

A szóbeli tételekben szereplő kísérletek listája
(OH kísérleti listájában a kísérlet sorszáma)

I. Mozgás és egyensúly

1. Egyenes vonalú mozgások

A Mikola-csőben lévő buborék mozgását tanulmányozva igazolja az egyenes vonalú egyenletes mozgásra vonatkozó összefüggést! – elvégzendő kísérlet (OH-2)

2. A testek tehetetlenségének vizsgálata

Helyezzen a nyitott üveg szájára kártyalapot, és a lapra egy pénzérmét! Pöckölje ki vagy rántsa ki hirtelen a kártyalapot a pénz alól, és az érme az üvegbe hullik. – elvégzendő kísérlet (OH-8)

3. Periodikus mozgások

Különböző tömegű súlyok felhasználásával vizsgálja meg egy rugóra rögzített, rezgőmozgást végző test periódusidejének függését a test tömegétől! – elvégzendő kísérlet (OH-5)

4. Pontszerű és merev test egyensúlya, egyszerű gépek

Erőmérővel kiegyensúlyozott karos mérleg segítségével tanulmányozza a merev testre ható forgatónyomatékokat és az egyszerű emelők működési elvét! – elvégzendő kísérlet (OH-4)

5. Segner-kerék – a lendületmegmaradás elvének demonstrálása

Vizsgálja meg és értelmezze a forgó eszköz mozgásának mechanizmusát, dinamikai okait! – elvégzendő kísérlet (OH-10)

II. Energia, munka, hő

6. A hőtágulás bemutatása – golyó és lyuk hőtágulása

Gravesande-készülék segítségével vizsgálja meg a gyűrű és a golyó átmérőjének viszonyát melegítés illetve hűtés közben! – elvégzendő kísérlet (OH-14)

7. A Boyle-Mariotte-törvény szemléltetése

Elzárt gázt összenyomva tanulmányozza a gáz térfogata és nyomása közti összefüggést állandó hőmérsékleten! – elvégzendő kísérlet (OH-17)

III. Víz, levegő, környezet

8. Cartesius-búvár

A Cartesius-búvár segítségével mutassa be az úszás, a lebegés és az elmerülés jelenségét! Magyarázza el az eszköz működését! – elvégzendő kísérlet (OH-6)

9. Halmazállapot-változások

Tanulmányozza szilárd, illetve folyékony halmazállapotú anyag gáz halmazállapotúvá történő átalakulását! – elvégzendő kísérlet (OH-18)

IV. Elektromosság

10. Testek elektromos állapota

Különböző anyagok segítségével tanulmányozza a statikus elektromos töltés és a töltésmegosztás jelenségét! – elvégzendő kísérlet (OH-19)

11. Soros és párhuzamos kapcsolás

Egy áramforrás és két zseblámpaizzó segítségével tanulmányozza a soros illetve a párhuzamos kapcsolás feszültség- és teljesítményviszonyait! – elvégzendő kísérlet (OH-21)

12. Egyenes vezető mágneses terének vizsgálata

Az árammal átjárt vezető egyenes szakaszának környezetében vizsgálja meg a vezető mágneses terének szerkezetét egy iránytű segítségével! – elvégzendő kísérlet (OH-23)

13. Elektromágneses indukció

Légmagos tekercs és mágnesek segítségével tanulmányozza az elektromágneses indukció jelenségét! – elvégzendő kísérlet (OH-25)

V. Hullámok, kommunikáció, fény

14. Geometriai fénytan – optikai eszközök

Mérje meg az üveglencse fókusz távolságát és határozza meg a dioptriáját! – elvégzendő kísérlet (OH-27)

15. Az üveg törésmutatójának meghatározása

Határozza meg az üveg törésmutatóját! – elvégzendő kísérlet (nincs az OH kísérleti listáján)

16. A homorú tükör képalkotása

Vizsgálja meg a homorú tükörben képalkotását, jellemezze mind gyakorlati, mind elméleti szempontból! (OH-28)

VI. Atomfizika, magfizika

17. A fényelektromos jelenség

Értelmezze az fényelektromos jelenségről szóló videofilmet! (OH-30)

