

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1993/94

EAJ 331/3 - Kejuruteraan Lebuh Raya

Masa : [3 jam]

---

Arahan kepada calon:

1. Sila pastikan kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi TUJUH (7) soalan semuanya.
3. Kertas ini terbahagi kepada DUA (2) bahagian; Bahagian A dan Bahagian B.
4. Jawab LIMA (5) soalan sahaja;  
    [i] TIGA (3) dari Bahagian A dan DUA dari Bahagian B.
5. Markah hanya akan dikira bagi LIMA (5) jawapan PERTAMA yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya LIMA (5) jawapan terbaik.
6. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
7. Semua jawapan MESTILAH dimulakan pada muka surat baru.
8. Semua soalan MESTILAH dijawab dalam Bahasa Malaysia.
9. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

Bahagian A

1. [a] Anda dikehendakki mencadangkan suatu laluan jalan raya yang menghubungkan bandar A dengan bandar B. Jarak antara kedua-dua bandar ini 100 km.

Perihalkan dengan ringkas beberapa langkah yang perlu diambil untuk menentukan laluan sebelum anda dapat memperakukan kerja-kerja penyiasatan tapak dan ukur penentuan laluan.

[ 8 markah]

- [b] Untuk membantu proses membuat keputusan tentang pemilihan laluan, maklumat fizikal tentang kawasan yang akan dinilai dikumpulkan.

Perihalkan dengan ringkas tiga jenis ukur yang akan dilakukan untuk mengumpul maklumat fizikal tersebut.

[12 markah]

2. [a] Sebuah benteng jalan raya akan dibina di atas tanah gambut.

Perihalkan dengan ringkas proses yang anda lakukan untuk menstabilkan kawasan tersebut secara pengukuhan.

[ 8 markah]

- [b] Perihalkan dengan ringkas peringkat demi peringkat prosedur pembinaan subgred terstabil dengan simen untuk jalan raya.

[12 markah]

3. [a] Namakan DUA (2) ciri yang dapat memberi sumbangan terhadap kestabilan turapan macadam.

[ 2 markah]

- [b] Nyatakan kelebihan dan kelemahan macadam 'crusher-run'.

[ 6 markah]

- [c] Perihalkan dengan ringkas bagaimana anda hendak menyediakan kawasan (tanah liat) sebelum pembinaan lapisan macadam 'crusher-run'. Seterusnya perihalkan pula proses keseluruhan pembinaan macadam 'crusher-run'.

[12 markah]

4. [a] Ada beberapa cara permukaan berbitumen boleh gagal. Satu daripadanya ialah penyepaian.

Nyatakan sebab-sebab mungkin berlakunya penyepaian. Nyatakan juga faktor-faktor yang boleh memberi sumbangan terhadap sebab-sebab tersebut.

[11 markah]

- [b] Salah satu masalah yang dialami oleh lapisan permukaan jalan di Malaysia ialah kesan roda (lekukan).

[i] Perihalkan dengan ringkas faktor-faktor yang memberi sumbangan terhadap kegagalan jenis ini.

[ii] Cadangkan langkah-langkah yang perlu diambil untuk mengurangkan kesan roda (lekukan) terhadap permukaan berbitumen.

[ 9 markah]

Bahagian B

5. Perihalkan prosedur yang perlu diambil untuk membina konkrit asphalt sebagai lapisan penghausan. Antara lain, penerangan hendaklah mengandungi perkara-perkara berikut:-

- [a] Keadaan umum tempat pembinaan.
- [b] Persediaan dan pembersihan permukaan.
- [c] Pengurusan dan pemanasan agregat.
- [d] Pemanasan bitumen.
- [e] Pencampuran konkrit asphalt.
- [f] Pengangkutan konkrit asphalt.
- [g] Penyebaran konkrit asphalt.
- [h] Sambungan pembinaan.
- [i] Pemadatan konkrit asphalt, dan
- [j] Pembukaan kepada lalu lintas.

[20 markah]

6. Perihalkan LIMA (5) jenis turapan konkrit (turapan tegar) yang digunakan untuk pembinaan jalan raya.

[20 markah]

7. Anda baharu sahaja dilantik sebagai seorang jurutera penyelenggaraan di Bahagian Jalan, Jabatan Kerja Raya.

Bincangkan prosedur yang akan anda ambil untuk menyelenggara jalan raya berturap agar sentiasa berada di dalam keadaan seberapa baik yang boleh. Perbincangan anda, antara lain, hendaklah mengandungi perkara-perkara berikut:-

- [a] Jenis aktiviti penyelenggaraan dan kelasnya.
- [b] Pengurusan pelaksanaan dan pengelolaan pasukan.
- [c] Kaedah penilaian.
- [d] Nilai tara penyelenggaraan jalan raya berturap.

[20 markah]