

A középszintű fizika szóbeli érettségi vizsga intézményi kísérlet- és eszközlístája

A Batsányi János Gimnázium, Szakgimnázium és Kollégium
fizika munkaközössége által összeállított szóbeli érettségi kísérletlistája,
eszközök részletes listája és fényképei

2017.01.20.

A listát összeállította:

Törökné Török Ildikó
fizika szaktanár

Szabó László
fizika szaktanár

A kísérletlista összeállításának alapelvei a jogszabályban megfogalmazottak alapján:

1. 20 db szóbeli tételt állítottunk össze, az alábbi arányokkal:

Témakör	%	Szóbeli tételek darabszáma	Szóbeli tételek sorszáma
Mechanika	30%	6 db	1.-6.
Elektromágnesség	20%	3 db	7.-9.
Hőtan	15%	4 db	10.-13.
Optika	10%	2 db	14.-15.
Atomfizika, magfizika	15%	3 db	16.-18.
Gravitáció, csillagászat	10%	2 db	19.-20.

2. A szóbeli tételek minimum 2/3-a ténylegesen elvégzendő kísérlet. Az intézményünkben ez 16 db tétel.
3. A 20 db tételnek min. 80%-át az OH által ajánlott kísérletekből választottuk, azok tartalmi lényegén nem változtattuk. Intézményünkben ez konkrétan 16 tétel (azaz 80%).
4. Ahol lehet, ott a vizsgázó több altéma közül választhat.

A Batsányi János Gimnázium, Szakgimnázium és Kollégium
 fizika munkaközössége által összeállított
szóbeli érettségi kísérletlistája, eszközök részletes listája és fényképei

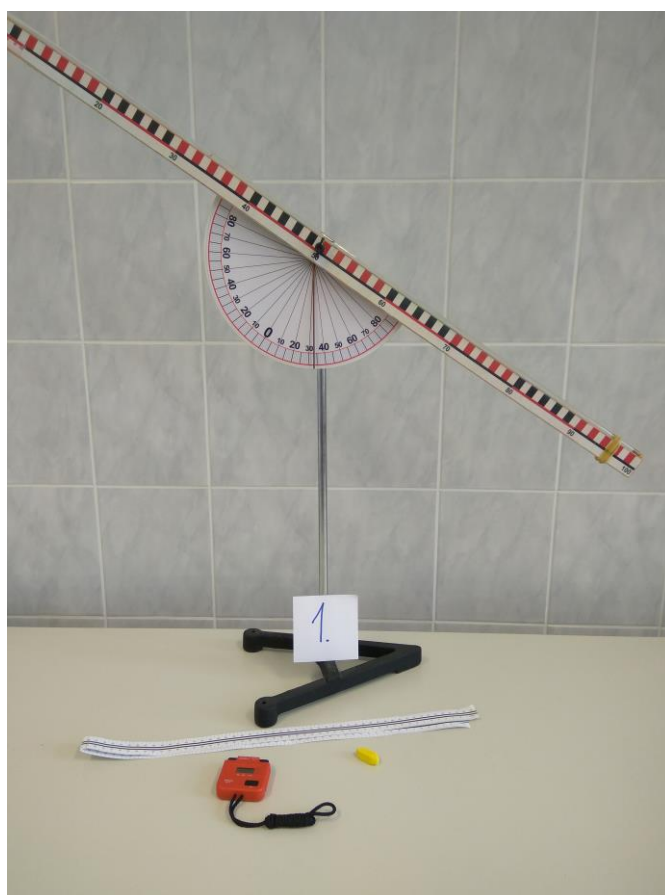
A kísérlet címe	Ténylegesen elvégzendő kísérlet, mérés	Az Oktatási Hivatal által kiadott kísérletlistában a tétel sorszáma:/2017.
1. Egyenes vonalú mozgások	igen	2.
2. Periodikus mozgások (rugóra akasztott test mozgásának vizsgálata)	igen	5.
3. Egyenletes körmozgás vizsgálata	igen	intézményi kísérlet
4. Mechanikai rezgések vizsgálata (a matematikai fonálinga vizsgálata)	igen	intézményi kísérlet
5. Munka és energia	igen	intézményi kísérlet
6. Testek tehetetlenségének vizsgálata	igen	8.
7. Szilárd anyagok, folyadékok, gázok hőtágulásának vizsgálata és a hőtágulás bemutatása (golyó és lyuk hőtágulása)	igen	13. és 14.
8. Állapotjelzők, a termodinamikai egyensúly vizsgálata	igen	intézményi kísérlet
9. Halmazállapotváltozások –a lecsapódás jelensége – a gázok nyomása	igen	15.
10. Testek elektromos állapota	igen	19.
11. Egyenes vezető mágneses terének vizsgálata	igen	23.
12. Soros és párhuzamos kapcsolás	igen	21.
13. Elektromágneses indukció	igen	25.
14. Geometriai fénytán – optikai eszközök (lencsék vizsgálata)	igen	27.
15. A homorú tükör képképzése	igen	28.
16. Az atommag összetétele, radioaktivitás	nem	33.
17. Színképek és atomszerkezet – Bohr-modell	nem	32.
18. Sugárzások- sugárvédelem	nem	36.
19. Gravitációs mező – gravitációs kölcsönhatás (g mérése fonálingával)	igen	37.
20. A Merkúr és a Vénusz összehasonlítása	nem	40.

