



UNIVERSITAS GADJAH MADA

FAKULTAS TEKNIK

Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi

Program Studi Teknik Elektro

Soal Ujian Akhir Semester Genap 2020/2021

Fisika Teknik (TKIE161202) Kelas A dan B

Eka Firmansyah

Sifat: Ujian ini bukan ujian sinkron. Dilakukan berdasarkan Asesmen mingguan. Soal hanya ditampilkan untuk direview

Waktu: Waktu asesmen bervariasi.

Learning Outcome

LO: 1. Mahasiswa mampu menjelaskan hukum gerakan, gaya, dan energi serta menyelesaikan persamaan yang terkait dengannya (Bloom level 3).

1. Kinematika 1

Sebuah mobil berjalan dengan kecepatan konstan. Speedometer analognya menunjukkan kecepatan 72 km/jam. Di pinggir jalan, mobil yang lain tengah berhenti. Saat mobil pertama melewatinya, mobil ini berakselerasi dengan percepatan konstan 5.0 m/s^2 .

Perlu berapa meter, sampai mobil kedua berhasil sejajar dengan mobil pertama?

Perhatikan angka penting.

Beri ilustrasi dengan diagram.

Mana yang merupakan model kecepatan konstan, mana yang akselerasi konstan?

2. Kinematika 2

Seekor antelop memiliki Panjang kaki 0.7 m. Dia jongkok, dan melompat dengan percepatan 35 m/s^2 sejauh panjang kakinya (0.7 meter). Tentukan tinggi yang dicapai antelop, bila didefinisikan:

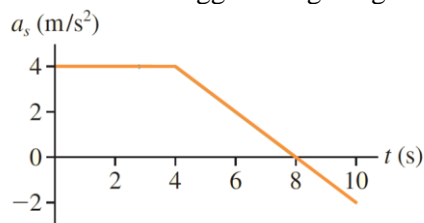
Titik nol adalah saat kaki antelop lurus.

Dalam mengerjakan:

Beri ilustrasi secukupnya dengan particle diagram.

3. Kinematika 3

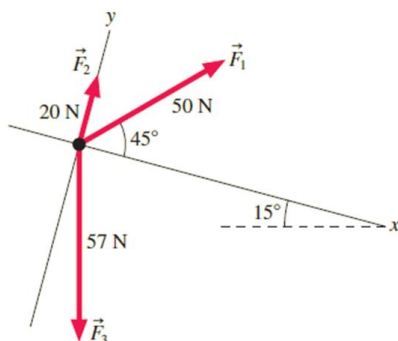
Sebuah bola menggelinding dengan kecepatan 36 km/jam. Lalu, mendapat percepatan sebagai berikut:



Berapa kecepatannya pada detik ke-8?

4. Vector 1

Tentukan resultan vektornya



5. Kinematika 2D 1

Sebuah mobil melaju dengan kecepatan konstan 72 km/jam. Tiba-tiba di depannya terdapat jurang sedalam 10 meter. Berapa jauh mobil akan mendarat? [Buat model secukupnya.]



UNIVERSITAS GADJAH MADA

FAKULTAS TEKNIK

Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi

6. Kinematika 2D 2Dfsa

Sebuah poros berputar dengan kecepatan 2400 rpm.

Poros tersebut memiliki diameter 4.0 cm.

Berapa kecepatan linear pada permukaan poros?

1. Buat modelnya

2. perhatikan satuannya.

7. Kinematika 2D 3

Sebuah bianglala (Ferris wheel) memiliki jari-jari 9.0 meter berputar 4.0 kali per menit.

Hitung kecepatan yang dirasakan orang yang menaikinya.

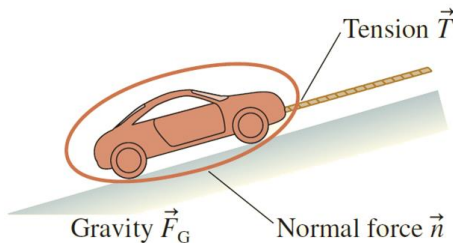
Hitung percepatan yang dirasakan orang yang menaikinya.

Buat model secukupnya.

Perhatikan satuannya.

8. Dinamika 1

Sebuah mobil ditarik dengan kecepatan konstan pada bidang miring dengan sudut 20° . Mobil tersebut memiliki berat 15000 N. Berapa gaya yang diterima oleh tali?



[clue: Ingat equilibrium]

9. Dinamika 2

Sebuah kargo seberat 100 kg berbentuk kubus dengan ukuran sisi 50 cm.

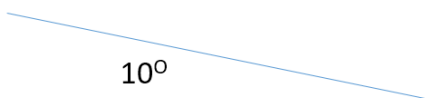
Koefisien gesek statiknya 0.4 dan dinamikanya 0.2.

Hitung percepatan maksimal mobil yang membuat kotak tersebut tidak bergerak.

Buat model secukupnya. Jangan hanya hitungan.

10. Kinetik 1

Pemain ski memiliki bobot 70 kg melaju pada bidang miring yang sangat licin (gesekan diabaikan) dengan kemiringan 10° .



Kecepatan awalnya 7,2 km/jam.

Berapa kecepatan akhirnya bila dihitung dengan metode : Energi kinetic.

11. Kinetik 2

Dua buah vector $\vec{A} = 3\hat{i} + 3\hat{j}$ dan $\vec{B} = 4\hat{i} - \hat{j}$

Nyatakan dalam bentuk polar

Gambarkan pada sumbu kartesian

Hitung dot product

12. Kinetik 3

Sebuah tas ditarik dengan gaya 10 N membentuk sudut 45° dari sumbu horizontalnya sejauh 0.5 km.

Gambarkan sketsanya.

Hitung kerja yang dilakukan oleh gaya tersebut.

13. Kinetik 4

Sebuah roket memiliki massa 150 ton. Meluncur lurus ke atas dengan dorongan sebesar 4.0×10^6 N.

Buat model partikelnya.

Dengan mengabaikan gesekan udara, hitung:

Jl. Grafika No. 2 Kampus UGM, Yogyakarta 55281

Telp : (0274) 552305, 631172, 631173, 631174, 6492201, 6492202 Fax. (0274) 552305

<http://te.ugm.ac.id>, E-mail: tute@te.ugm.ac.id



UNIVERSITAS GADJAH MADA

FAKULTAS TEKNIK

Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi

Usaha yang telah dilakukan oleh gaya dorong.

Usaya yang telah dilakukan oleh gaya gravitasi.

Kecepatan roket setelah meluncur sejauh pada 1 km

14. Potential 1

Seorang anak bermain perosotan. Tinggi perosotan ini 5 m. Bila rugi gesekan diabaikan, berapa kecepatan akhir anak?

Gambarkan grafik energi dari hal di atas.

15. Potential 2

Sebuah kelereng, dengan massa 25 g, ditembakkan tegak lurus ke atas dari sebuah meriam.

Panjang meriam adalah 1 meter.

Saat kelereng keluar dari meriam, kecepatan kelereng adalah 17 m/s.

Hingga ketinggian berapa, dari permukaan tanah, kelereng akan meluncur?

16. Potential 3

Sebuah bola dengan berat 1 kg diletakkan 1 meter di atas sebuah per yang memiliki konstanta 150 N/m.

Saat bola tersebut dijatuhkan ke atas per, berapa jauhkan perubahan Panjang per?