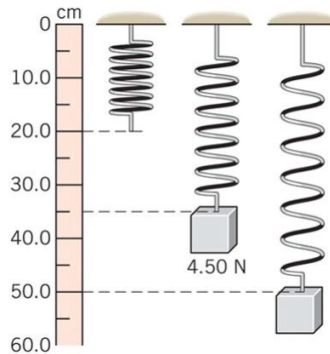


Pismeni ispit

Grupa A

- Mercedes-Benz 300SL (mase 1700 kg) parkiran je na usponu od 15° . Odredite iznose:
 - sile normale na podlogu; ($1,6 \cdot 10^4\text{ N}$)
 - sile statičkog trenja između tla i guma. ($4,3 \cdot 10^3\text{ N}$)
- Slika prikazuje tri identične opruge koje vise sa stropa. Prva je neopterećena, a na drugoj visi teret težine $4,50\text{ N}$. Teret nepoznate težine obješen je na treću oprugu. Odredite:
 - konstantu opruge; ($30,0\text{ N/m}$)
 - težinu tereta na trećoj opruzi. ($9,00\text{ N}$)



- Helij, jednoatomni plin, zauzima spremnik volumena 10 L , i stvara tlak od $0,62\text{ MPa}$. Koliko dugo treba stroj od $0,25\text{ KS}$ ($1\text{ KS}=746\text{ W}$) raditi, da bi proizveo količinu energije jednaku unutarnjoj energiji ovog plina? (50 s)
- Cijev od tuša polumjera $6,5\text{ mm}$ spojena je na glavu tuša koja ima 12 rupa. Brzina strujanja vode u cijevi je $1,2\text{ m/s}$.
 - Koliki je protok vode? ($1,6 \cdot 10^{-4}\text{ m}^3/\text{s}$)
 - Kolikom brzinom istječe voda kroz jednu od rupa na glavi tuša (efektivni polumjer rupe je $4,6 \cdot 10^{-4}\text{ m}$)? (20 m/s)
- Predmet je smješten sa lijeve strane leće koja formira realnu sliku sa desne strane, obrnutu u odnosu na predmet, te upola manju. Ukoliko je udaljenost između predmeta i slike $90,0\text{ cm}$,
 - Koliko daleko se smješten predmet od leće? ($60,0\text{ cm}$)
 - Koliko iznosi fokalna duljina leće? ($20,0\text{ cm}$)

28.1.2026.

Pismeni ispit

Grupa B

1. Kamen mase $2,00 \text{ kg}$ ispušten je s visine $20,0 \text{ m}$. Odredite kinetičku energiju, gravitacijsku potencijalnu energiju i ukupnu mehaničku energiju na početnoj visini, na polovici puta te neposredno prije udara o tlo. Otpor zraka zanemarite.
2. Kad osoba težine 670 N stane na kućnu vagu opruga te vage sabije se $0,79 \text{ cm}$.
 - a. Koliko iznosi konstanta opruge? ($8,5 \cdot 10^4 \text{ N/m}$)
 - b. Koliko je teška druga osoba koja oprugu te vage sabije $0,34 \text{ cm}$? (290 N)
3. Koliko topline treba dodati aluminiju mase $0,45 \text{ kg}$ da bi ga se iz čvrstog stanja temperature 130 °C dovelo u tekuće stanje temperature 660 °C (što je njegova temperatura tališta)? Latentna toplota taljenja aluminija je $4,0 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, specifični toplinski kapacitet aluminija je 900 J/kgK . ($3,9 \cdot 10^5 \text{ J}$)
4. Gustoća leda je 917 kg/m^3 , a gustoća morske vode 1025 kg/m^3 . Polarni medvjed sjedi na santi leda obujma $5,2 \text{ m}^3$. Odredite masu najtežeg medvjeda koji može sjediti na santi leda, a da santa ne bude potpuno pod vodom. (560 kg)
5. Slika prikazuje ploču od kvarca (indeksa loma $1,544$) pravokutnog poprečnog presjeka. Zraka svjetlosti upada na ploču pod kutom od 34° , te putuje do točke P. Ploča je okružena tekućinom nepoznatog indeksa loma. Koliki je maksimalni mogući n za tekućinu tako da se u točki P dogodi totalna refleksija? ($1,35$)

