



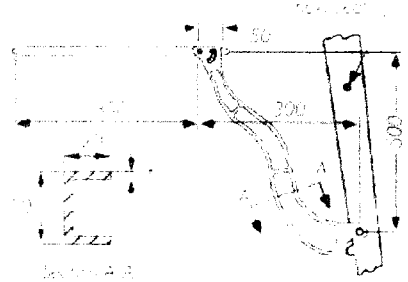
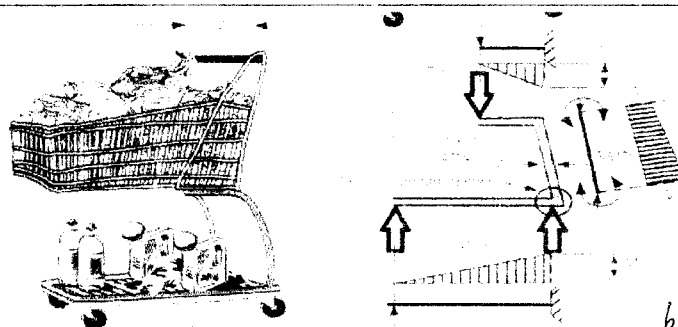
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP
TAHUN AKADEMIK 2011/2012
JURUSAN TEKNIK MESIN

Mata Kuliah / sks : Desain Produk Mekanik / 3
Hari, Tanggal : Jumat, 11 November 2011
Waktu : 120 menit
Sifat Ujian : Tutup buku
Dosen Penguji : Purtojo, S.T., M.Sc.

$I_{xx} \geq$

Kerjakan soal-soal berikut.

1	<p>Meja lipat pada tempat duduk pesawat terbang umumnya dapat digunakan untuk menempatkan baki makanan, minuman, menulis atau kegiatan lain yang memerlukan tumpuan. Gambar 1 memperlihatkan ilustrasi bentuk desain meja lipat, di mana salah satu dari dua lengan meja tersebut diperlihatkan. Lengan meja terbuat dari bahan aluminium dengan kekuatan luluh, $S_y = 145 \text{ MPa}$; kekuatan maksimum, $S_u = 250 \text{ MPa}$; dan modulus elastisitas, $E = 70 \text{ GPa}$.</p>	
a. 25%	<p>Untuk membuat desain lengan meja, perlu diketahui beban yang bekerja pada meja. Tentukan besar dan lokasi gaya yang bekerja pada meja, W. Gunakan dan jelaskan asumsi-asumsi yang digunakan.</p>	 <p>Gambar 1</p>
b. 25%	<p>Faktor keamanan dapat ditentukan dari berbagai aspek dengan alasan yang tepat. Tentukan besar faktor keamanan total dengan mendefinisikan faktor keamanan masing-masing aspek-aspek yang dijadikan pertimbangan.</p>	
c. 25%	<p>Potongan A-A menunjukkan potongan lengan meja. Hitung perkiraan tebal t apabila desain dihitung berdasar kekuatan luluh material.</p>	
2	<p>25%. Troli supermarket dan penyederhanaan modelnya ditunjukkan pada Gambar 2. Sebutkan dan jelaskan alasannya kemungkinan-kemungkinan kegagalan desain tersebut.</p>	
 <p>Gambar 2</p> <p>$I_{xx} \frac{S_y M.T.F}{S_y}$</p> <p>$\frac{b.d^3}{12}$</p>		

Kesesuaian materi dengan silabi	Kesesuaian bobot dengan tingkat kompleksitas	Kelengkapan informasi soal	Catatan perbaikan bila ada	Tanda tangan validator
✓	✓	✓		