1. tétel

Egyenes vonalú mozgások - Az egyenes vonalú egyenletes mozgás vizsgálata

Eszközök:

- Mikola-cső (állítható hajlásszögű)
- stopperóra
- mérőszalag vagy vonalzó
- kréta



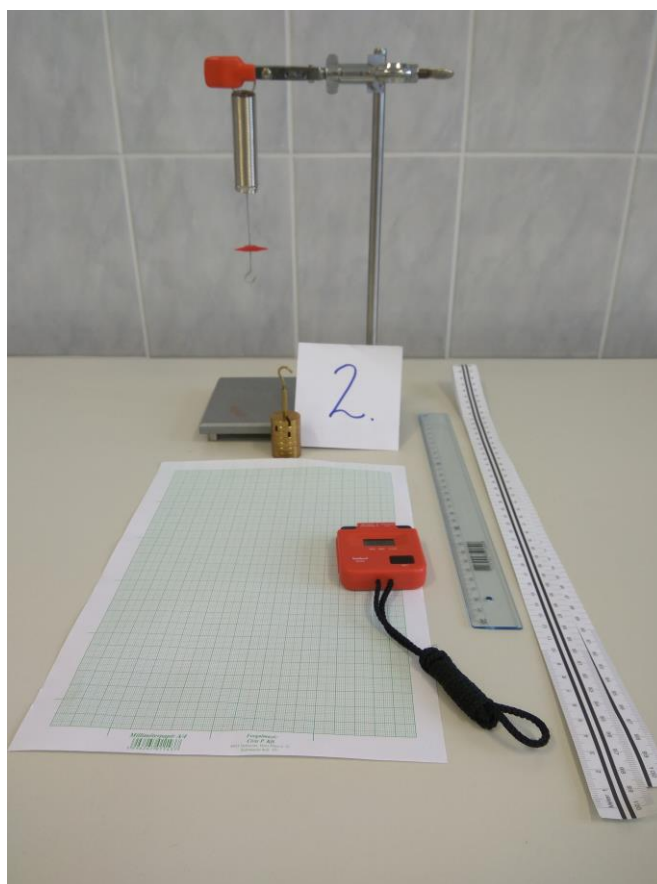
1. ábra Az 1. tétel kísérleti eszközei

2. tétel

Periodikus mozgások - Rugóra akasztott test mozgásának vizsgálata

Eszközök:

- 5 db 20g-os akasztós test
- stopperóra
- mérőszalag vagy vonalzó
- Bunsen-állványra rögzített rugó
- 1 db milliméterpapír



2. ábra A 2. tétel kísérleti eszközei

3. tétel A körmozgás vizsgálata

Eszközök:

- 1 db lemezjátszó
- 1 db stopperóra
- 1 db mérőszalag vagy 1 db vonalzó (min. 20 cm-es)
- 1 db kréta
- 1 db 50g-os tömeg



3. ábra A 3. tétel kísérleti eszközei

4. tétel

Mechanikai rezgések, a matematikai inga

Eszközök:

