



UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2016/2017

MATA KULIAH/KLS	: TEORI GRUP HINGGA / M-A	DOSEN	: VIRA HK, S.Si, M.Sc.
SIFAT UJIAN	: TUTUP BUKU	HARI/TANGGAL	: KAMIS / 13-4-2017
PROGRAM STUDI	: MATEMATIKA	WAKTU	: 110 MENIT

SOAL

- Diketahui permutasi $f = (1, 4, 2, 3)(5, 6)$ dan $g = (1, 5, 6)(2, 3, 4)$.

 - Misalkan permutasi $x = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 3 & 1 & 5 & 6 & 2 & 7 & 4 \end{pmatrix}$. Tentukan orbit dari elemen 1 atas permutasi $fx^{-1}g$. (Skor: 10)
 - Tentukan order dari permutasi $(fg)^{-1}$. Berikan alasannya. (Skor: 10)
- Diberikan suatu grup quaternion unit yaitu $G = \{e, \theta, a, b, c, \theta a, \theta b, \theta c\}$, dengan ketentuan $a^2 = b^2 = c^2 = \theta, \theta^2 = e, ab = \theta ba = c, bc = \theta cb = a$, dan $ca = \theta ac = b$.

 - Tentukan grup permutasi yang isomorfik dengan grup tersebut. (Skor: 15)
 - Tentukan 2 buah subgrup non trivial yang dapat dibentuk dari grup permutasi tersebut. Berikan alasannya. (Skor: 10)
- Apakah yang dimaksud dengan relasi konjugasi dalam suatu grup? Buktikan relasi konjugasi tersebut merupakan relasi ekuivalensi yang memenuhi sifat refleksif, simetris, dan transitif. (Skor: 15)
 - Tentukan semua kemungkinan kelas konjugasi dalam grup simetri derajat 5, S_5 . (Petunjuk: buat dalam tabel semua kemungkinan tipe *cycles* beserta elemen representatif dan kardinalitasnya). (Skor: 10)
 - Tentukan semua subgrup normal yang mungkin dari S_5 tersebut. (Petunjuk: gunakan teorema Lagrange dan analisa berdasarkan kardinalitas kelas konjugasinya). (Skor: 10)
- Jelaskan definisi tentang normalisator dari suatu elemen atas grup.

Misalkan G adalah suatu grup dan $a \in G$. Kemudian, buktikan normalisator dari a atas G , yaitu $N_G(a)$ merupakan subgrup dari G . (Skor: 20)

----- GOOD LUCK -----