

Középszintű szóbeli érettségi mérés- és kísérletjegyzék fizikából

2025. május-június

Az alábbi kísérletjegyzék a fizika középszintű szóbeli érettségi vizsga tételeiben szereplő elvégzendő méréseket, kísérleteket, valamint elemzéseket tartalmazza a mérési körülményekről készült fényképekkel és a szükséges eszközökkel, illetve a mérések-kísérletek becsült időtartamával.

MOZGÁS, EGYENSÚLY – 5 tétel

1. Az egyenletes mozgás

1. A Mikola-csőben lévő buborék mozgását tanulmányozva igazolja az egyenes vonalú egyenletes mozgásra vonatkozó összefüggést! 20 perc



vagy

2. Lemezjátszó korongjára helyezett test kerületi sebességének meghatározása a tengelytől 2 különböző távolságú pontban! 15 perc



Eszközök: Mikola-cső; dönthető/állítható állvány; befogó; stopperóra; mérőszalag; lemezjátszó (letakart fordulatszámjelzővel), kis tömegű test, hosszúságmérő eszköz, stopper.

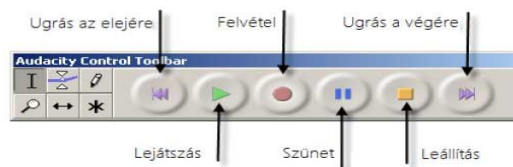
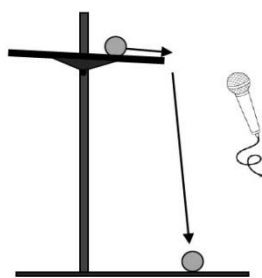
2. A gyorsulás

1. A lejtőn leguruló golyó gyorsulásának meghatározása a lejtő hosszának és a mozgás idejének mérésével, valamint a négyzetes út-idő kapcsolat felhasználásával! 20 perc



vagy

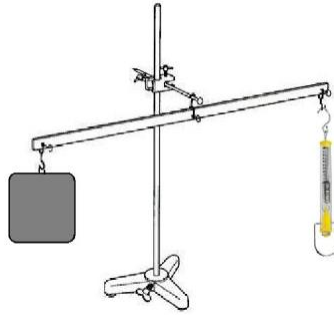
2. Különböző magasságokból leeső acélgolyó gyorsulásának meghatározása Audacity számítógépes mérőprogrammal! 20 perc



Eszközök: lejtőnek alkalmas eszköz, kis golyó vagy kiskocsi, hosszúságmérő eszköz, stopper; nagyobb méretű acél csapágygolyó; állítható magasságú állvány, rajta vízszintesen elhelyezett, nem teljesen sima felületű kerámialap (padlólap); mérőszalag; számítógép beépített vagy külső mikrofonnal, Audacity akusztikai mérőprogrammal

3. Pontszerű és merev test egyensúlya, egyszerű gépek

1. Erőmérővel kiegyensúlyozott karos mérleg segítségével tanulmányozza a merev testre ható forgatónyomatékokat és az egyszerű emelők működési elvét! 15 perc



vagy

2. Ismeretlen tömegű test tömegének meghatározása karosmérleg segítségével. 15 perc



Eszközök: karos mérleg; erőmérő; súlyszorozat; akasztó kapcsok, mérőszalag vagy vonalzó

4. Periodikus mozgások

1. Igazolja méréssel, hogy a rugóra függesztett test rezgésideje egyenesen arányos a test tömegének négyzetgyökével! 20 perc



vagy

2. Igazolja méréssel, hogy a fonálinga lengésideje egyenesen arányos az inga hosszának négyzetgyökével! 20 perc

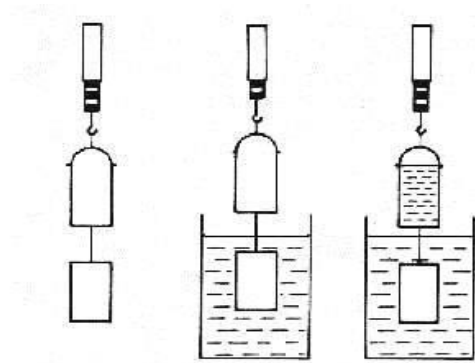


Eszközök: állvány az inga, ill. a rugó felfüggesztésére, rúgó, 4 db azonos, ismert tömegű, felakasztható kis test, legalább 1,5 m hosszúságú fonál, mérőszalag, stopper, hangvilla, rezonátorüreg.