18. Az atommag összetétele, radioaktivitás

Elemezze és értelmezze a mellékelt ábrán feltüntetett bomlási sort! (OH-33)

VII. Világegyetem megismerése

19. A gravitációs mező – gravitációs kölcsönhatás

Fonálinga lengésidejének mérésével határozza meg a gravitációs gyorsulás értékét! – elvégzendő kísérlet (OH-37)

20. A Merkúr és Vénusz összehasonlítása

Adott táblázatban szereplő adatok segítségével elemezze a Merkúr és a Vénusz közötti különbségeket, illetve hasonlóságokat! (OH-40)

1. tétel
Az egyenes vonalú mozgások

Feladat: A Mikola-csőben lévő buborék mozgását tanulmányozva igazolja az egyenes vonalú egyenletes mozgásra vonatkozó összefüggést!

Szükséges eszközök: Mikola-cső; dönthető állvány; befogó; stopperóra; mérőszalag.



2. tétel

Newton törvényei

Feladat: Helyezzen a nyitott üveg szájára kártyalapot, és a lapra egy pénzért! Pöckölje ki vagy rántsa ki hirtelen a kártyalapot a pénz alól, és az érme az üvegbe hullik.

Szükséges eszközök: Befőttesüveg, azt lefedő kártyalap; egy pénzérme.



3. tétel

Periodikus mozgások, a rezgőmozgás vizsgálata

Feladat: Különböző tömegű súlyok felhasználásával vizsgálja meg egy rugóra rögzített, rezgőmozgást végző test periódusidejének függését a test tömegétől!

Szükséges eszközök: Bunsen-állványra rögzített rugó; legalább öt, ismert tömegű súly vagy súlysorozat; stopperóra; négyzetrácsos papír.

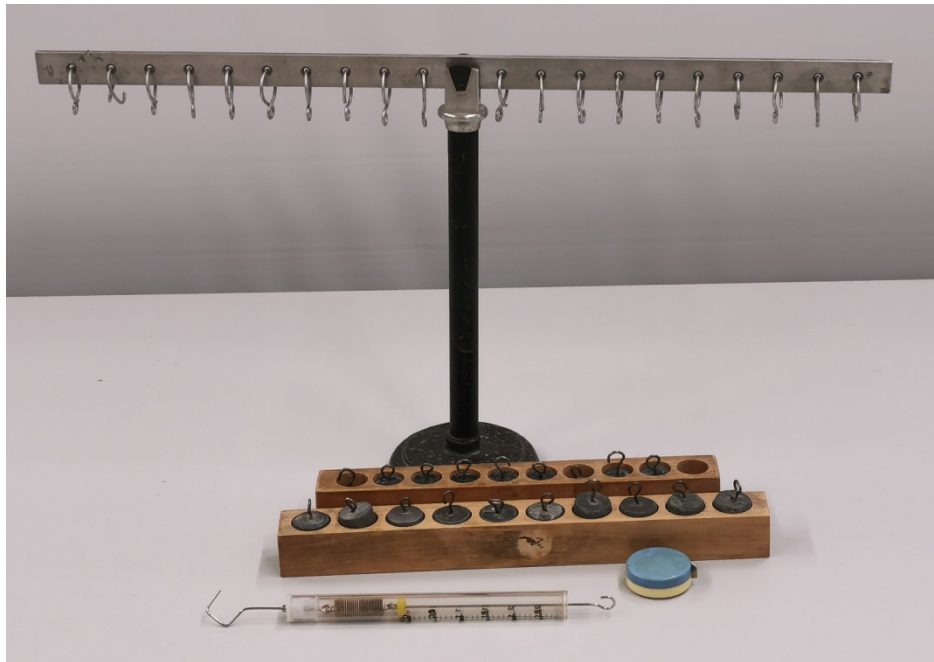


4. tétel

Pontszerű és merev test egyensúlya, egyszerű gépek

Feladat: Erőmérővel kiegyensúlyozott karos mérleg segítségével tanulmányozza a merev testre ható forgatónyomatékokat és az egyszerű emelők működési elvét!

Szükséges eszközök: Karos mérleg; erőmérő; súly; mérőszalag.



