

A FIZIKA KÖZÉPSZINTŰ SZÓBELI VIZSGA TÉMAKÖREI
2015. június

I. Mechanika

Newton törvényei
Egyenes vonalú mozgások
Munka, mechanikai energia
Pontszerű és merev test egyensúlya, egyszerű gépek
Periodikus mozgások

II. Hőtan

Hőtágulás
Gázok állapotváltozása
Az energia megmaradása a hőtani folyamatokban. A termodinamika főtételei
Halmazállapot-változások

III. Elektromágnesesség

Testek elektromos állapota
Elektromos áram
Elektromágneses indukció
Elektromágneses hullámok
Geometriai fénytán – optikai eszközök

IV. Atomfizika, magfizika

Az anyag szerkezete
Atommodellek, az atom elektronszerkezete
Az atommag összetétele, radioaktivitás
Sugárzások – sugárvédelem

VI. Gravitáció, csillagászat

A gravitációs mező – gravitációs kölcsönhatás
Csillagászat

A FIZIKA KÖZÉPSZINTŰ SZÓBELI VIZSGATÉTELEKHEZ KAPCSOLÓDÓ
MÉRÉSEK, KÍSÉRLETEK
2015. június

1. Végezze el a következő mérést: Mérje meg, mennyi idő alatt tesz meg a golyó adott hosszúságú szakaszt a lejtőn, és ebből számolja ki a golyó gyorsulását!

Eszközök: Lejtőnek alkalmas eszköz, golyó, stopperóra, hosszúságmérő eszköz

2. Végezzon el egyet az alábbi mérések közül:

a) Végezzon méréseket a körmozgást végző test kerületi sebességének meghatározásához! Számítsa ki a mért mennyiségek felhasználásával a test kerületi sebességét!

b) Határozza meg a lemezjátszó korongjára helyezett test fordulatszámát, szögsebességét és periódusidejét!

Eszközök: lemezjátszó, stopperóra, hosszúságmérő eszköz, kisméretű, a korongra jól tapadó test

3. Végezze el a következő kísérletet és mérést:

a) A rendelkezésre álló eszközökkel mutasson be egy kísérletet a tehetetlenség törvényének igazolására.

b) Méréssel határozza meg egy ismeretlen rugó rugóállandóját! Ábrázolja a mért értékeket!

Eszközök: üvegpohár, négyzet alakúra kivágott kartonlap (a pohár szájának átmérőjétől kb. 2 cm-rel nagyobb), pénzérme, állvány, rugó, mérőszalag, nehezékek, milliméterpapír

4. Végezze el a következő kísérletet: Egy vízszintes tengelyen forgatható kétoldalú emelőn, hozzon létre nehezékek segítségével legalább három különböző esetben forgási egyensúlyt, és elemezze a tapasztaltakat!

Eszközök: kétoldalú emelő állvánnyal, akasztható nehezékek (kb. 10 darab)

5. Végezze el a következő mérést: Mérje meg a hang terjedési sebességét levegőben, rezonancia létrehozásának segítségével!

Eszközök: egy ismert rezgésszámú hangvilla, egy legalább 75-80 centiméter mélységű víz tárolására alkalmas edény, egy legalább 75-80 centiméter hosszú, mindkét végén nyitott cső, amely belefér a mérőhengerbe, hosszúságmérő eszköz

6. Végezze el a következő kísérletet: A rendelkezésre álló eszközök segítségével mutassa be a hőtágulás jelenségét!

Eszközök: Gravesande-karika a hozzátartozó golyóval, a lineáris hőtágulás bemutatására alkalmas eszköz, borszeszegő, gyufa

7. Végezze el a következő kísérleteket: A dugattyút húzza felső állásba, majd fogja be ujjával légmentesen a fecskendő nyílását, és a dugattyút nyomja le! Engedje el a dugattyút! Értelmezze a tapasztaltakat!

Eszközök: tű nélküli orvosi fecskendő

8. Végezze el a következő mérést: Meleg vízbe dobott ismert tömegű jég elolvadása során mérje a hőmérsékletet és ebből becsülje meg, mekkora a jég olvadáshője.

Eszközök: víz, vízforraló, üvegedény, jégkockák termoszban, kémcsőfogó, főzőpoharak, hőmérő, digitális mérleg

9. Végezze el a következő kísérletet: A rendelkezésre álló eszközök valamelyikének segítségével mutassa be a hőtan első főtételét.

Eszközök: kerékpárpumpa, szódásszifon patronnal

10. Végezze el a következő kísérleteket: A rendelkezésére álló eszközökkel hozzon létre elektromos állapotot! Mutassa be, milyen kölcsönhatások tapasztalhatók az elektromos állapotban lévő testek között! Mutassa be, hogyan lehet elektromos megosztással feltölteni egy elektroszkópot?

Eszközök: 2 db ebonitrúd, 2 db üvegrúd, dörzsöléshez alkalmas anyagok, állvány keresztrúddal, 2 db elektroszkóp összekötő fémrúddal, fonálon rögzített vatta és alufólia golyó

11. Végezze el a következő mérést: Kapcsoljon sorosan vagy párhuzamosan egy ismeretlen ellenállású és egy ismert ellenállású fogyasztót! Határozza meg az ismeretlen ellenállást úgy, hogy a két fogyasztón mért feszültségeket vagy áramerősségeket hasonlítsa össze!

