (basecourse)*.

(4 markah)

SOALAN 8

- a) Berikan definisi bagi perkara-perkara berikut:

- i) Efluen
- ii) Kumbahan

(4 markah)

- b) Berikan **tiga (3)** jenis olahan/rawatan air sisa dan terangkan dengan ringkas setiap olahan/rawatan air sisa tersebut.

(6 markah)

- c) Terangkan dengan ringkas apakah yang dimaksudkan dengan penguraian aerobik (*aerobic*) dan penguraian anaerobik (*anaerobic*) dalam rawatan kumbahan?

(6 markah)

- d) Nyatakan **empat (4)** langkah keselamatan yang perlu dipasang di loji rawatan.

(4 markah)

SOALAN 9

- a) Apakah tujuan disediakan kolam tadahan perangkap kelodak (*silt trap*) dalam sesebuah projek?

(4 markah)

- b) Apakah tujuan disediakan longkang tanah sementara (*temporary earth drain*) dalam sesebuah projek?

(4 markah)

- c) Terangkan dengan ringkas maksud berikut menurut Manual Saliran Mesra Alam (MASMA):

- i) Masa penumpuan (*time of concentration*)
- ii) *On-Site Detention Tank (OSD)*

(6 markah)

- d) Keamatan hujan untuk tempoh ribut yang pendek diberikan oleh persamaan:

$$I = Pd/d$$

Dimana

- I = Keamatan hujan (mm/jam)
- Pd = Kedalaman hujan (mm)
- d = Tempoh hujan turun (jam)

Kiraan kedalaman hujan jika keamatan hujan ialah 120mm/jam dan tempoh hujan turun ialah selama 30 minit.

(6 markah)

SOALAN 10

- a) Nyatakan **dua (2)** faktor yang mempengaruhi pemilihan saiz diameter paip.

(2 markah)

- b) Berikan **empat (4)** jenis injap dalam sistem agihan bekalan air.

(4 markah)

- c) Bagi membekalkan air kepada pengguna, satu rangkaian paip perlu dipasang bagi tujuan pengagihan. Lakarkan sistem paip agihan air berdasarkan sistem-sistem di bawah:

- i) Sistem grid
- ii) Sistem hujung mati

(4 markah)

- d) Berikan **satu (1)** kebaikan dan **satu (1)** keburukan sistem grid dan sistem hujung mati.

(4 markah)

- e) Kirakan garispusat paip yang mengalirkan air $50,000\text{m}^3/\text{hari}$ dengan halaju 5m/s .

(6 markah)
