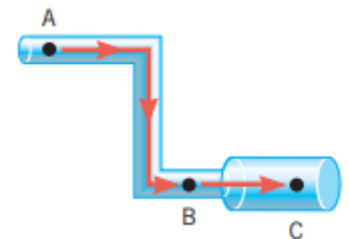
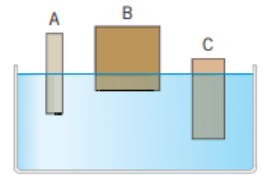
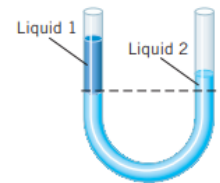
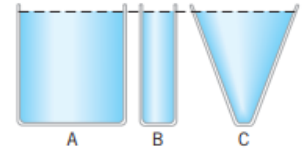




MODUL TUTORIAL FISIKA DASAR IB (FI-1102) KE - 07
Semester 1 2021-2022
TOPIK : Fluida Statik dan Dinamik

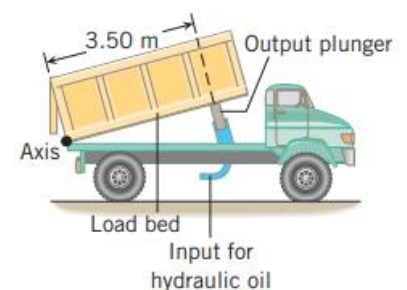
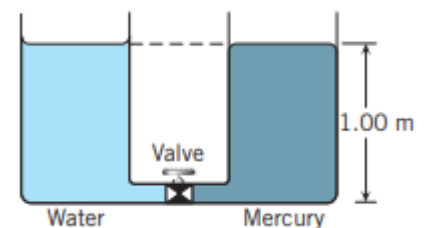
A. PERTANYAAN

1. Perhatikan gambar, tiga wadah dengan bentuk berbeda diisi fluida yang sama dengan ketinggian yang sama. Dasar wadah yang manakah yang memiliki tekanan terbesar?
2. Perhatikan gambar, dua cairan yang berbeda diisikan ke sebuah tabung U dan berada dalam kesetimbangan. Cairan manakah yang memiliki massa jenis lebih besar?
3. Perhatikan gambar, tiga balok dengan berat dan volume yang berbeda mengapung di atas cairan. Ketiganya memiliki ketebalan yang sama (dimensi tegak lurus bidang gambar). Urutkanlah ketiga balok tersebut berdasarkan densitasnya, dari besar ke kecil.
4. Air mengalir di dalam pipa seperti pada gambar. Di bagian pipa manakah yang memiliki debit air terbesar?
5. Air mengalir di dalam pipa (luas penampang di A dan B sama) seperti pada gambar. Urutkan tekanan di titik A, B, dan C, berdasarkan besarnya, dari besar ke kecil.



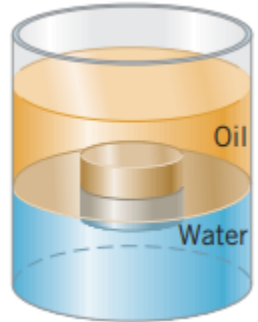
B. SOAL

1. Sebuah tanki berbentuk silinder memiliki radius 1.22 m. Tanki diisi cairan dengan massa 14300 kg sehingga terisi sampai ketinggian 3.71 m. Tentukan densitas cairan tersebut.
2. Palung Mariana terletak di dasar samudra Pasifik dengan kedalaman 11000 m di bawah permukaan air laut (densitas 1025 kg/m^3). (a) Hitunglah gaya hidrostatik yang dialami jendela kapal selam yang berada di palung tersebut, jika radius jendela adalah 0.1 m. (b) Sebagai perbandingan, hitunglah berat sebuah pesawat terbang dengan massa 120000 kg.
3. Saluran air bersih di lantai satu sebuah rumah memiliki tekanan *gauge* sebesar $1.90 \times 10^5 \text{ Pa}$. (a) Berapakah tekanan pada sebuah keran tertutup di lantai dua dengan ketinggian 6.5 m dari lantai satu? (b) Pada ketinggian berapakah sebuah keran terbuka harus dipasang agar tidak ada air yang mengalir melalui keran tersebut.
4. Sebuah wadah berbentuk seperti pada gambar, diisi dengan air dan raksa dengan ketinggian sama sebesar 1.00 m dan awalnya dipisahkan oleh sebuah keran di bagian bawah wadah. Kemudian keran dibuka dan kedua fluida tidak bercampur. Tentukan ketinggian air setelah kondisi setimbang tercapai.
5. Sebuah truk memiliki sistem hidrolik seperti pada gambar. Pompa pada sistem hidrolik tersebut menginjeksikan minyak dengan tekanan absolut $3.54 \times 10^6 \text{ Pa}$ untuk menggerakkan batang hidrolik berdiameter 30 cm. Hitunglah torsi yang dihasilkan batang hidrolik tersebut ketika mengangkat bak muatan seperti pada gambar.



6. Sebuah kontainer dengan ukuran panjang 6.1 m, lebar 2.4 m, dan tinggi 2.6 m, dari kapal yang tenggelam ditemukan di dasar lautan. Sebuah tim penyelamat akan mengangkat kontainer tersebut dengan cara mengaitkan balon berbentuk bola dan berisi udara ke kontainer tersebut. Kontainer tersebut mulai akan terangkat ketika radius balon adalah 1.5 m. Jika massa balon dan udara di dalamnya dapat diabaikan, berapakah massa kontainer tersebut? Densitas air laut adalah 1025 kg/m^3 .

7. Sebuah silinder pejal dengan massa 7 kg memiliki radius 15 cm dan tinggi 12 cm. Silinder pejal tersebut kemudian dimasukkan ke wadah berisi air dan minyak ($\rho = 725 \text{ kg/m}^3$) sehingga keadaannya seperti pada gambar. Hitunglah tinggi silinder yang berada di dalam minyak.



8. Air mengalir dengan kelajuan 0.85 m/s dari mulut sebuah keran dengan luas penampang lintang $1.8 \times 10^{-4} \text{ m}^2$. Hitunglah luas penampang lintang aliran air tersebut pada jarak 10 cm di bawah mulut keran. Abaikan resistansi udara.

9. Sebuah pistol air, yang berada pada ketinggian 75 cm di atas tanah, menembakkan air. Air yang ditembakkan jatuh ke tanah pada jarak horizontal 7.3 m dari mulut pistol air. Hitunglah tekanan *gauge* di dalam tanki pistol air pada saat air ditembakkan tersebut (anggap kelajuan air di tanki adalah nol dan alirannya tunak).

10. Perhatikan gambar (a), sebuah pelat persegi panjang digantung menggunakan engsel sehingga dapat bergerak mengayun. Jika udara dengan kelajuan 11 m/s dialirkan pada bagian atas pelat, maka pelat akan terangkat sehingga mencapai posisi horizontal seperti ditunjukkan pada gambar (a). Hitunglah kelajuan aliran udara jika pelat berada pada kondisi seperti ditunjukkan pada gambar (b), yaitu membentuk sudut 30° terhadap vertikal.