5. tétel
Az impulzusmegmaradás törvénye

Feladat: Vizsgálja és értelmezze a forgó eszköz mozgásának mechanizmusát, dinamikai okait!

Szükséges eszközök: Segner-kerék, víz, lavór, állvány



6. tétel
Szilárd anyagok és folyadékok hőtágulása

Feladat: A felfüggesztett fémgolyó éppen átfér a fémgyűrűn (Gravesande-készülék). Melegítse Bunsen- égővel a fémgolyót, vizsgálja meg, hogy ekkor is átfér-e a gyűrűn! Mi történik akkor, ha a gyűrűt is melegíti? Vizsgálja meg a gyűrű és a golyó átmérőjének viszonyát lehűlés közben!

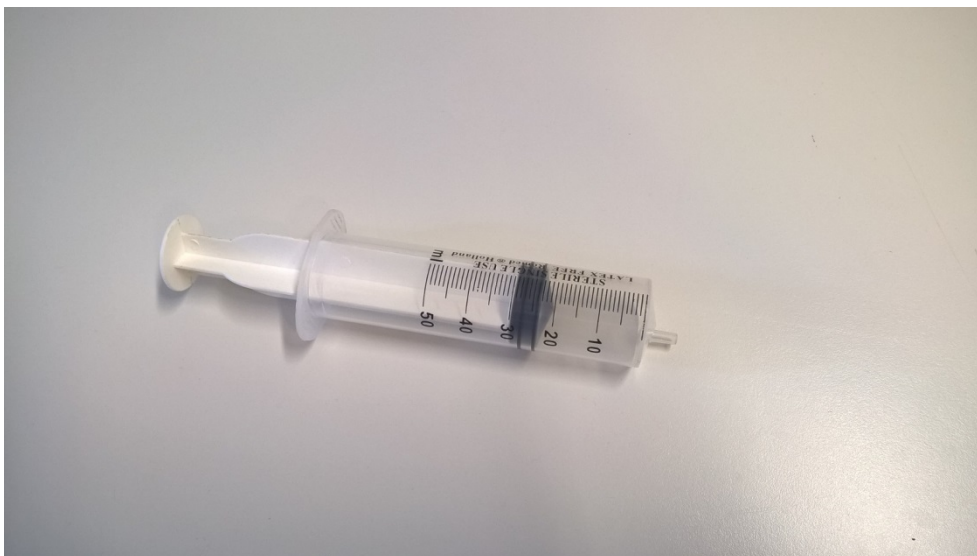
Szükséges eszközök: Gravesande-készülék; Bunsen-égő; hideg víz.



7. tétel
Gázok speciális állapotváltozásai

Feladat: Elzárt gázt összenyomva tanulmányozza a gáz térfogata és nyomása közti összefüggést állandó hőmérsékleten!

Szükséges eszközök: tű nélküli orvosi műanyag fecskendő.



8. tétel

Folyadékok és gázok mechanikája: Arkhimédész és Bernoulli törvénye

Feladat: A rendelkezésre álló eszközök segítségével készítsen el egy Cartesius-búvárt! A bűvár segítségével mutassa be az úszás, a lebegés és az elmerülés jelenségét a vízben! Magyarázza el az eszköz működését!

Szükséges eszközök: műanyag flakon kupakkal; üvegből készült kisebb kémcső, oldalán 0,5 cm-es skálaosztással.



9. tétel

Halmazállapot-változások, a víz különleges hőtani tulajdonságai

Feladat: Tanulmányozza szilárd, illetve folyékony halmazállapotú anyag gáz halmazállapotúvá történő átalakulását!

Szükséges eszközök, anyagok: Borszeszégő; kémcső; kémcsőfogó csipesz; vizes papír zsebkendő; könnyen szublimáló kristályos anyag (jód); tű nélküli orvosi műanyag fecskendő; meleg víz.