5. A hidrosztatikai és légnyomás, a felhajtóerő

1. Arkhimédész törvényének igazolása arkhimédészi hengerpárral.

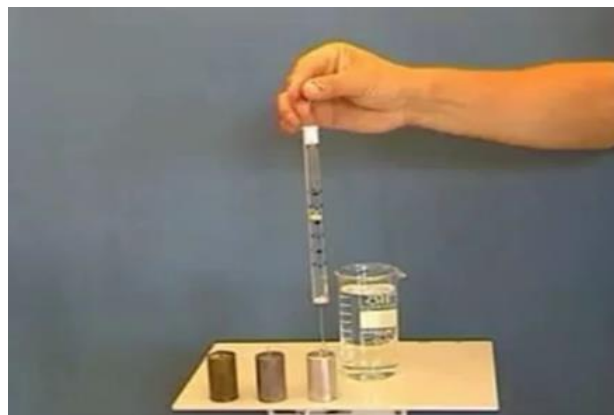
15 perc



vagy

1. Ismeretlen test sűrűségének kísérleti meghatározása a felhajtó erő mérésével.

15 perc



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

6. Hőtágulás

1. Fémgolyó és gyűrű hőtágulásának vizsgálata. (szaktanári felügyelettel)

10 perc



vagy

2. Bimetál szalag hőtágulásának vizsgálata. (szaktanári felügyelettel)

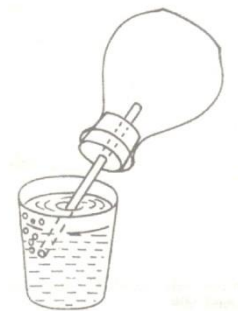
10 perc



vagy

3. Levegő hőtágulásának vizsgálata.

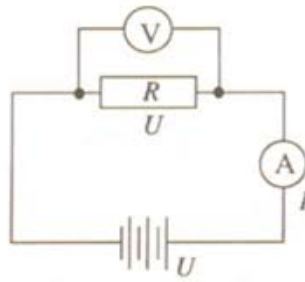
5 perc



Eszközök: bimetall szalag, állvány, Gravesande-készülék, Bunzen-égő, gyufa; gömblombik, üvegcsővel átfűrt gumidugóval lezárva

7. Munka, energia és teljesítmény

1. Vizsgálja meg az elektromos fogyasztó teljesítményének a változását a feszültség változásakor! 20 perc



vagy

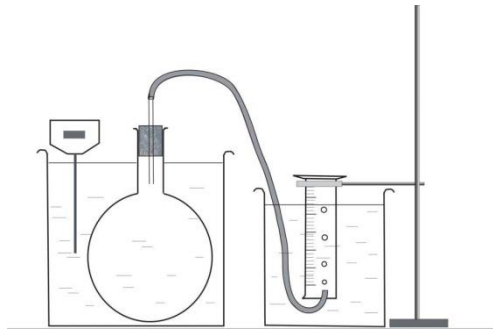
2. Igazolja mozgócsiga használatakor az energia-megmaradás elvét! 15 perc
(Demonstrálja azt, hogy mozgócsiga alkalmazásával kisebb erővel, de ugyanakkora munkavégzéssel lehet feljuttatni egy testet ugyanabba a magasságba!)



Eszközök:Elektrovaria készlet elemei, ellenállás, változtatható feszültségű áramforrás, feszültség- és áramerősség-mérő, röpszinórok, kapcsoló, mozgó csiga összeállítva, rúgós erőmérő, súlysorozat

8. Gáztörvények

1. Gay-Lussac I. törvényének vizsgálata a kiáramló levegőmennyiség mérésével 20 perc



vagy

2. A Boyle-Mariotte törvény vizsgálata 15 perc



Eszközök: Átfűrt dugóval elzárt, ismert térfogatú lombik, amelyhez gumicső csatlakozik; mérőhenger; nagyobb üvegedények; víz: hideg és meleg; hőmérő; állvány; fogó; dió; nagyobb méretű fecskendő, gumicső, nyomásmérő készülék.