- 3 db 50g-os akasztós test
- stopperóra
- mérőszalag vagy vonalzó
- szögmérő
- állvány szorítóval
- erős zsinór
- 1 db szögmérő

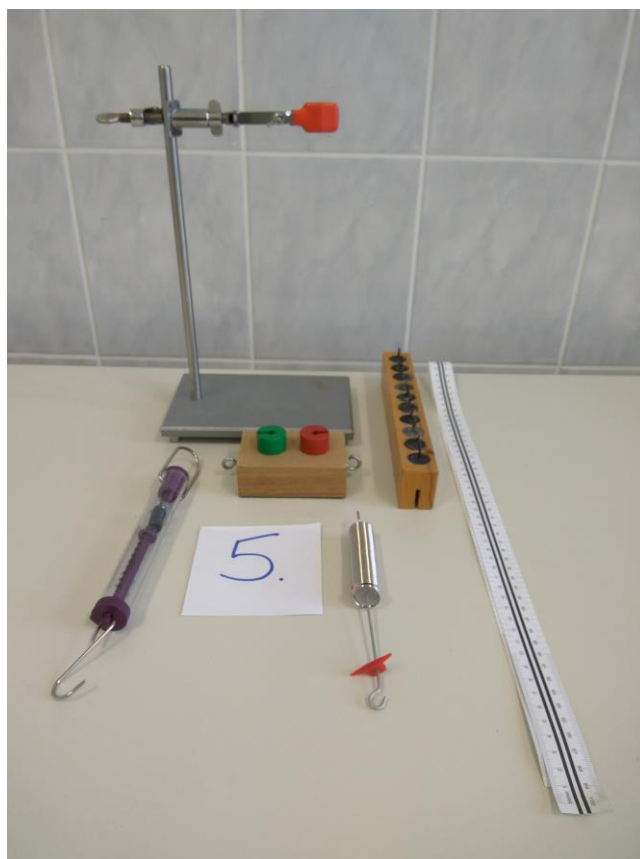


4. ábra A 4. tétel kísérleti eszközei

5. tétel Munka és energia

Eszközök:

- kampós fahasáb terhelő fémhengerekkel
- rugós erőmérő
- mérőszalag
- 0,5N súlyú akasztós nehezék
- állvány és szorító
- rugó



5. ábra Az 5. tétel kísérleti eszközei

6. tétel Testek tehetetlenségének vizsgálata

Eszközök:

- 1 db üveg főzőpohár és azt lefedő kártyalap (vagy kartonpapír)
- 1 db pénzérme
- 1 db fémrúd (ütéshez)
- 3 db közel egyforma kicsi fahasáb