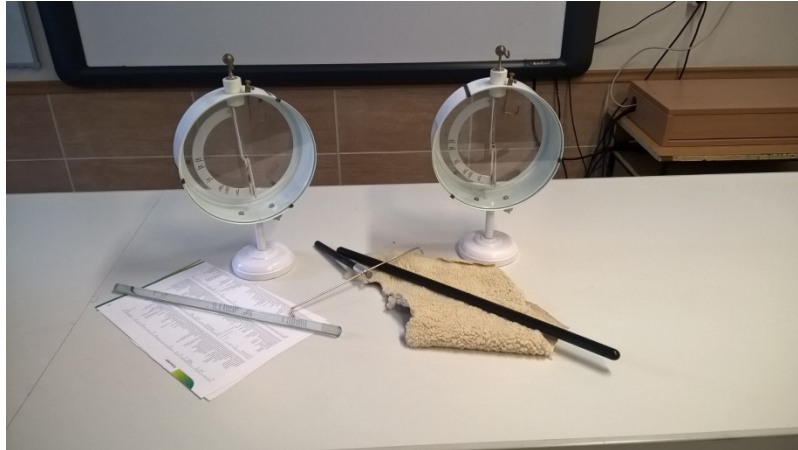


10. tétel

Testek elektromos állapota

Feladat: Különböző anyagok segítségével tanulmányozza a sztatikus elektromos töltés és a töltésmegosztás jelenségét!

Szükséges eszközök: Két elektroszkóp; ebonit- vagy műanyag rúd; ezek dörzsölésére szőrme vagy műszálas textil; üvegrúd; ennek dörzsölésére bőr vagy száraz újságpapír.

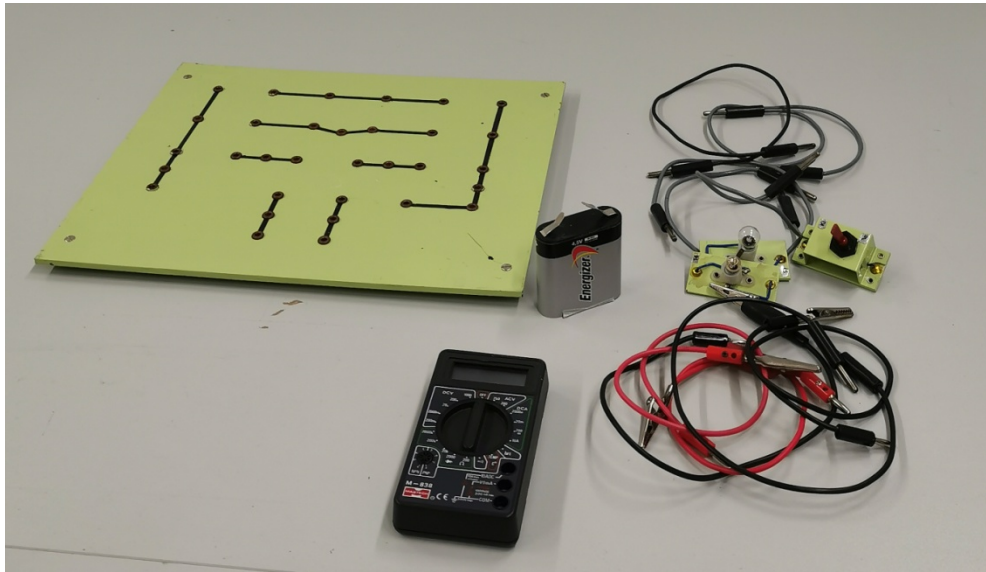


11. tétel

Soros és párhuzamos kapcsolás

Feladat: Egy áramforrás és két zseblámpaizzó segítségével tanulmányozza a soros, illetve a párhuzamos kapcsolás feszültség- és teljesítményviszonyait!

Szükséges eszközök: 4,5V-os zsebletelep; két egyforma zsebizzó foglalatban; kapcsoló; vezetékek; feszültségmérő műszer, áramerősség-mérő műszer (digitális multiméter).



12. tétel

Egyenes vezető mágneses terének vizsgálata

Feladat: Egyenes vezetőben indítson áramot! Az árammal átjárt vezető egyenes szakaszának környezetében vizsgálja a vezető mágneses terének szerkezetét egy iránytű segítségével!

Szükséges eszközök: áramforrás; vezető; iránytű.

