
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2007/2008 Academic Session
*Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2007/2008*

October/November 2007
Oktober/November 2007

ESA 321/3 – Aerospace Structure
Struktur Aeroangkasa

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

INSTRUCTION TO CANDIDATES
ARAHAN KEPADA CALON

Please ensure that this paper contains **SEVEN (7)** printed pages and **SIX (6)** questions before you begin examination.

*Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **TUJUH (7)** mukasurat bercetak dan **ENAM (6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan.*

Part A: Answer **ALL** questions. Part B: Answer **TWO (2)** questions.

*Bahagian A: Jawab **SEMUA** soalan. Bahagian B: Jawab **DUA (2)** soalan.*

Student may answer the questions either in English or Bahasa Malaysia.

Pelajar boleh menjawab soalan dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia.

Each questions must begin from a new page.

Setiap soalan mestilah dimulakan pada mukasurat yang baru.

PART A / BAHAGIAN A

1. The strain gage readings are as follows:

Bacaan tolok terikan adalah seperti berikut:

$$\varepsilon_1 = 300\mu, \varepsilon_2 = -750\mu, \text{ and } \varepsilon_3 = 500\mu.$$

- (a) Calculate the components of strain $\varepsilon_x, \varepsilon_y,$ and γ_{xy} .

Kirakan komponen terikan $\varepsilon_x, \varepsilon_y,$ dan γ_{xy} .

(5 marks/markah)

- (b) Calculate principal strains, principal strain directions, and maximum shear strain.

Kirakan terikan utama, arah terikan utama dan terikan ricih maksimum

(15 marks/markah)

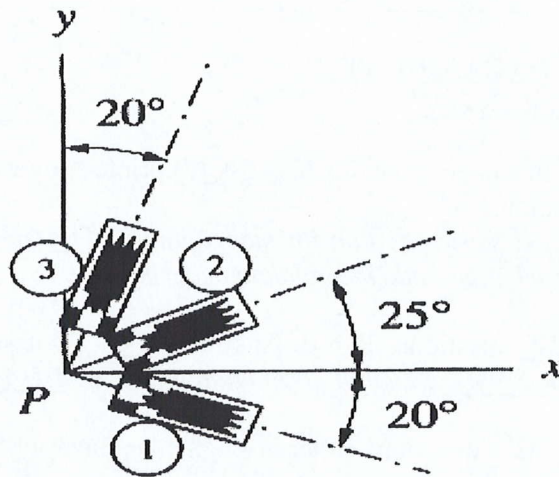


Figure 1/Rajah 1

2. (a) Determine the location of the shear center for the cross section shown in **Figure 2**. The wall thickness is 0.125 in, and the radial dimension is to the wall center.

*Tentukan lokasi pusat ricih bagi keratan rentas seperti ditunjukkan pada **Rajah 2**. Tebal dinding 0.125 in, dan dimensi radius kearah pusat dinding.*

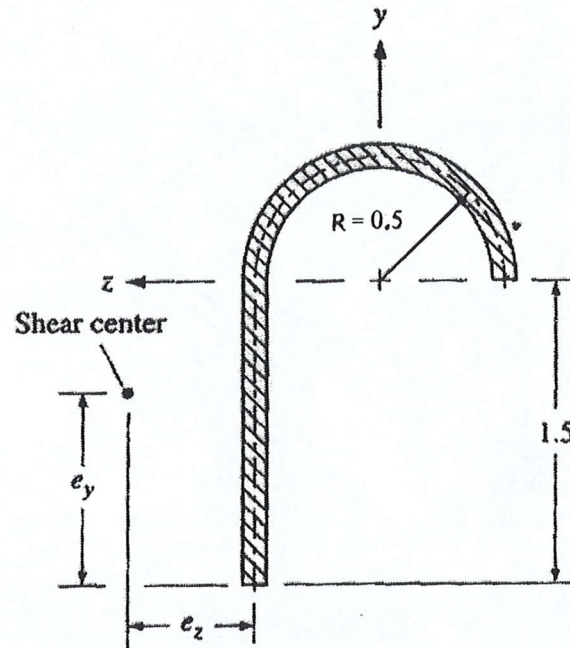


Figure 2 (All dimensions are in inches)
Rajah 2 (Semua dimensi dalam inci)

(15 marks/markah)

- (b) Explain what is the importance of locating the shear center, let's say, on a uniform beam. (Hint: Definition of Shear Center).

Terangkan kepentingan mencari lokasi pusat ricih, katakanlah, pada sebuah alur yang seragam. (Tip: Definasi Pusat Ricih)

(5 marks/markah)