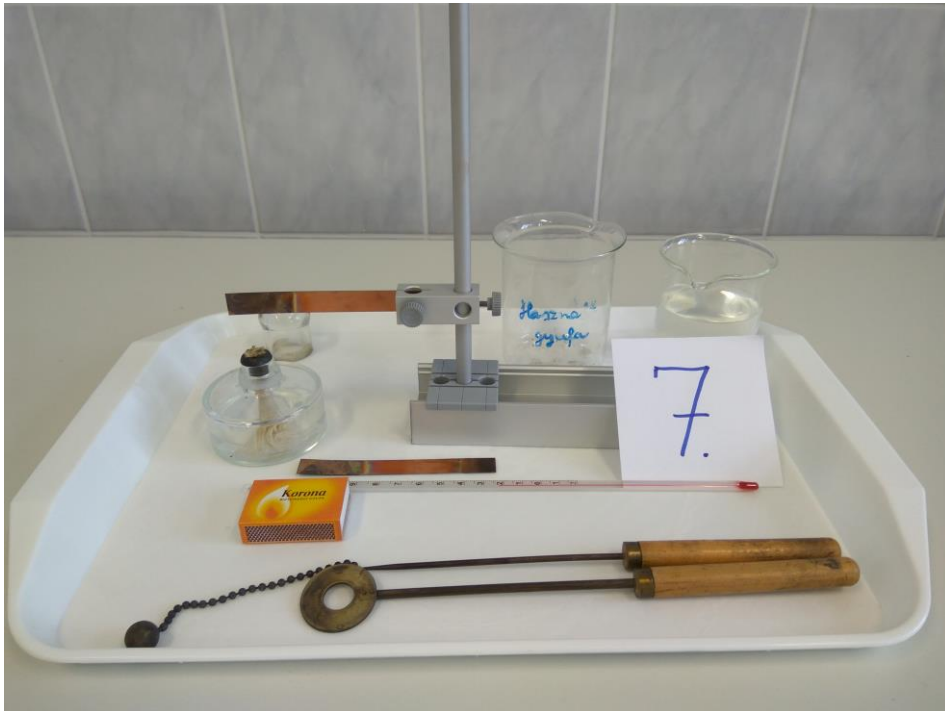
6. ábra A 6. tétel kísérleti eszközei

7. tétel

Szilárd anyagok, folyadékok, gázok hőtágulásának vizsgálata és a hőtágulás bemutatása (golyó és lyuk hőtágulása)

Eszközök:

- Gravesande-karika és golyó
- bimetallszalag (vagy a Hőtani készletből: talp, csúszószorító, állvány, kettős dió, két db fémlap)
- borszeszegő+gyufa + gyufagyújtó
- egy pohár hideg (jeges) víz
- iskolai alkoholos bothőmérő



7. ábra A 7. tétel kísérleti eszközei

8. tétel

Állapotjelzők, termodinamikai egyensúly

Eszközök:

- meleg víz (min. 70 C, amely vízforralóval a tételhúzás után gyorsan elkészíthető) + vízforraló
- egy szélesebb (250 cm³) és egy keskenyebb (100 cm³) főzőpohár, az egyik a másikba beletelhető legyen és egy hőmérő elférjen két fal között!
- 1 db 100cm³ mérőhenger
- 1 db kaloriméter + papírtölő kendő (1 kisebb guriga), *hogy a hőmérő szoruljon*
- 2 db alkoholos hőmérő
- 1 db digitális hőmérő
- 1 db vizes flaska
- 1 db alkoholos toll
- 1 db kék-piros végű ceruza (vagy kék és piros ceruza)
- 1 db konyharuha
- stopperóra
- A4 milliméterpapír
- vonalzó



8. ábra A 8. tétel kísérleti eszközei

9. tétel
**Halmazállapotváltozások – a lecsapódás jelensége-
, a gázok nyomása**

Eszközök:

- 1 db elektromos vízforraló
- 1 db közepes hőálló lombik
- 1 db lombikfogó
- 1 db lufi (+ 1db tartalék)
- hideg víz főzőpohárban (hűtés céljából)
- 1 db konyharuha
- borszeszegő + gyufa + gyufagyújtó
- 1 db 250ml-es főzőpohár
- 1 db üvegkémcső
- 1db fa kémcsőfogó
- vizes papírzsebkendő
- könnyen szublimáló anyag – jódkristály feliratozva egy kicsi főzőpohárban lezárva
- 1 db fém vegyszerkanál
- tű nélküli műanyag orvosi fecskendő



9. ábra A 9. tétel kísérleti eszközei

10. tétel Testek elektromos állapota

Eszközök:

- 2 db elektroszkóp
- 1 db ebonit- vagy műanyag rúd + ezek dörzsölésére szőrme vagy műszálas textil
- 1 db üvegrúd; ennek dörzsölésére bőr vagy száraz újságpapír
- 1 db iránytű állvánnyal + alumínium hegy
- 1 db az iránytűt kényelmesen befedő főzőpohár;
- a főzőpohár palástjára éppen ráhúzható alumíniumhenger vagy alufólia, ami befedheti a főzőpoharat



10. ábra A 10. tétel kísérleti eszközei

11. tétel Egyenes vezető mágneses terének vizsgálata

Eszközök:

- 1 db áramforrás (zsebtelep vagy tápegység)
- 2 db állvány (vezeték csatlakoztatható hozzá)
- 3 db vezeték
- 1 db iránytű (katonai tájoló)



11. ábra A 11. tétel kísérleti eszközei

12. tétel Soros és párhuzamos kapcsolás

Eszközök:

- 1 db kapcsolótábla, ehhez 2 db izzó foglalatban (+2 db tartalék izzó, 1 db tartalék kapcsolótábla))
- 6 db vezeték
- 1 db tápegység (1V-12V)
- 1 db kapcsoló
- 2 db digitális multiméter