Eszközök: telep; egy ismert és egy ismeretlen ellenállású fogyasztó, feszültség- és árammérő műszer, vezetékek, kapcsoló, szerelőtábla

12. Végezze el a következő kísérletet: A mellékelt eszközök segítségével mutassa be a mozgási indukció jelenségét! Mutassa be, mitől és hogyan függ az indukált feszültség iránya!

Eszközök: középállású demonstrációs V/A-mérőműszer, (vasmag nélküli) tekercs (2 különböző menetszámú), 2 db erős rúd mágnes, vezetékek

13. Végezze el a következő kísérletet: Határozza meg ismeretlen rúd mágnes északi és déli pólusait! Mutassa meg a kölcsönhatást egy áramjárta egyenes vezető és egy patkómágnes között!

Eszközök: rúd mágnes, patkómágnes, ismeretlen rúd mágnes, iránytű, telep, vezetékek

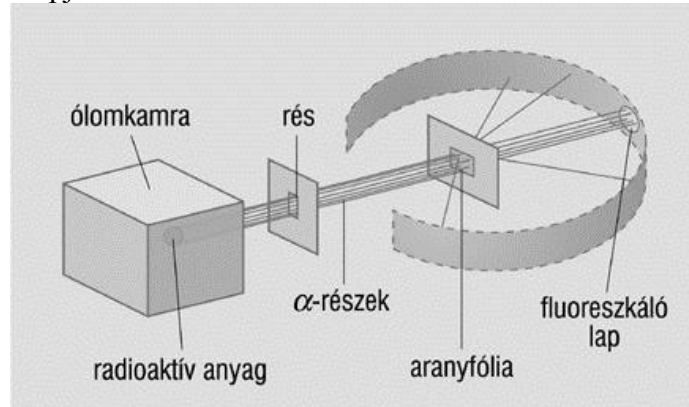
14. Végezze el a következő kísérletek egyikét!

a) Állapítsa meg a kapott lencséről, hogy szóró- vagy gyűjtőlencse-e! Szemléltesse a lencsével a képalkotásról tanultakat!

b) Állapítsa meg a kapott tükörről, hogy homorú vagy domború tükör-e! Szemléltesse a tükörrel a képalkotásról tanultakat!

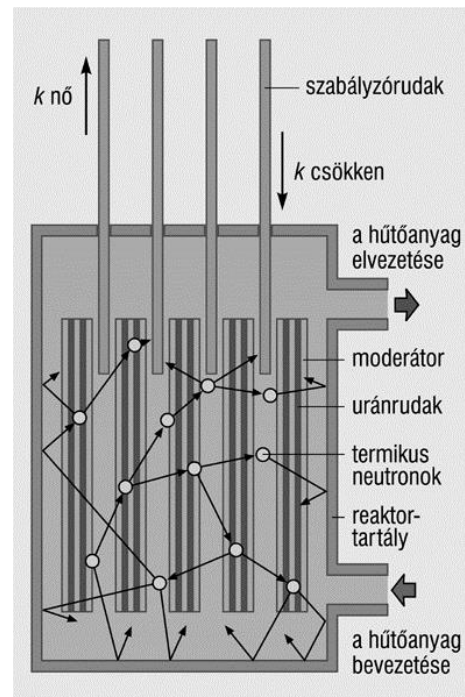
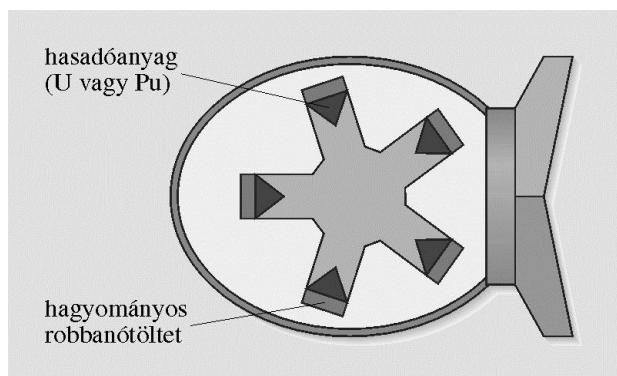
Eszközök: optikai pad, lencse tartóban, gyertya, prizmatartó, ernyő, gyufa, tükör

15. A mellékelt rajz alapján ismertesse Rutherford szórási kísérletét!

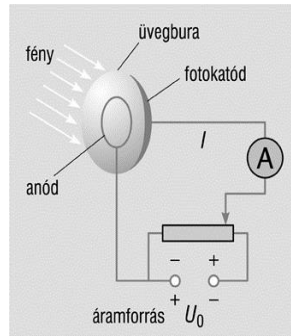


16. Ismertesse az atomreaktor felépítését és működésének alapelvét a mellékelt ábra felhasználásával!

Ismertesse a mellékelt ábra alapján az atombomba működését!



17. Ismertesse a fotocella működésének elvét a mellékelt ábra alapján!



18. Elemezze a következő diagramot!



19. Végezze el a következő mérést: Mérje meg a nehézségi gyorsulást fonálinga segítségével!

Eszközök: Bunsen-állvány, befogó „dió”, rövid fémrúd, zsinég, nehezék, stopperóra

20. Végezze el a következő kísérletet: A rendelkezésre álló eszközökkel készítse el a Kepler-távcső modelljét! Nézzen a távcsőmodellel egy távoli tárgyat és jellemezze a képet!

Eszközök: optikai pad, 2 db gyűjtőlencse befogókkal, lovasokkal, vonalzó