

A FIZIKA KÖZÉPSZINTŰ SZÓBELI VIZSGA TÉMAKÖREI

2022/2023-as tanév

12. A és 12. B

1. Newton törvényei
2. Pontszerű és merev test egyensúlya
3. Mozgásfajták
 - Egyenes vonalú egyenletes mozgás
 - Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás
 - Összetett mozgások
 - Periodikus mozgások
4. Hidrosztatika
5. Munka, energia
6. Állapotjelzők, termodinamikai egyensúly
7. Hőtágulás
8. Gáztörvények, állapotegyenlet (összefüggés a gázok állapotjelzői között)
9. Az ideális gáz kinetikus modellje
10. Energiamegmaradás hőtani folyamatokban
11. Kalorimetria
12. Halmazállapot-változások
13. A termodinamika II. főtétele
14. Elektromos mező
 - Elektrosztatikai alapjelenségek
 - Az elektromos mező jellemzése
 - Töltések mozgása elektromos mezőben
 - Töltés, télerősség a vezetőkön
 - Kondenzátorok
15. Egyenáram
 - Elektromos áramerősség
 - Ohm törvénye
 - Félvezetők
 - Az egyenáram hatásai, munkája és teljesítménye
16. Az időben állandó mágneses mező
 - Mágneses alapjelenségek
 - A mágneses mező jellemzése
 - Az áram mágneses mezeje
 - Mágneses erőhatások
17. Az időben változó mágneses mező
 - Az elektromágneses indukció
 - A váltakozó áram
 - A váltakozó áram teljesítménye és munkája, a transzformátor
18. Elektromágneses hullámok
19. A fény, mint elektromágneses hullám
 - Terjedési tulajdonságok
 - Hullámjelenségek

- A geometriai optika
- 20. Az anyag szerkezete
- 21. Az atom szerkezete
 - Atommodellek
 - Részecske és hullámtermészet, kvantumfizika elemei
 - Az elektronburok szerkezete
- 22. Az atommagban lejátszódó jelenségek
 - Az atommag összetétele
 - Radioaktivitás
 - Maghasadás
 - Magfúzió
- 23. Sugárvédelem
- 24. A gravitációs mező
- 25. Csillagászat
- 26. A fizikatörténet legfontosabb személyiségei

KÍSÉRLETEK LISTÁJA

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

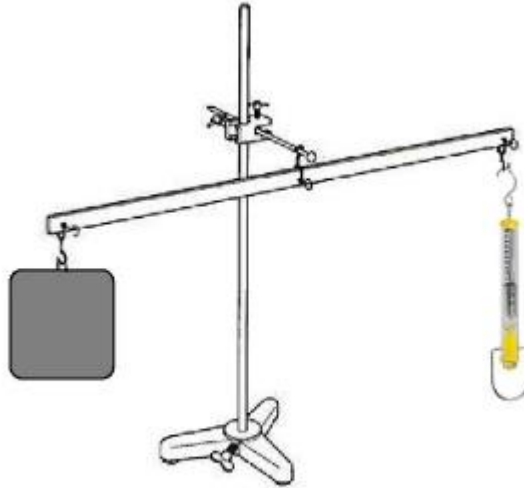
Eszközök: Mikola-cső; dönthető állvány; befogó; metronóm [digitális]; táblafilc, stopperóra; mérőszalag; vonalzó, milliméterpapír/számítógép



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

Eszközök:

Karos mérleg; erőmérő; súly; mérőszalag vagy vonalzó.



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

Eszközök: Bunsen-állványra rögzített rugó; legalább öt, ismert tömegű súly vagy súlysorozat; stopperóra; milliméterpapír/számítógép



- **A rugós illetve mágneses ütközőkkel ellátott kocsik és a rájuk rögzíthető súlyok segítségével tanulmányozza a rugalmas és a rugalmatlan ütközés jelenségét!**

Eszközök: Két egyforma, könnyen mozgó iskolai kiskocsi rugós és mágneses ütközőkkel; különböző, a kocsikra rögzíthető nehezékek; sima felületű sín vagy légpárnás pálya.