12. ábra A 12. tétel kísérleti eszközei

13. tétel Elektromágneses indukció

Eszközök:

- 3 db különböző menetszámú tekercs
- 2 db vezeték
- 2 db rúd-mágnes
- 1 db középállású, analóg VA-mérő



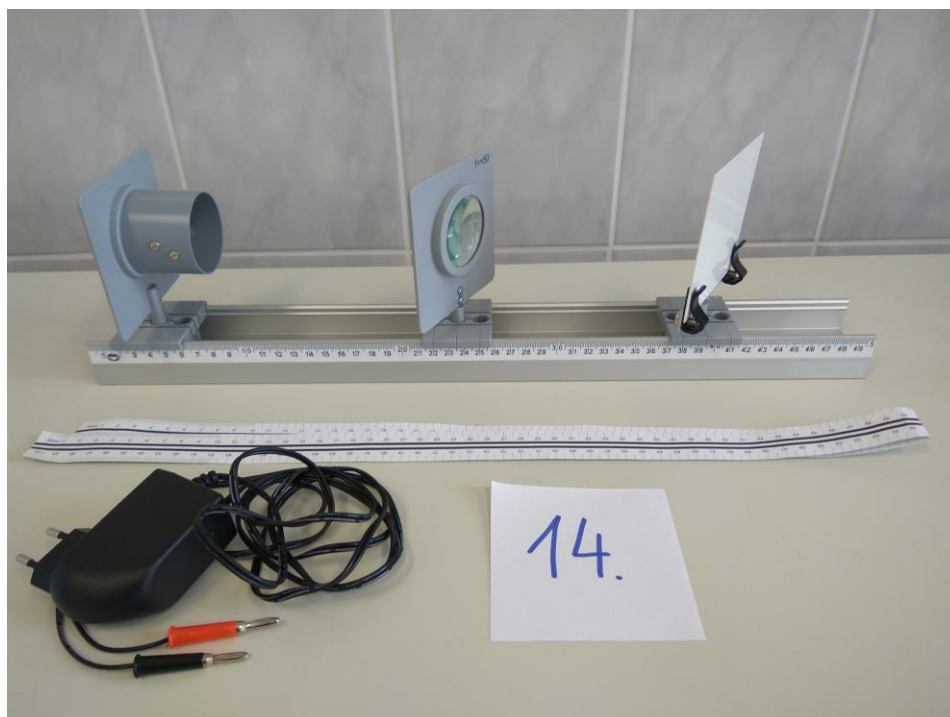
13. ábra A 13. tétel kísérleti eszközei

14. tétel
Geometriai fénytan – optikai eszközök
(lencsék vizsgálata)

Eszközök:

Optika tanuló kísérleti készletből:

- 1 db ismeretlen fókusz távolságú üveglencse
- 1 db optikai ernyő + tartója
- 1 db optikai pad
- 3 db optikai lovas
- 1 db mérőszalag
- 1 db fényforrás + 12V-os tápegység



14. ábra A 14. tétel kísérleti eszközei

15. tétel A homorú tükör képalkotása

Eszközök:

- 1 db homorú tükör (pipere tükör)

Optika tanuló kísérleti készletből:

- 1 db régi optikai ernyő (pauszpapíros)
- 1 db optikai pad (régi fa)
- 3 db optikai lovas (régi fa)
- 1 db mérőszalag
- 1 db mécses
- gyufa + gyufagyújtó

