

Fizikából kitűzött feladatok

M. 325. Töltésünk fel egy ismert kapacitású (például 2200 μF -os) kondenzátort adott (például 9 V-os) feszültségre, majd süsűt ki valamilyen ismert (például 47 k Ω -os) ellenálláson át! Mennyit és ábrázoljunk a kondenzátor feszültségének időbeli változását! Mennyi idő alatt csökken a kondenzátor feszültsége az eredeti érték

- felére;
- negyedére?

(6 pont)

Lánczos Kornél fizikaverseny, Székesfehérvár

P. 4455. Vízszintes talajon guruló test törésmentesen csatlakozó lejtőhöz ér. Mikor jut magasabbra, ha van súrlódás, vagy ha nincs? Miért?

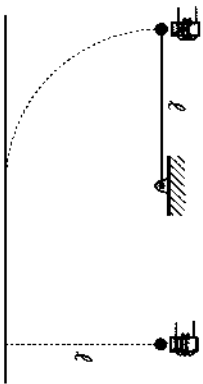
(3 pont)

Cornides István fizikaverseny, Révkomárom (Szlovákia)

P. 4456. Egy szobahőmérsékletű folyadékos hőmérőt meleg vízbe téve azt tapasztaljuk, hogy a folyadékszál emelkedése előtt süllyed egy-két fokot. Mi lehet ennek az oka?

(3 pont)

Ifjú fizikusok versenye, Tatabánya



(4 pont)

Melyik éri el hamarabb az asztallap szintjét?

(4 pont)

Károlyy Irenusz fizikaverseny, Budapest

P. 4458. Három fiatalember szeretne a 8,8 km távolságban lévő diszkóba eljutni. A kerékpár egy személyvel 20 km/h sebességgel, két személyvel 16 km/h sebességgel képes haladni. Hárman nem kérnek el rajta, gyáalog 4 km/h a sebességük. Hogyan juthatnak el a diszkóba mindhárman 1 óra alatt?

(4 pont)

Mikola Sándor Országos Fizikaverseny

P. 4459. Bizonyos mennyiségű ideális gáz héliumatomokból és oxigénmolekulából áll. A gázkeverék tömege 20 gramm, térfogata 200 kPa nyomáson és 27 °C hőmérsékleten 18,63 liter.

Hány mól hélium és hány mól oxigén van a gázkeverékben?

(4 pont)

Nagy László fizikaverseny, Kazincbarcika

P. 4460. Ideális gázzal 31,4 J hőt közlünk. Ennek hatására a gáz $1,57 \cdot 10^4$ Pa állandó nyomáson kitérül 0,3 liter térfogatról 0,8 liter térfogatra.

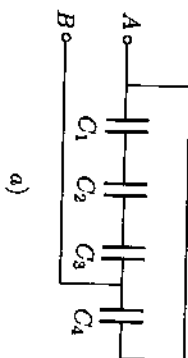
a) Határozzuk meg a belső energia változását!

b) Mennyi a szabadsági fokok száma?

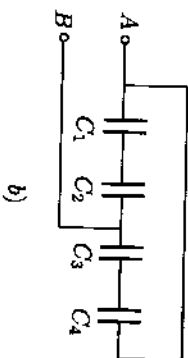
(4 pont)

Tornyai Sándor fizikaverseny, Hódmezővásárhely

P. 4461. Milyen összefüggés áll fenn a C_1 , C_2 , C_3 , C_4 kapacitások között, ha az a) és b) esetben ugyanakkora az A és B pontok közötti eredő kapacitás?



a)



b)

(4 pont)

Schwartz emlékverseny, Nagyvárad (Románia)

P. 4462. Egy $R = 8 \Omega$ ellenállású fogyasztót egy $R_0 = 30 \Omega$ -os tolcéllállás segítségével működtetünk az ábrán látható kapcsolásban. Az egyenáramforrás elektromotoros ereje $U_0 = 24$ V, belső ellenállása elhanyagolható.

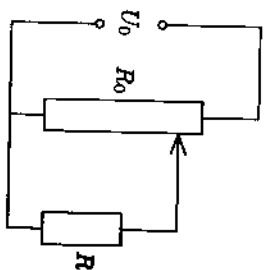
a) A csúszórínkező mely állásában lesz a fogyasztóra jutó feszültség 12 V?

b) Ebben az esetben a fogyasztó teljesítménye hány százalékéa az összes felvett teljesítménynek?

c) Milyen határok között tudjuk változtatni a fogyasztó teljesítményét? Milyen határok között változhat az áramforrás teljesítménye?

(4 pont)

Bay Zoltán fizikaverseny, Sarkad



P. 4463. Igaz-e, hogy egy villanyégő által kisugárzott látható fény bármelyik fotonjának az energiája nagyobb, mint az égőben található nemesgáz egy atomjának az átlagos kinetikus energiája?

Esetleg a válasz attól is függ, hogy az égő milyen nemesgázzal van megtöltve?

(4 pont)

Wigner Jenő fizikaverseny, Békéscsaba