- **A rendelkezésre álló eszközökkel demonstrálja, hogy milyen tényezők, és hogyan befolyásolják a súrlódási erőt!**

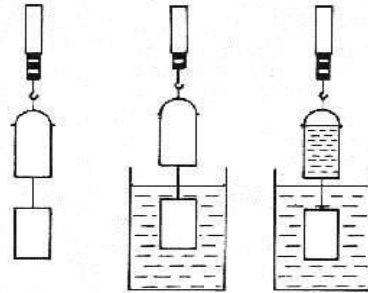
Eszközök: Fahasábok; súlyok; erőmérő



□

- **Az arkhimédészi hengerpár segítségével mérje meg a vízbe merülő testre ható felhajtóerő nagyságát!**

Eszközök: Arkhimédészi hengerpár (egy rugós erőmérőre akasztható üres henger, valamint egy abba szorosan illeszkedő, az üres henger aljára akasztható tömör henger); érzékeny rugós erőmérő; főzőpohár.



- **A meglévő eszközökkel mutassa be a hőtágulás jelenségét kvalitatívan!**

Eszközök: bimetall-szalag, S'Gravezande-féle készülék, borseszegő, gyufa, állvány szorítóval, denaturált szesz, fecskendő, fémrudak, emeltyűs pirométer



□

- **A rendelkezésre álló eszközök segítségével mutassa be a párolgást befolyásoló tényezőket! Tanulmányozza szilárd, illetve folyékony halmazállapotú anyag gáz halmazállapotúvá történő átalakulását!**

Eszközök: kémcső; kémcsőfogó csipesz, vizes papír zsebkendő, könnyen szublimáló kristályos anyag (jódot), tű nélküli orvosi műanyag fecskendő, papír zsebkendő, cseppentő, denaturált szesz, víz, rézlemezek, borszeszégő, kémcsőfogó



□

- **Melde-cső segítségével igazolja a Boyle-Mariotte-törvényt!**
Eszközök: Melde-cső, Bunsen-állvány, vonalzó



- **Különböző anyagok segítségével tanulmányozza a sztatikus elektromos töltés és a töltésmegosztás jelenségét!**

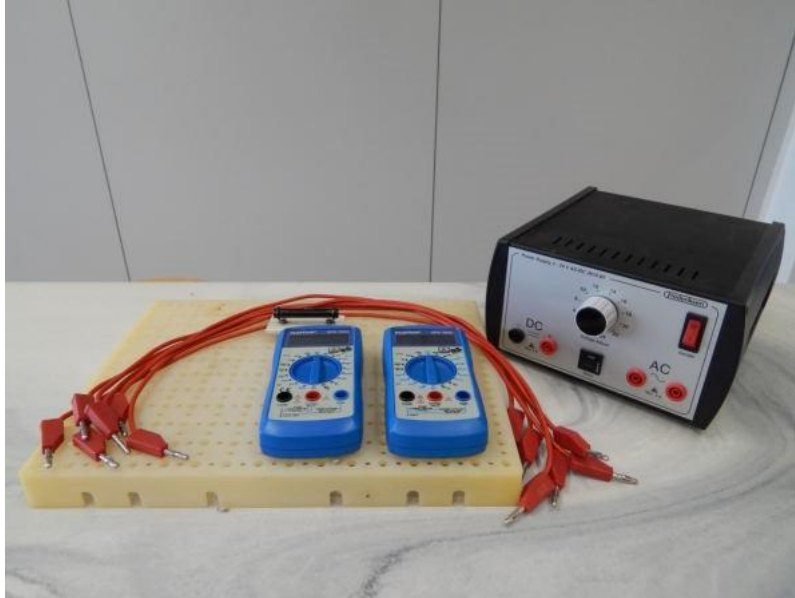
Eszközök: Két elektroszkóp; ebonit- vagy műanyag rúd; ezek dörzsölésére szőrme vagy műszálas textil; üvegrúd; ennek dörzsölésére bőr vagy száraz újságpapír.



