



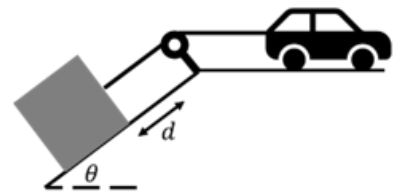
UJIAN III FISIKA DASAR IA (FI-1101)
SEMESTER 1, TAHUN 2022/2023
KAMIS, 15 DESEMBER 2022, PUKUL 09.15-11.15 WIB

Petunjuk: gunakan

Percepatan gravitasi (g): 10 m/s^2
Bilangan Avogadro (N_A): $6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Konstanta gas ideal (R): $8,31 \text{ J/mol.K}$
Konstanta Boltzmann (k_B): $1,38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$

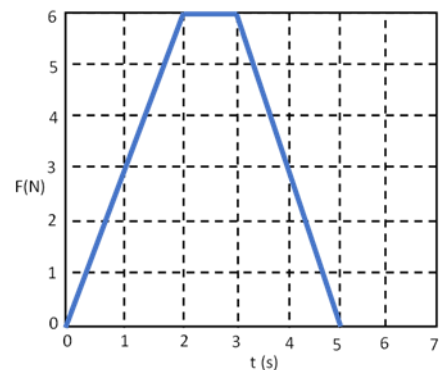
1. Posisi sebuah partikel yang bergerak sepanjang sumbu x adalah $x = 15t - 5t^3$, x dalam m dan t dalam sekon. Tentukan (a) kapan kecepatannya bernilai nol? (b) kapan percepatannya bernilai nol? (c) pada interval waktu yang mana percepatannya negatif? (d) buat sketsa grafik x terhadap t untuk $0 < t < 5 \text{ s}$.

2. Sebuah benda bermassa 20 kg ditarik dengan gaya sebesar 172 N oleh sebuah mobil pada suatu bidang miring kasar dengan koefisien gesek kinetik $\mu_k = \frac{1}{8}$, seperti ditunjukkan pada gambar. Benda itu kemudian bergeser naik sejauh $d = 5 \text{ m}$. Sudut kemiringan θ diketahui sedemikian rupa sehingga $\sin \theta = \frac{3}{5}$.



- Hitung usaha yang dilakukan pada benda oleh gaya tarik mobil.
- Hitung usaha yang dilakukan pada benda oleh gaya gravitasi.
- Hitung usaha yang dilakukan pada benda oleh gaya gesek.
- Jika benda awalnya diam, tentukan kecepatan benda.

3. Sebuah partikel bermassa 2 kg diberikan gaya ke arah sumbu x -positif dengan gaya yang besarnya bervariasi terhadap waktu seperti ditunjukkan pada gambar.
- Tentukan percepatan partikel pada $t = 2,5 \text{ sekon}$
 - Tentukan Impuls yang diberikan gaya selama selang waktu 5 sekon .
 - Tentukan kecepatan akhir partikel dengan notasi vektornya jika partikel bergerak dari keadaan diam.
 - Tentukan gaya rata-rata kepada partikel pada selang waktu $t = 0$ hingga $t = 5,00 \text{ s}$.



4. Bejana berbentuk silinder dengan luas penampang $A = 0,8 \text{ m}^2$ diisi air setinggi $1,6 \text{ m}$. Tekanan total di permukaan adalah 100 kPa , dan rapat massa air 1000 kg/m^3 .
- Hitung tekanan absolut pada permukaan dasar silinder tersebut.
 - Andai ada kebocoran di titik **R** dan titik **S** dengan luas penampang sama, tapi kedalaman titik **S** lebih besar daripada titik **R**, maka dari kebocoran mana yang debit pemancarannya lebih besar? Beri alasannya.
 - Tentukan jangkauan terjauh pancaran air dari **R** sesaat kebocoran terjadi dengan luas penampang $A/50$ dan kedalaman titik **R** adalah $0,8 \text{ m}$.

5. Sebuah gas ideal mengalami proses seperti pada gambar berikut. Pada titik **a** suhu T bernilai 250 K . Tentukanlah:
- Berapa banyak mol gas tersebut
 - Nilai suhu pada titik **b**
 - Total energi yang diberikan pada gas selama siklus proses **abca** tersebut