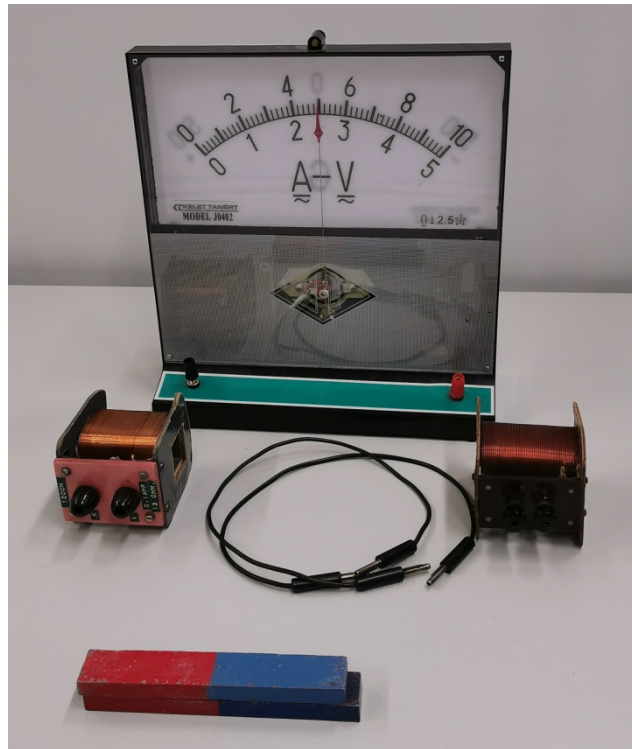


13. tétel

Elektromágneses indukció

Feladat: Légmagos tekercs és mágnesek segítségével tanulmányozza az elektromágneses indukció jelenségét!

Szükséges eszközök: Középállású demonstrációs áramerősség-mérő; különböző menetszámú, vasmag nélküli tekercsek, 2 db rúd-mágnes; vezetékek.

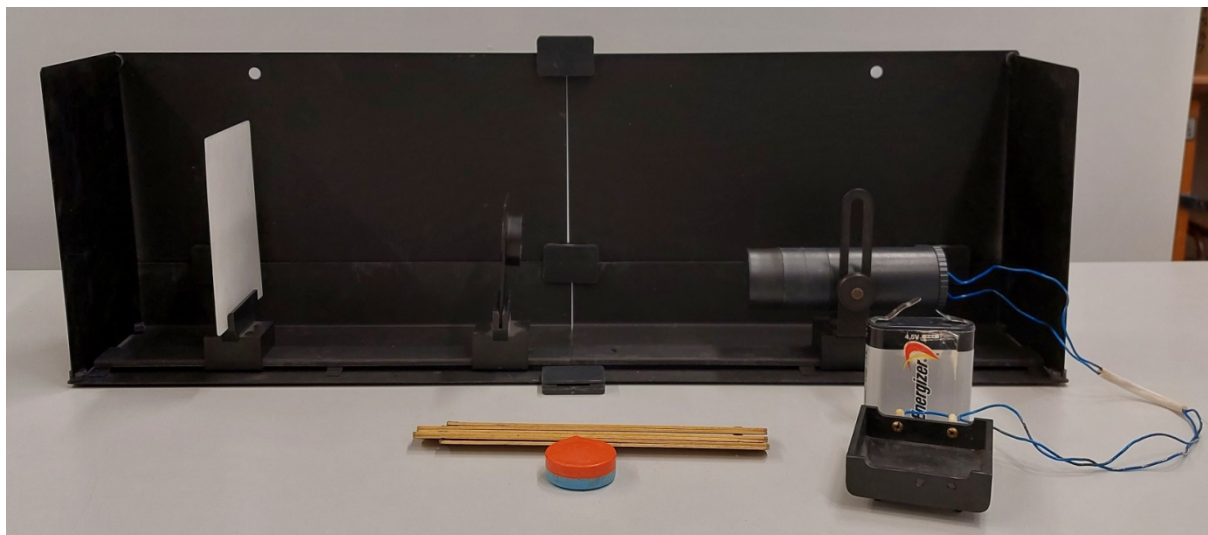


14. tétel

Geometriai fénytan, optikai eszközök

Feladat: Mérje meg a kiadott üveglencse fókusz távolságát és határozza meg dioptriaértékét!