□

- **Méréssel igazolja Ohm törvényét!**

Eszközök: Feszültségmérő, árammérő, ellenállás, tápegység, vezetékek, milliméterpapír/számítógép



- **A rendelkezésre álló eszközökkel állítson össze olyan kísérletet, amellyel szemléltetni lehet a mágneses mező szerkezetét! Egyenes vezetőben indítson áramot! Az árammal átjárt vezető egyenes szakaszának környezetében vizsgálja a vezető mágneses terének szerkezetét egy iránytű segítségével! Mutassa meg, hogy a mágneses mező erőt fejt ki az áram járta vezetőre! Igazolja az erőhatásra megismert irány szabályt!**

Eszközök: mágnesek, vasreszelék műanyagba zárt folyadékban, zsebtelep, szigetelt vezetékek, krokodil csipeszek, Lorentz-hinta



□

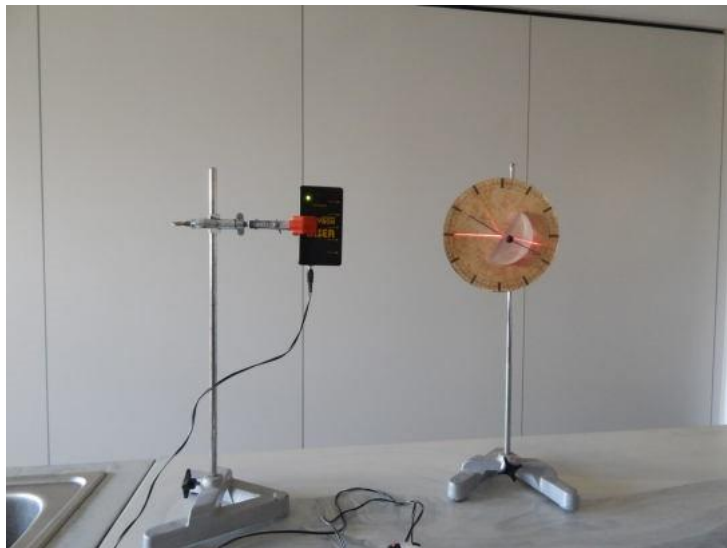
- **Légmagos tekercs és mágnesek segítségével tanulmányozza az elektromágneses indukció jelenségét! A mellékelt eszközök segítségével szemléltesse, hogy mozgási indukció esetén mitől függ az indukált feszültség nagysága! Hogyan lehet meghatározni az indukált áram irányát? Állítását támassza alá egyszerű kísérlettel!**

Eszközök: 300, 600, 1200 menetszámú tekercsek, vezetékek, középállású árammérő, mágnesek, alumínium karikák, állvány



- **Mutassa be a Hartl-korongra helyezett félhenger alakú műanyag test segítségével a teljes visszaverődés jelenségét, és mérje meg a teljes visszaverődés határszögét! Mérési eredményeiből számolja ki a műanyag test törésmutatóját (törés és teljes visszaverődés alapján is)!**

Eszközök: Hartl-korong, félhenger alakú plexi- vagy üvegtest, lézer, állványok



□

- **Mérje meg a kiadott lencse fókusz távolságát és határozza meg dioptriaértékét!**
Eszközök: ismeretlen fókusz távolságú üveglencse; ernyő; gyertya; mérőszalag; optikai pad



- **Az ábra alapján mutassa be Bohr atommodelljének legfontosabb jellemzőit a hidrogénatom esetében! Értelmezze a hidrogén vonalas színekét a Bohr-modell alapján!**



□

•

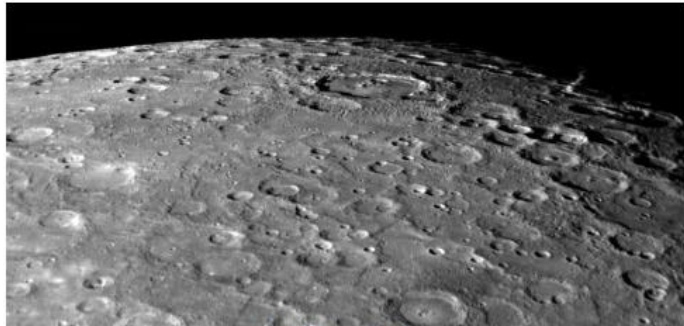
Feladat:

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



A Vénusz



A Merkúr felszíne

□

- **Egy matematikai inga segítségével határozza meg a nehézségi gyorsulás értékét!** *Eszközök:* cérnaszál, 50 g-os súlyok, mérőszalag, állvány szorítóval és keresztrúddal, stopper

