



SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER

Mata kuliah : Kalkulus II
Hari, tanggal : Kamis, 20 Juni 2019
Waktu : 120 menit
Sifat ujian : Buka **rumus** 1 lembar HVS A4 tulis tangan asli
Dosen : Dr. Eng. Sito Ismanti, S.T., M.Eng. (Kelas A)
Dr. Inggar Septhia Irawati, S.T., M.T. (Kelas A)
Endita Prima Ari Pratiwi, S.T., M.Eng., Ph.D. (Kelas B)
Dr. Istiarto (Kelas C)
Angga Fajar Setiawan, S.T., M.Eng., Ph.D. (Kelas C)

- (SO-a.1, bobot 20%) Tentukan derivatif berarah fungsi $f(x, y)$ pada titik \mathbf{p} dalam arah \mathbf{a} .
 $f(x, y) = x^3y - y^2z^2$; $\mathbf{p} = (-2, 1, 3)$; $\mathbf{a} = \mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$.
- (SO-a.2, bobot 20%) Temperatur (dalam $^{\circ}\text{C}$) sebuah pelat metal dinyatakan dalam persamaan $(x, y) = 4 + 2x^2 + y^3$. Dalam persamaan itu, x dan y adalah posisi (koordinat) dalam satuan meter. Temukan laju perubahan temperatur terhadap jarak (dalam satuan $^{\circ}\text{C}/\text{m}$) jika seseorang bergerak dari koordinat (3,2) dalam arah sejajar sumbu- y .
- (SO-a.3, bobot 20%) Sebuah supermarket akan membangun gudang penyimpanan dengan bentuk mendekati balok. Gudang tersebut dirancang agar mampu menampung barang dengan volume 1000 m^3 . Biaya yang diperlukan untuk membuat atap adalah 1,2 juta rupiah/ m^2 , lantai 1,8 juta rupiah/ m^2 , dan dinding 1,5 juta rupiah/ m^2 . Tentukan biaya minimal yang harus disediakan untuk membangun gudang tersebut.
- (SO-a.1, a.2 bobot 20%) Gambarlah sketsa suatu bidang empat (tetrahedron) pada oktan pertama yang dibatasi oleh sumbu-sumbu koordinat dan bidang $3x + 6y + 4z - 12 = 0$. Tentukan juga volume benda tersebut dengan menggunakan integral.
- (SO-a.3, bobot 20%) Tentukan koordinat titik pusat massa (x, y, z) suatu benda pejal **homogen** yang dibatasi di atas oleh $z = 12 - 2x^2 - 2y^2$ dan di bawah oleh $z = x^2 + y^2$ menggunakan integral.

Dr. Eng. Sito
Ismanti, S.T.,
M.Eng.

Dr. Inggar
Septhia Irawati,
S.T., M.T.

Endita Prima Ari
Pratiwi, S.T.,
M.Eng., Ph.D.

Dr. Istiarto

Angga Fajar
Setiawan, S.T.,
M.Eng., Ph.D.

Diperiksa oleh
Koordinator Matakuliah

Mengetahui
Kaprosdi Sarjana Teknik Sipil

Dr. Inggar Septhia Irawati, S.T., M.T.

Ir. Rachmad Jayadi, M. Eng., Ph. D.