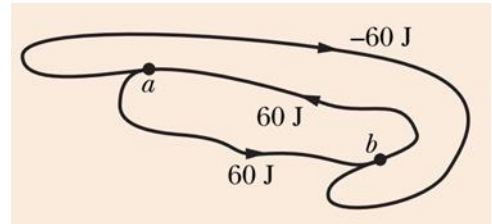




**MODUL TUTORIAL FISIKA DASAR IB (FI-1102)) KE - III**  
**Semester 1 Tahun 2022-2023**  
**TOPIK : USAHA-ENERGI**

**A. PERTANYAAN**

1. Pegas A lebih kaku dari pegas B ( $k_A > k_B$ ). Saat pegas ditekan, pegas manakah yang akan membutuhkan usaha lebih banyak jika (a) ditekan dengan jarak yang sama dan (b) jika ditekan dengan gaya yang sama?
2. Seseorang sedang mengendarai bianglala. Ketika bianglala membuat satu putaran penuh, apakah usaha yang dilakukan oleh gaya gravitasi bernilai positif, negatif, atau nol?
3. Mobil yang bergerak lambat mungkin memiliki energi kinetik lebih besar daripada sepeda motor yang bergerak cepat. Bagaimana hal ini mungkin terjadi?
4. Gambar di samping menunjukkan tiga buah lintasan yang menghubungkan titik a dan b. Sebuah gaya menghasilkan usaha pada partikel yang bergerak sepanjang setiap lintasan dalam arah yang ditunjukkan. Berdasarkan informasi ini, apakah gaya  $\vec{F}$  konservatif?
5. Misalkan energi mekanik total suatu benda adalah kekal. (a) Jika energi kinetik berkurang, pernyataan apakah yang benar tentang energi potensial gravitasi? (b) Jika energi potensial berkurang, pernyataan apakah yang benar tentang energi kinetik? (c) Jika energi kinetik tidak berubah, pernyataan apakah yang benar tentang energi potensial?



**B. SOAL**

1. Berapa usaha minimum yang diperlukan untuk mendorong mobil bermassa 950 kg sejauh 710 m ke atas sepanjang bidang miring yang memiliki sudut kemiringan  $9^\circ$ ? Abaikan gesekan.
2. Sebuah kereta belanja bermassa 16 kg didorong dengan kecepatan konstan pada jalan yang mendaki dengan sudut kemiringan  $12^\circ$  oleh gaya yang bekerja membentuk sudut  $17^\circ$  di bawah garis horizontal. Hitung usaha yang dilakukan oleh masing-masing gaya pada kereta belanja jika panjang jalan yang mendaki adalah 7,5 m.
3. Berapa usaha yang harus dilakukan untuk menghentikan mobil bermassa 925 kg yang bergerak dengan kecepatan 95 km/jam?
4. Sebuah mobil memiliki dua kali massa mobil lainnya, tetapi energi kinetiknya hanya setengahnya. Ketika kedua mobil meningkatkan kelajuannya sebesar 8 m/s, keduanya memiliki energi kinetik yang sama. Berapakah kelajuan awal kedua mobil tersebut?
5. Sebuah pegas memiliki konstanta pegas  $k$  sebesar 88 N/m. Berapa jauhkah pegas ini harus ditekan untuk menyimpan energi potensial sebesar 45 J?
6. Jika diperlukan usaha sebesar 6 J untuk meregangkan pegas tertentu sejauh 2 cm dari titik kesetimbangannya, berapa banyak usaha yang diperlukan jika menambah regangannya dengan 4 cm?
7. Sebuah *roller coaster* yang ditunjukkan pada gambar di samping ditarik ke posisi titik 1 di mana akan dilepaskan dari keadaan diam. Dengan asumsi tidak ada gesekan, hitung kecepatan di titik 2, 3, dan 4.
8. Anda menjatuhkan sebuah bola dari ketinggian 2 m, dan bola itu memantul kembali ke ketinggian 1,6 m. (a) Berapa bagian dari energi awalnya yang hilang selama pantulan? (b) Berapakah kelajuan bola sesaat sebelum dan sesudah memantul? (c) Kemana hilangnya energi itu?
9. Seorang pemain ski bermassa 66 kg mula-mula diam di puncak lintasan sepanjang 1200 m kemudian turun sejauh 230 m dari atas ke bawah. Di bagian bawah, pemain ski bergerak 11 m/s. Berapa banyak energi yang hilang karena gesekan?
10. Berapa lama waktu yang dibutuhkan sebuah motor 2750 W untuk mengangkat piano seberat 385 kg ke jendela lantai enam yang tingginya 16 m?

