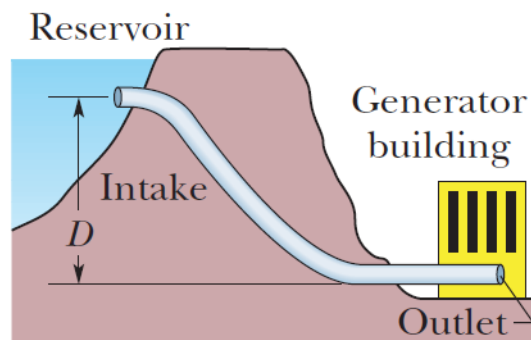


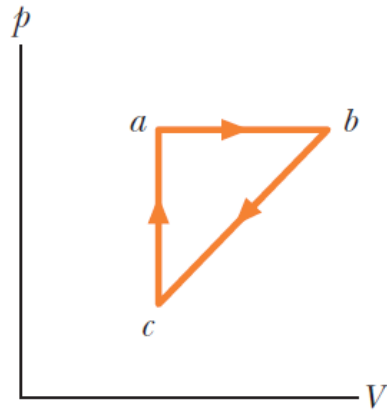
UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL TAHUN AJARAN 2021/2022

Program Studi	: Teknik Lingkungan
Mata Kuliah	: Fisika Dasar
Dosen	: 1. Rosalia Dwi W., M. Eng 2. Miftahul Djana., M.T. 3. Andhika Cahaya T.S., M.T.
Kode / SKS	: TLK 621102 (3 SKS)
Tanggal	: 13 Desember 2021
Waktu	: 90 menit

1. Sebuah PLTA menggunakan skema aliran air seperti gambar berikut:



- Pipa aliran masuk (intake) memiliki luas penampang $0,74 \text{ m}^2$ dan kecepatan aliran air $0,4 \text{ m/s}$. Pipa aliran keluar (outlet) memiliki jarak (D) 180 m di bawah aliran masuk (intake) dengan luas penampang lebih kecil dibandingkan pipa intake. Kecepatan aliran air pada pipa outlet masuk ke dalam turbin sebesar $9,5 \text{ m/s}$. Hitung berapa perbedaan tekanan antara intake dan outlet?
2. Seseorang ingin membuat es teh dengan mencampurkan 500 g teh panas (diasumsikan sebagai air) dengan es batu pada titik lelehnya dengan massa yang sama dengan teh panas. Dianggap tidak terjadi pertukaran energi dengan lingkungan. Jika temperatur awal teh 90°C , tentukan:
- Temperatur akhir campuran
 - Sisa massa es
3. Sampel gas mengalami perubahan siklus abca ditunjukkan pada diagram P-V dibawah ini. Diketahui kerja yang dilakukan siklus abca adalah $+1,2 \text{ J}$. Sepanjang siklus ab terjadi perubahan energi dalam sebesar $+3 \text{ J}$ dan kerja yang dilakukan sebesar $+5 \text{ J}$. Sepanjang siklus ca, energi yang ditransfer sebagai panas sebesar $+2,5 \text{ J}$. Tentukan:
- Kerja yang dilakukan pada siklus bc dan ca
 - Energi yang ditransfer sebagai panas pada siklus ab dan bc



4. Sebuah mesin carnot dan refrigerator memiliki kondisi operasi sebagai berikut:
- Sebuah mesin carnot beroperasi diantara reservoir panas temperatur 47°C dan reservoir dingin temperatur -13°C . Jika mesin menyerap panas sebesar 500 J per siklus, berapa kerja yang dihasilkan per siklus?
 - Jika mesin tersebut bekerja kebalikannya (sebagai refrigerator) diantara dua reservoir yang sama, berapa kerja yang harus diberikan per siklus untuk menghasilkan panas sebesar 1000 J ?