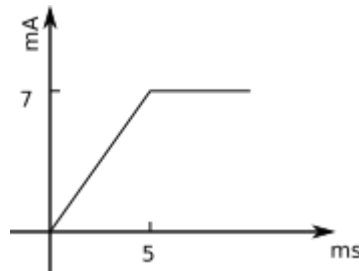


Jwb UTS Semester Ganjil 2020/2021

Fisika Instrumentasi IFA 107
Dr. Ungg Ungkawa, MT
Kamis, 19 November 2020 Jam 7.30 (3 jam)
Prodi Informatika
Sifat : Daring

Gravitasi $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Nilai @ 20

1. Pada saat awal HP dinyalakan, arus listrik yang masuk HP meningkat secara gradual dari detik ke 0 sampai 5 ms (milisecond, milidetik) dari 0 sampai 7 mA (miliAmpere). Setelah 5 ms sampai 9 ms, arus tetap sebesar 7 mA seperti tampak pada gambar di bawah:



Hitung berapa mC (miliCoulomb) muatan listrik yang masuk HP selama 7 ms pertama.

Jwb:

Selama 5 ms pertama, q_1 yang masuk HP adalah $7 \text{ mA} \times 5 \text{ ms} / 2 = 17,5 \times 10^{-6} \text{ C}$. Selama 2 ms berikutnya, $q_2 = 7 \text{ mA} \times 2 \text{ ms} = 14 \times 10^{-6} \text{ C}$. Muatan total yang masuk HP selama 7 ms pertama adalah $q = 31,5 \times 10^{-6} \text{ C}$.

2. Botol air minum dipasang terbalik di atas dispenser. Ketika air di dalam botol tinggal 15 cm, ($1 \text{ atm} = 10,33 \text{ m Air}$).

a. Berapa tekanan (gauge) udara di bagian atas botol yang terbalik (dalam m Air).

b. Berapa tekanan mutlaknya (dalam m Air)

Jwb

a. $h_u = h_{atm} - 0,15 \text{ m Air}$. Jadi tekanan gauganya = $-0,15 \text{ m Air (g)}$.

b. Tekanan mutlaknya adalah $10,33 - 0,15 = 10,18 \text{ m Air (a)}$.

3. Jika tekanan pada permukaan nozel air mancur adalah $0,2 \text{ atm(g)}$ dan kecepatan di permukaan itu 10 m/s , berapa ketinggian air mancur dari nozel tersebut? Asumsi: gesekan dengan udara diabaikan.

Jwb:

Ketinggian total air mancur merupakan gabungan dari kecepatan dan tekanan di nozel:

$$h = 0,2 \cdot (10,33) + 10^2 / (2 \cdot 9,8) = 2,066 + 5,102 = 7,168 \text{ meter}$$

4. Berapa gram gas LPG dibutuhkan untuk memasak 2 liter air ($\rho = 1 \text{ kg/liter}$) dengan temperatur 20°C di Bandung yang mendidih pada temperatur 97°C , jika nilai kalor LPG 11220 kkal/kg .

Jwb:

Massa air = 2 kg dengan $t = 20\text{ C}$ untuk mendidih pada 97 C membutuhkan kalor =
 $2000 \times 77 \times 1 \text{ kalori} = 154.000 \text{ kal} = 154 \text{ kkal}$.

Gas yang dibutuhkan = $154 \text{ kkal} / (11220 \text{ kkal/kg}) = 0,0137 \text{ kg} = 13,7 \text{ gram LPG}$

5. Untuk soal no 2, jika menggunakan kompor listrik 1000 Watt, berapa lama air tersebut akan mendidih jika $1 \text{ kal} = 4,186 \text{ Joule}$.

Kalor yang dibutuhkan = $154.000 \text{ kal} = 644.644 \text{ Joule}$.

Kompor 1000 Watt (Joule/detik) membutuhkan waktu $644.644 \text{ J} / 1000 \text{ (J/s)} = 644,644 \text{ detik} = 10,7 \text{ menit}$