

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1994/95

Oktober/November

EAA 362/4 - REKA BENTUK KEJURUTERAAN I

Masa : [3 jam]

Arahan Kepada Calon:-

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA (5) helai muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan. Jawab EMPAT (4) soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi EMPAT (4) jawapan PERTAMA yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya EMPAT (4) jawapan terbaik.
3. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
4. Semua jawapan MESTILAH dimulakan pada muka surat yang baru.
5. Semua soalan MESTILAH dijawab dalam Bahasa Malaysia.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

...2/-

1. Simen merupakan salah satu bahan terpenting dalam mempengaruhi penghasilan kualiti konkrit yang baik, sehubungan dengan ini;

[i] Terangkan EMPAT (4) sebatian utama simen dan kesannya terhadap aspek kekuatan dan ketahananlasakan konkrit.

[ii] Namakan TIGA (3) jenis simen dan terangkan kegunaannya dalam projek pembinaan.

[25 markah]

2. Sifat fizikal dan sifat mekanikal agregat adalah merupakan dua parameter terpenting dalam menentukan kualitinya sebelum sesuatu kerja pengkonkritan dijalankan. Bincangkan dua parameter tersebut dan terangkan dengan ringkas ujian piawaian yang berkaitan.

[25 markah]

3. Pengendalian secara teliti konkrit segar bermula daripada kerja pembancuhan sehinggalah kepada pengawetan adalah merupakan faktor terpenting dalam menjamin mutu kualiti konkrit. Bincangkan proses yang berkaitan bermula daripada kerja pembancuhan sehinggalah kepada kerja pengawetan konkrit.

[25 markah]

...3/-

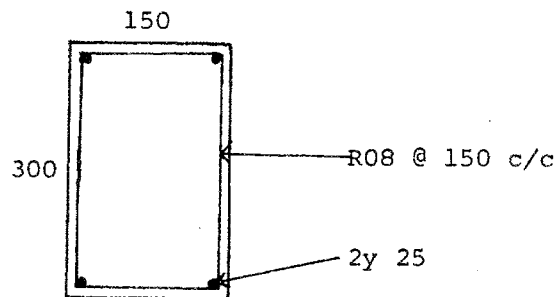
4. Gambar rajah 1 menunjukkan keratan rentas rasuk konkrit bertetulang segi empat. Saiz rasuk tersebut ialah 150 mm dan ketinggian keseluruhan ialah 300 mm. Rasuk tersebut diperkuatkan oleh dua (2) bar bersaiz 25 mm diameter di bahagian bawah dan rakap yang digunakan ialah bar 8 mm diameter pada 150 mm c/c.

Dengan menggunakan data reka bentuk yang diberikan, tentukan beban reka bentuk muktamad yang boleh ditanggung oleh rasuk tersebut, sekiranya rasuk berkenaan dalam keadaan bersokong mudah dengan rentang antara penyokong ialah 5 m.

Sekiranya beban tersebut perlu ditambah sebanyak 30%, tentukan tetulang tambahan yang diperlukan.

Data reka bentuk:

Gred konkrit; $f_{cu} = 30 \text{ N/mm}^2$.
Gred tetulang = 460
Gred rakap = 250
Penutup nominal = 30 mm



Gambar Rajah 1

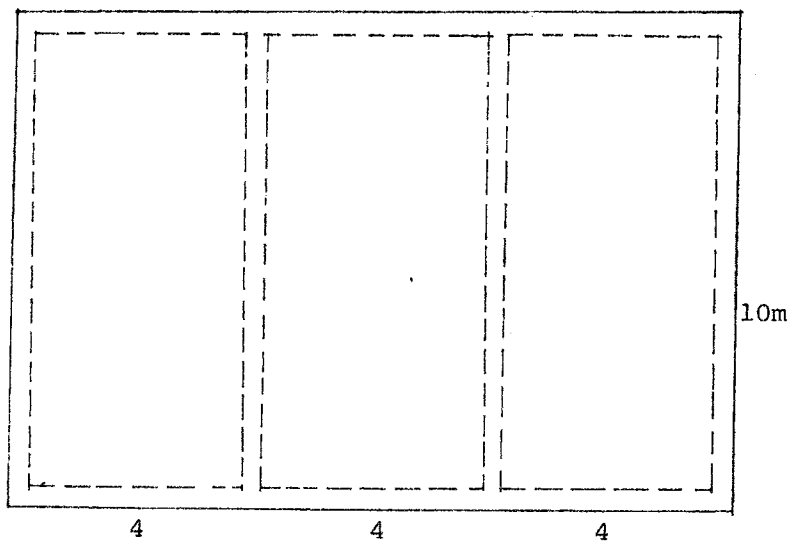
[25 markah]

...4/-

5. Gambar rajah 2 menunjukkan lantai selangar dengan tiga (3) rentang dan ia adalah lantai sehalu. Ia berfungsi menanggung beban mati 15 kN/m^2 dan beban hidup 10 kN/m^2 . Keadaan persekitaran ialah sederhana (mild) dan keperluan rintangan api ialah 1 jam.

Dengan menggunakan gred konkrit C30 dan gred tetulang 460, rekabentukkan lantai dengan menggunakan BS 8110.

Lakarkan keratan rentang lantai yang direka bentuk.



Gambar rajah 2

[25 markah]

... 5/-

6. Satu tiang berembat dengan saiz 250 mm x 400 mm menanggung beban hidup 600 kN dan beban mati 350 kN. Momen lentur hujung ialah 50 kNm dan 10 kNm yang mengakibatkan lengkungan pada paksi minor. Ketinggian efektif tiang ialah $l_{ey} = 7.5$ m dan $l_{ex} = 8.0$ m. Kriteria kekuatan $f_{cu} = 30$ N/mm² dan $f_y = 460$ N/mm².

Rekabentukkan tiang dengan menggunakan bar bersaiz 25 mm diameter untuk tetulang utama dan 10 mm diameter untuk perakap.

Anggapkan penutup tetulang ialah 25 mm.

[25 markah]

- ooo000ooo -