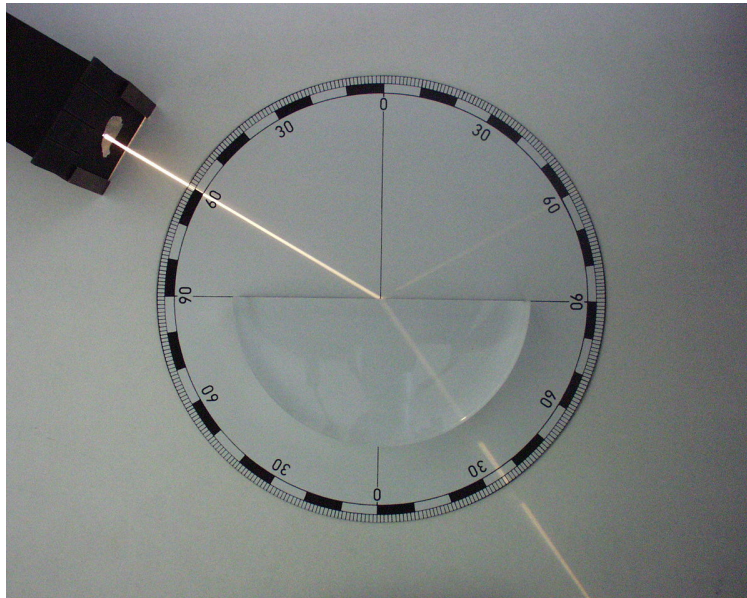
Szükséges eszközök: Ismeretlen fókusz távolságú üveglencse; papírlap; gyertya; mérőszalag; sima felületű asztal; optikai pad.



15. tétel
A fény terjedési tulajdonságai

Feladat: Az üveg törésmutatójának meghatározása.

Szükséges eszközök: lézer, prizma, filctoll, optikai korong.



16. tétel
A homorú tükör képalkotása

Feladat: Homorú tükörben vizsgálja néhány tárgy képét! Tapasztalatai alapján jellemezze a homorú tükör képalkotását mind gyakorlati, mind elméleti szempontból!

Szükséges eszközök: Homorú tükör; gyertya; gyufa; ernyő; centiméterszalag.



17. tétel
A fényelektromos jelenség

Feladat: Értelmezze az fényelektromos jelenségről szóló videofilmet!

