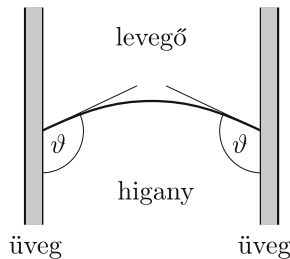
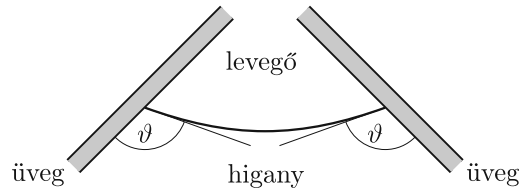


Megoldás. A szilárd testekkel érintkező folyadékok felszíne (annak érintősjka) bizonyos ϑ szöget zár be a szilárd felülettel (annak érintősjkával). Ez a szög – amelyet *illeszkedési szögnek* neveznek – függ a folyadék és a szilárd test anyagi minőségétől. (A ϑ szöget a szilárd testnek a folyadékkal érintkező részétől mérjük.) Víz és üveg esetében ϑ hegyesszög (azt mondjuk: a víz nedvesíti az üveget), higany és üveg esetében pedig tompaszög (a higany nem nedvesíti az üveget).



1. ábra



2. ábra

A függőleges falú pohárban a faltól kicsit eltávolodva a higany szint emelkedik, emiatt a higany felülete domború (1. ábra). Megfelelő mértékben szűkülő (tehát nem függőleges falú) üvegedényben viszont előfordulhat, hogy – jóllehet $\vartheta > 90^\circ$ – a faltól eltávolodva a higany szint csökken, és emiatt a higany felszíne a 2. ábrán látható módon *homorú*.

Horváth Anikó (Szeged, Radnóti M. Gimn., 11. évf.)
dolgozatának felhasználásával

17 dolgozat érkezett. Helyes Horváth Anikó és Laposa Hédi megoldása. Kicsit hiányos (3 pont) 1, hiányos (1–2 pont) 3, hibás 11 dolgozat.

Fizika alapszak az ELTE TTK-n



Kedves továbbtanuló Fizikabarátok!

A KöMaL évszázados hagyományokat követve vezeti be a középiskolásokat a matematika és a fizika tantárgyak rejtelseibe. Ez a tudás jól használható az egyetemi fizikatanulás során is. A KöMaL feladatmegoldóinak és olvasóinak egyik természetes továbbtanulási iránya a fizika választása. Akik szeretik a fizikát és ezzel szeretnék felkészültségüket fejleszteni, azoknak hasznos továbbtanulás az egyetemi *fizika alapképzés*. Nemcsak a leendő kutatóknak, de minden kreatív problémamegoldást igénylő munkahelyen elhelyezkedőnek felhasználható tudást nyújt ez a képzés. Azok számára is jó alap, akik később nem a fizikus mesterszakokon folytatják tanulmányaikat, hanem geofizikus, meteorológus, csillagász, környezettudományi vagy anyagtudományi mesterképzésben tanulnak tovább. A KöMaL-ban elmélyített fizikai tárgyi tudás szakmai ismeretei a fizikatanár képzésben is kamatoztathatók azok számára, akik kedvet éreznek életük során diákok tanítására.

A fizika tárgy tudása, amit a fizika alapszakokon el lehet sajátítani, számos munkahelyen ad lehetőséget a karrier építésére. A kutatóintézeteken kívül a pénzügyi, műszaki világ nagyvállalatainak kutatási és fejlesztési projektjein, vagy kisebb cégekben alkalmazott problémamegoldó képességhez társuló fizikai tudást és informatikai készségeket igénylő projekteken lehet elhelyezkedni a fizikatanulás során megszerzett képességek felhasználásával.

Az ELTE TTK fizika alapszakja egyedülálló módon egyesíti a lehetőségeket! Az itt szerzett alapszakos diploma számos mesterképzésben felhasználható egyetemünkön belül és kívül úgy, hogy már az alapképzés során a speciális továbbtanulás alapozó témáiban lehet krediteket szerezni.

Az ELTE TTK további lehetőséget is nyújt a fizika tanulására az osztatlan tanárképzési szakokon. A fizika szak mellett a matematika, kémia a leggyakoribb párosítás, de informatika, történelem vagy nyelvi szakok is elterjedtek második tanári szakként. Az osztatlan tanárképzésben szerzett diploma fizikából egyedülállóan keresett képesítés a munkaerőpiacon. Napjainkban ez egy hiányszakma és biztos elhelyezkedést jelent azok számára, akik szeretnének ezen a társadalmilag is fontos pályán elhelyezkedni.