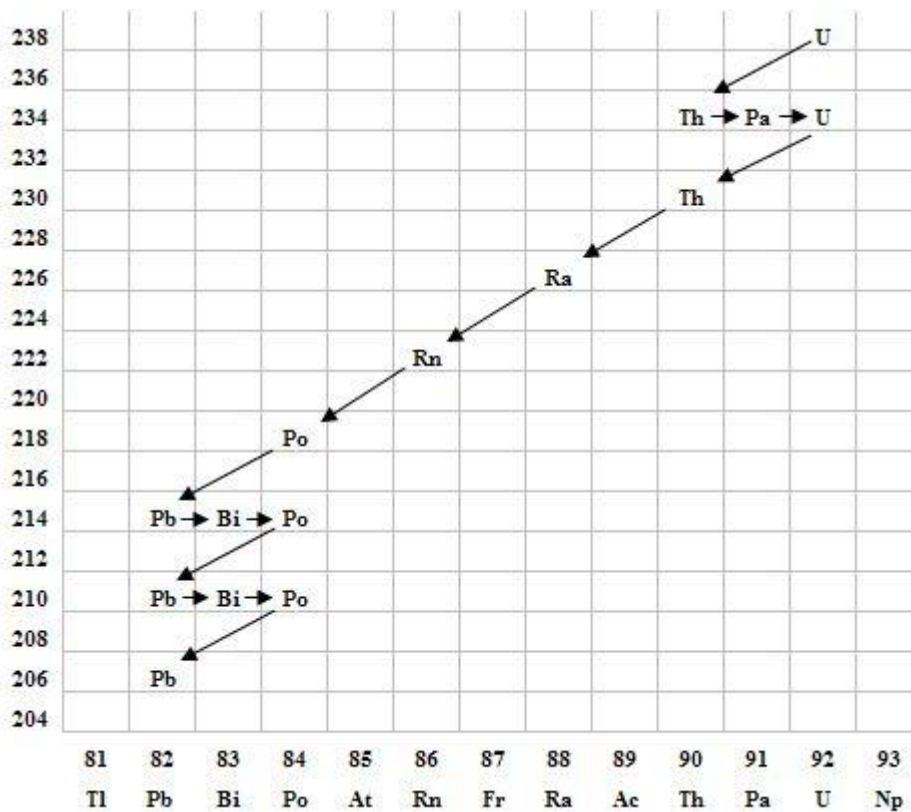


15. ábra A 15. tétel kísérleti eszközei

16. tétel Az atommag összetétele, radioaktivitás

Eszközök:

1 db ábra: Urán-rádium bomlási sor tömegszámokkal, rendszámokkal

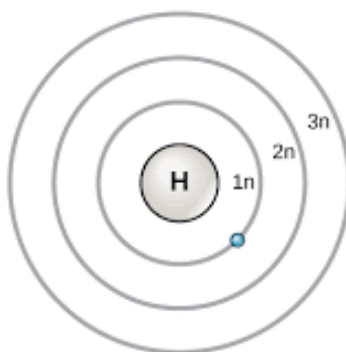


16. ábra Urán-rádium bomlási sor

17. tétel Színeképek és atomszerkezet – Bohr-modell

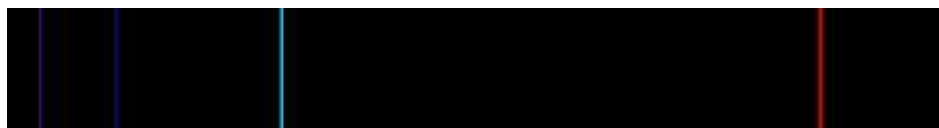
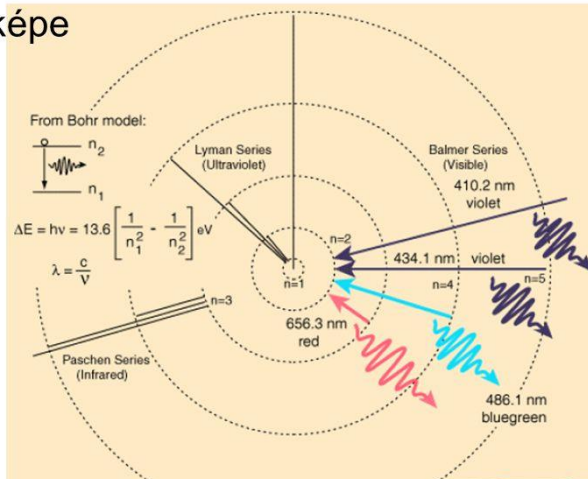
Eszközök:

2 db ábra: H-atom felépítése, H-atom vonalas színeképe



17. ábra Hidrogén atom modellje

A H színeképe

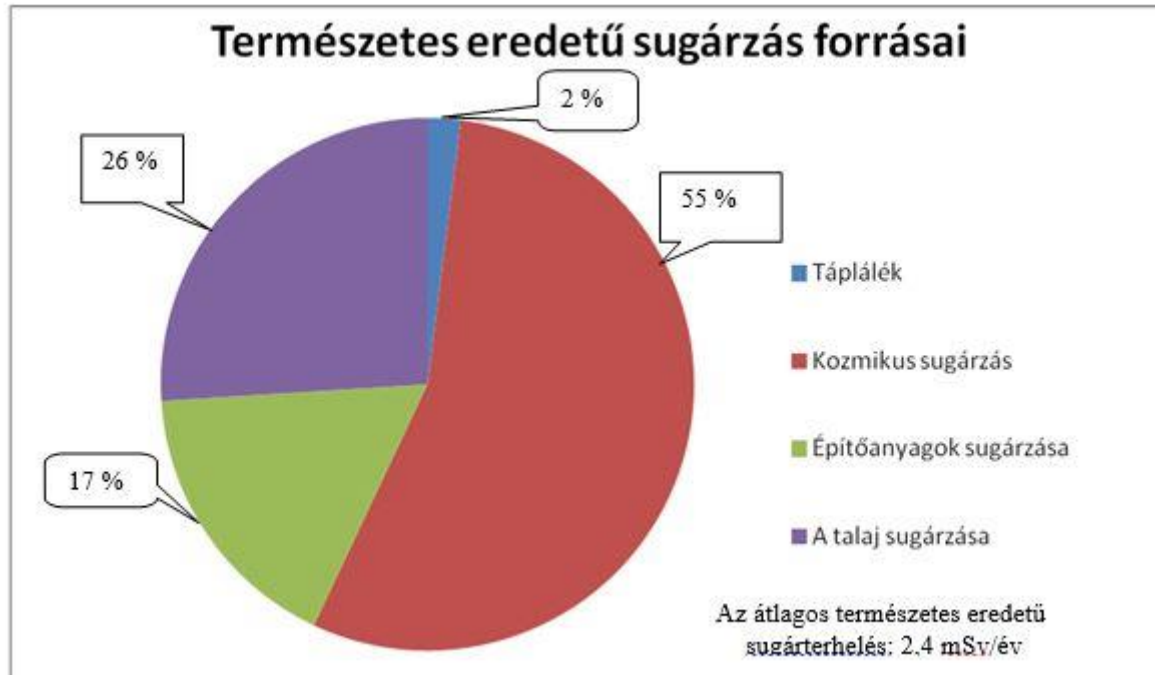


18. ábra A hidrogén atom színeképe

18. tétel Sugárzások – sugárvédelem

Eszközök:

1 db ábra: Természetes eredetű sugárzás forrásai



19. ábra Természetes eredetű sugárzás forrásai

19. tétel Gravitációs mező – gravitációs kölcsönhatás (g mérése fonálingával)

Eszközök:

- 3 db 50g-os akasztós test
- stopperóra
- mérőszalag vagy vonalzó
- szögmérő
- állvány szorítóval
- erős zsinór (1m)
- 1 db szögmérő



20. ábra A 19. tétel kísérleti eszközei

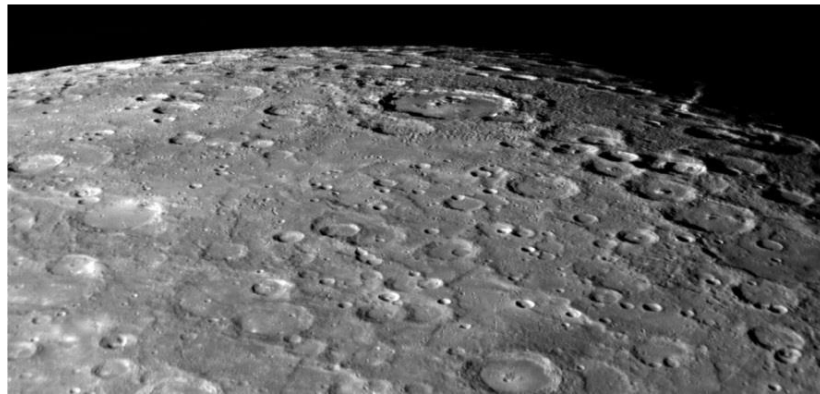
20. tétel
A Merkúr és a Vénusz összehasonlítása

Eszközök:

1 db táblázat

2 db kép: A Vénusz felszíne; A Merkúr felszíne

		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



21. ábra A Merkúr felszíne



22. ábra A Vénusz felszíne