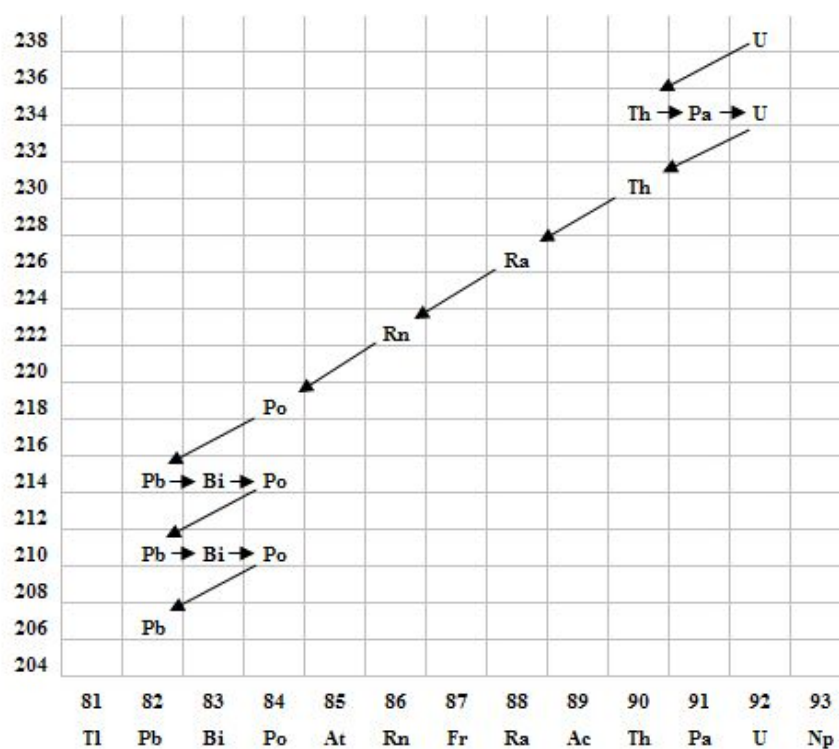


Szükséges eszközök: <https://www.youtube.com/watch?v=3xvinPtQmh0>

18. tétel

Az atommag összetétele, radioaktivitás

Feladat: Elemezze és értelmezze a mellékelt ábrán feltüntetett bomlási sort!

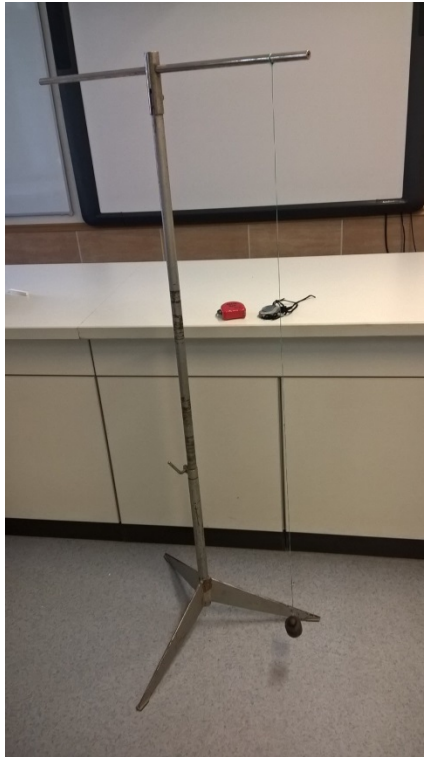


19. tétel

A gravitációs mező – gravitációs kölcsönhatás

Feladat: Fonálinga lengésidőjének mérésével határozza meg a gravitációs gyorsulás értékét!

Szükséges eszközök: hosszú fonálon kisméretű nehezék; stopperóra; mérőszalag; állvány.



20. tétel

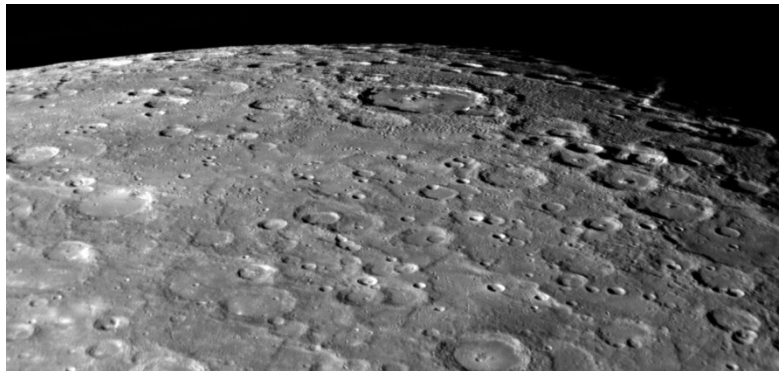
Csillagászat. A Merkúr és a Vénusz összehasonlítása

Feladat: Az alábbi táblázatban szereplő adatok segítségével elemezze a Merkúr és a Vénusz közötti különbségeket, illetve hasonlóságokat!

		Merkúr	Vénusz
1.	Közepes naptávolság	57,9 millió km	108,2 millió km
2.	Tömeg	0,055 földtömeg	0,815 földtömeg
3.	Egyenlítői átmérő	4 878 km	12 102 km
4.	Sűrűség	5,427 g/cm ³	5,204 g/cm ³
5.	Felszíni gravitációs gyorsulás	3,701 m/s ²	8,87 m/s ²
6.	Szökési sebesség	4,25 km/s	10,36 km/s
7.	Legmagasabb hőmérséklet	430 °C	470 °C
8.	Legalacsonyabb hőmérséklet	−170 °C	420 °C
9.	Légköri nyomás a felszínen	~ 0 Pa	~ 9 000 000 Pa



Vénusz



Mars felszíne