
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2005/2006

November 2005

EMM 221/3 - Kekuatan Bahan

Masa : 3 jam

ARAHAN KEPADA CALON :

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **LAPAN** (8) mukasurat dan **ENAM** (6) soalan yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Sila jawab **LIMA** (5) soalan sahaja.

Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan dalam **Bahasa Inggeris** ATAU **Bahasa Malaysia** ATAU kombinasi kedua-duanya.

Setiap soalan mestilah dimulakan pada mukasurat yang baru.

...2/-

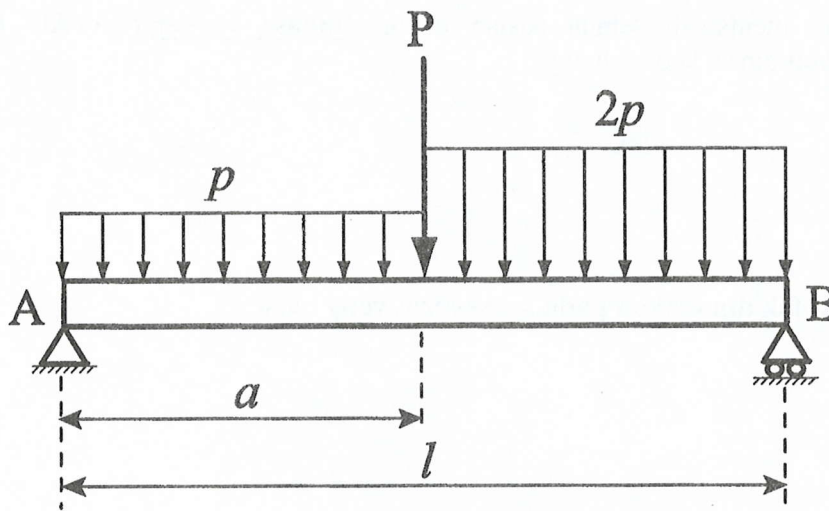
S1. Rajah S1 menunjukkan rasuk yang disokong mudah dan dikenakan 2 beban tertabur p dan $2p$ ($p = 1 \text{ kN/m}$) serta beban tertumpu $P = 4 \text{ kN}$. Diberikan bahawa panjang rasuk, $l = 4 \text{ m}$ dan a adalah jarak dari titik A ke satu titik di mana beban P dikenakan.

- Untuk $a = 2 \text{ m}$, lakarkan rajah daya ricih dan rajah momen lentur dan tandakan nilai-nilai utama serta kedudukannya.
- Tentukan nilai a supaya momen lentur maksimum terletak pada kedudukan tersebut dan kirakan nilai momen lentur maksimum tersebut.

Figure Q1 shows a simply supported beam which is loaded with two distributed loads of p and $2p$ ($p = 1 \text{ kN/m}$) and a point load P of 4 kN . Given that beam length, $l = 4 \text{ m}$ and a is the distance from point A to a point where P is loaded.

- For $a = 2 \text{ m}$, draw the shear force and bending moment diagrams by showing the major points and their location.
- Determine the distance, a so that the maximum bending moment is located at that position and calculate the maximum bending moment.

(100 markah)



Rajah S1
Figure Q1

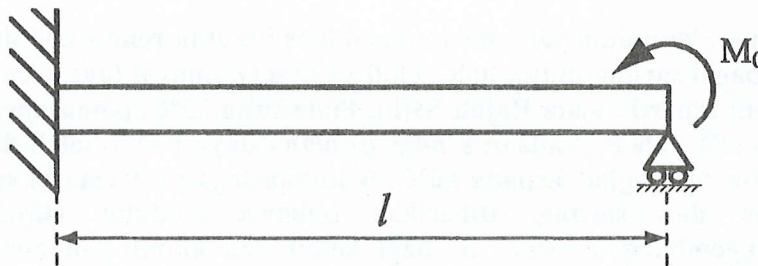
S2. Rajah S2 menunjukkan rasuk julus yang disokong mudah dan dikenakan momen M_0 pada hujungnya. Diberikan bahawa momen inersia sekitar suatu paksi adalah $I = bh^3/12$, di mana h adalah tinggi dan b adalah lebar bagi keratan rentas permukaan rasuk.

- i) Tentukan kecerunan maksimum dan pesongan maksimum bagi rasuk.
- ii) Bagi tinggi, h adalah tetap, tentukan bentuk rasuk supaya tegasan lentur, σ seragam di sepanjang rasuk.

Figure Q2 shows a propped cantilever subjected to a bending moment M_0 . Given that the moment of inertia about an axis $I = bh^3/12$, where h is the height and b is the width of beam cross-sectional.

- i) Determine the maximum slope and the maximum deflection of the beam.
- ii) For the height, h is fixed, determine the shape of beam so that the bending stress, σ is uniform along the beam.

(100 markah)



Rajah S2
Figure Q2

...4/-