

Program Studi S1 Teknik Elektro
Soal Ujian Tengah Semester Ganjil 2018/2019
Mata kuliah Fisika Teknik (TKIE161202)
Oyas Wahyunggoro (OWN)
Sifat: Boleh Buka Buku (*hardcopy*)
Waktu: 100 Menit

Soal Ujian Tidak Dibawa Pulang, diserahkan kembali bersama kertas pekerjaan

Learning Outcome

Soal ini akan menguji *learning outcome* sebagai berikut:

- LO1.** Mahasiswa mampu memahami aspek kinematika, mekanika, dan dapat menerapkan hukum-hukum Newton di gerakan translasi dan rotasi
- L04.** Mahasiswa mampu memahami karakteristik dan energi gelombang

1. Sebuah mobil dengan massa total beban penuh 1,5 ton, konstanta gesekan udara permukaan depan mobil 0,4 kg/m, ditopang oleh 4 roda yang masing-masing memiliki ukuran 185/60 15 (lebar 18,5 cm, diameter 60 cm), massa masing-masing roda 2,5 kg, koefisien gesek keempat roda terhadap jalan 0,02. Roda depan diputar oleh motor listrik dengan daya 45 kW pada [300; 3.000] rpm dengan rasio gigi final yang merupakan rasio gigi output (terhubung ke roda) terhadap input (terhubung ke motor listrik) melalui kopling kering yang digerakkan secara hidrolis otomatis.
 - a. Hitung energi kinetik rotasi per roda yang terdiri atas ban dan velg dengan asumsi satu benda rigid! **[LO1]**
 - b. Hitung kecepatan maksimum mobil dalam km/jam ketika berjalan datar! **[LO1]**
 - c. Jika kecepatan maksimum di jalan datar dibuat pada rpm maksimum motor listrik, hitung rasio gigi akhir yang diperlukan ! **[LO1]**
 - d. Hitung kecepatan maksimum dalam km/jam di jalan menanjak dengan sudut 20° terhadap bidang datar! **[LO1]**
 - e. Tentukan apakah kecepatan maksimum di soal No. 1d berada dalam daerah daya maksimum motor listrik! **[LO1]**
2. Tuliskan persamaan hubungan antara lekukan gelombang dan akselerasi gelombang **[LO4]**
3. Tuliskan persamaan daya rerata gelombang sinusoidal dawai dan jelaskan maknanya! **[LO4]**

SELAMAT BEKERJA