

# Rajzpályázat – Méréstechnika

**A BME Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék (MIT) pályázatot hirdet a villamosmérnöki szak Méréstechnika tantárgy oktatását segítő karikatúra-sorozat készítésére.**

A pályaműnek azt a történetet kell illusztrálnia, hogy hányféleképpen mérhető meg egy magas épület (pl. Schönherz Kollégium) magassága barométerrel. Ez a történet, amely a mellékletben olvasható, vezeti be a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar Méréstechnika előadásait. A pályaműre vonatkozó egyéb feltételek alább olvashatók.

**A pályázat beadási határideje: 2019. május 31. (péntek) 18 óra**

- I. díj: 40 ezer Ft
- II. díj: 20 ezer Ft
- III. díj: 10 ezer Ft

**Eredményhirdetés: vizsgaidőszak második hete**

A díjakat támogatja:



**A pályamű kidolgozásának részletes feltételei:**



1. A pályázaton a BME hallgatói jogviszonnal rendelkező hallgatói indulhatnak.
2. A történet 1. – 10. pontjai mindegyikének egy rajz felel meg, összesen tehát 10 rajzot kérünk.
3. A barométer nem a „kerek”, hanem a bal oldalon látható „hosszúkas” fajta, különben a történet egyes pontjainak nincs értelme.
4. Egy rajz mérete egy A4-es oldal, az orientációra nincs megkötés.
5. A rajzok tetszőlegesen szerkeszthetők, de beadni pdf formátumban kell, egyetlen összefűzött file-ban. A díjazott pályaművek forrásait át kell adni.
6. A pályázatokat a BME MIT oktatóiból álló bizottság bírálja el.
7. A rajzok elkészítéséhez konzultációs segítséget nyújt Sujbert László, a Méréstechnika tantárgy felelőse.

**A pályázat beadásának módja:** a rajzokat tartalmazó pdf file-t email-ben kell elküldeni Sujbert László, a Méréstechnika tantárgy felelőse részére:

**sujbert@mit.bme.hu**

Az alábbi történet a Koppenhágai Egyetem egyik fizika vizsgáján történt.

1. A kérdés így hangzott: "Írja le, hogy egy barométer segítségével miként mérhető meg egy felhőkarcoló magassága!"

2. Az egyik hallgató a következőt válaszolta: "Fogsz egy hosszú zsinórt, rákötöd a barométer tetejére, majd a barométert a felhőkarcoló tetejéről lelógatod a földre. A zsinór hosszúságának és a barométer magasságának összege megegyezik a felhőkarcoló magasságával."

3., 4. Ez a magyarázat azonban a vizsgáztatót meglehetősen feldühítette, így a diákot megbuktatta. Ám a diák nem hagyta magát, mivel szerinte a válasza abszolút helyes volt. Az egyetem vezetősége így kijelölt egy független bírót, aki megállapította, hogy a válasz valóban helyes volt, de nem tükrözött semmiféle fizikai ismeretet. A probléma megoldására behívta magához a hallgatót, és hat percet adott neki arra, hogy szóban bebizonyítsa, birtokában van a kellő fizikai alapismereteknek. A diák öt percig némán ült, ráncolta a homlokát, gondolkodott. Mikor a vizsgabiztos figyelmeztette, hogy vésszenen fogy az idő, a diák azt válaszolta, annyi megoldás jutott eszébe, hogy nem is tudja, melyiket válassza. Végül aztán belekezdett:

5. "Nos, az első ötletem az, hogy megfogjuk a barométert, felmegyünk a felhőkarcoló tetejére, és ledobjuk onnan. Megmérjük, mennyi idő alatt ér földet, majd a kérdéses magasságot kiszámítjuk a ' $H = 0.5g \times t^2$ ' képlettel. Viszont ez a módszer nem túl szerencsés a barométer szempontjából.

6. A másik lehetőség akkor jöhet szóba, ha süt a nap. Megmérjük a barométer magasságát és az árnyékát is. Ezután megmérjük a felhőkarcoló árnyékának hosszát, és aránypárok segítségével kiszámíthatjuk a magasságát is.

7. De ha nagyon tudományos akarunk lenni, akkor egy rövid zsinórt kötve a barométerre, ingaként használhatjuk azt. A földön és a tetőn megmérve a gravitációs erőt, a ' $T = 2\pi \sqrt{l/g}$ ' képlettel kiszámíthatjuk a kért magasság értékét.

8. Ha esetleg a felhőkarcolón van tűzlétra, akkor megmérhetjük, hogy a barométer hosszánál hányszor magasabb, majd a barométert megmérve egyszerű szorzással megkapjuk a kívánt eredményt.

9. De ha Ön az unalmas, bevett módszerre kíváncsi, akkor a barométert a légnyomás mérésére használva, a földön és a tetőn mérhető nyomás különbségéből is megállapítható a felhőkarcoló magassága. Egy millibar légnyomáskülönbség egy láb magasságnak felel meg.

10. De mivel itt az egyetemen mindig arra buzdítanak bennünket, hogy próbáljunk eredeti módszereket kidolgozni, ezért kétségtelenül a legjobb megoldás a felhőkarcoló magasságának megállapítására az, ha a hónunk alá csapjuk a barométert, bekopogunk a portáshoz, és azt mondjuk neki: 'Ha megmondod, milyen magas ez az épület, neked adom ezt a szép új barométert!'

A történet csattanója, hogy ezt a reinitens diákot Niels Bohr-nak hívták, és a mai napig ő az egyetlen fizikai Nobel-díjas dán fizikus.