A fizika alapszak tárgyainak kínálata az ELTE TTK-n kifejezetten széles. A kötelező tárgyak szilárd alapja jelenti a szakma megismerését, de emellett számos részterület bevezető tananyaga elsajátítható. Az ELTE TTK Fizikai Intézetének munkatársai a biológiai fizika, elméleti fizika, anyagtudomány, asztrofizika, komplex rendszerek statisztikus fizikája, kvantummechanikai témakörök – például kvantumszámítógépek leírása –, részecskefizika, nehézionfizika, atommagfizika témákban nemzetközi kutatásokba is bevonják az érdeklődő diákokat. A kutatás iránt is érdeklődő diákok számára bejárattott út vezet a tudományos diákköri projektek felé. Ezen diákok által végzett kutatási eredmények diákkonferenciákon mutathatók be, melynek országos rendszerében az ELTE TTK hallgatói évek óta kiválóan teljesítenek és sikereket érnek el. A diákköri kutatómunkák kiváló alapot adnak a külföldi egyetemeken történő mesterképzésben vagy doktori iskolában történő továbbtanulásra.

A tanárszakos osztatlan képzés felhasználja az ELTE többi karain oktatott pedagógiai és tanításmódszertani szakmai tudást is. A tanárszakosok többször lehetőséget kapnak a tanítási módszerek kipróbálására és a tapasztalt tanárok mesterség-elemeinek megtanulására. Az ELTE három gyakorlóiskolája kiváló terep a tanári szakma komplex elsajátítására, de számos más középiskolában is lehet gyakorlatokat végezni.

Az ELTE TTK fizikaképzése nemzetközi szintű, amit az is jelez, hogy számos alapszakos diplomával rendelkező diákunk folytatta már rangos angol, svájci vagy német egyetemen a fizikatanulását. Ezekre az egyetemekre az ELTE-n a legjobb eredménnyel végző diákoknak jó esélye van bejutni az elmúlt évek statisztikái alapján.

Az ELTE-n végzett fizikusok nemzetközi léptékben is versenyképesek. A mesterképzésben diplomát szerzők nagy része sikeresen jut be doktori iskolába vagy itthon vagy külföldön, az Egyesült Államoktól kezdve Japánig számos nívós egye-

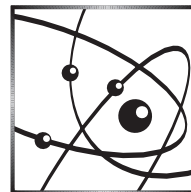
temen. Az ELTE TTK-n folyó fizikai témájú kutatások sok esetben világszínvonalú kutatóhelyekkel történő együttműködésben valósulnak meg. Diákjaink eljuthatnak a svájci CERN részecskefizikai kutatócentrumba, vagy a LIGO amerikai gravitációshullám-detektor eredményeit elemezhetik. Számos további európai, kiemelkedő centrumba lehet Erasmus ösztöndíjat nyerni, ami az ELTE-s diákok felkészültségét jelentősen növeli és az itt elvégzett képzések jó alapot biztosítanak a kutatási kérdések sikeres megoldására, a komplex problémamegoldási képességek fejlesztésére és a későbbi kutatási vagy ipari fejlesztési állások elnyerésére.

A képzés további részleteiről az alábbi weblapon lehet információkat szerezni: <https://physics.elte.hu>.

Az ELTE TTK hallgatói élete vidám és szerteágazó. A Magyar Fizikus Hallgatók Egyesülete számos programot szervez a hallgatóinknak. Külföldi diákkonferenciákon vagy cseregyakorlatokon lehet részt venni, szabadidős programok és a fizika tárgyokban felkészítő programok szerepelnek a palettán. A fizika népszerűsítésében is jártasságot lehet szerezni, a közösségi programok is gyakran népszerűek. A fizika szakokhoz jól szervezett mentorprogram társul. Minden évfolyamon több kiképzett mentor segít a tárgyak felvétele körüli kérdésekben, az optimális egyetemi stratégiák megtalálásában, és átadják a felsőbb éves diákok által összegyűjtött tapasztalatokat. Az ELTE TTK fizika alapszakja jól szervezett, barátságos képzés. Diákjaink nagy százalékban választják az ELTE TTK-t a továbbtanulásra.

Az ELTE TTK fizika képzéseiről személyesen is tapasztalatot lehet szerezni a Nyílt Nap programjain 2020. január 18-án a Lágymányosi Kampusz modern épületeiben.

Fizikából kitűzött feladatok



M. 392. Mérjük meg a 100 forintos vagy az 1 eurós pénzérme anyagának fajhőjét kaloriméterben (termoszban)!

(6 pont)

Közli: *Gnädig Péter*, Vácduka

G. 693. Két teljesen hasonló vonat két párhuzamos vágányon halad egymással szemben állandó (de nem feltétlenül azonos nagyságú) sebességgel. A mozdonyok ugyanolyan hosszúságúak, mint a kocsik. Mindkét vonat 19 kocsiból és a mozdonyból áll, amely vontatja a szerelvényt. Az egyik vonaton Piri előlről a harmadik kocsiban utazik. Miután a két vonat találkozik, Piri kocsija 36 másodperc múlva kerül teljes terjedelmében Dani szemből jövő kocsija mellé, és ezt követően újabb 44 másodperc telik el, amíg a két vonat teljesen elhalad egymás mellett. Előlről hányadik kocsiban utazik Dani?

(4 pont)

Közli: *Székely Zoltán*, Székelyudvarhely