9. Halmazállapot-változások

1./A Jég gyors fagyása – videó kísérlet elemzése

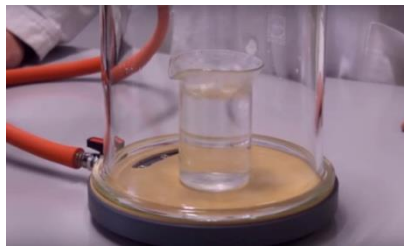
8 perc



vagy

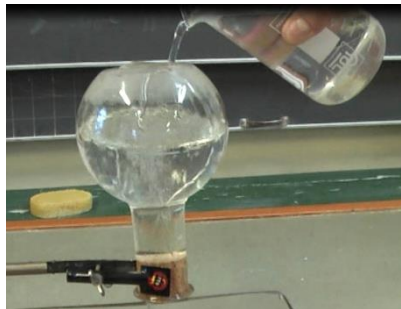
1./B. Vízforralsága harang alatt – videó kísérlet elemzése

8 perc



2./A Vízforrásba hozása hűtéssel – videó kísérlet elemzése

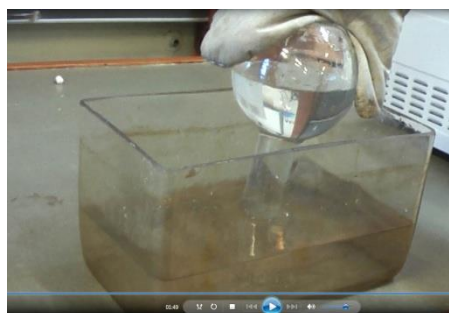
8 perc



vagy

2./B Vízfelszívása lombikba – videó kísérlet elemzése

8 perc

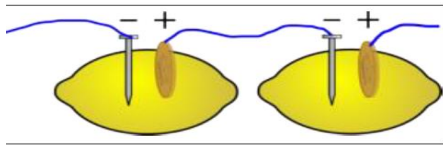


Eszközök: számítógép, videofelvételek

10. Áramforrás működésének vizsgálata citromelem készítésével

1. Áramforrás működésének vizsgálata citromelem készítésével

15 perc

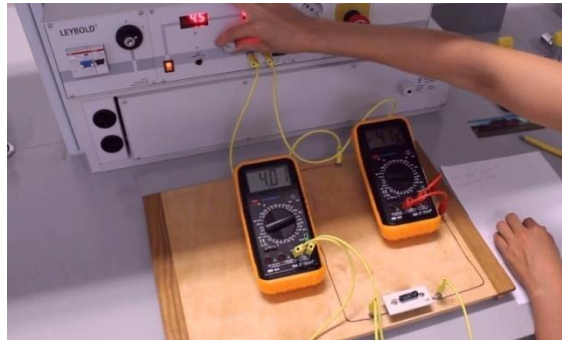


Eszközök: Acél- vagy vasszögek; rézdarabok; krokodilcsipeszek; röppzsinórok; két multiméter; két citrom; LED izzó (a vasat alumínium, a rezet nikkel is helyettesítheti)

11. Az elektromos áram, áramkörök

1. Ohm törvényének kísérleti igazolása

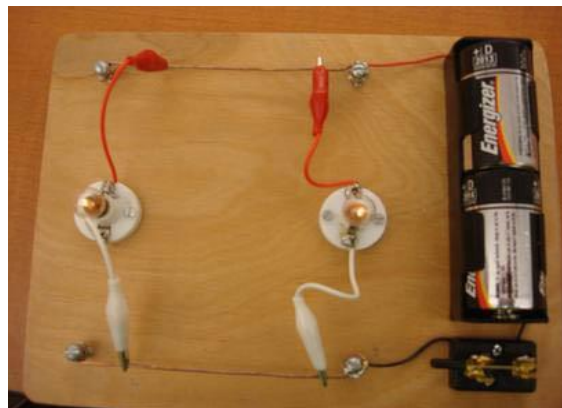
15 perc



vagy

2. Soros és párhuzamos kapcsolás vizsgálata

20 perc



Eszközök: Elektrovaria készlet elemei, áramforrás (változtatható feszültségű, illetve 4,5V, vagy 9V fix feszültséggel), kb. 60 ohmos ellenállás, két különböző fogyasztó, áram és feszültségmérő eszközök, vezetékek, kapcsoló

12. Az elektromágneses indukció

1. A mozgási indukció demonstrálása mágnessel és tekercsel

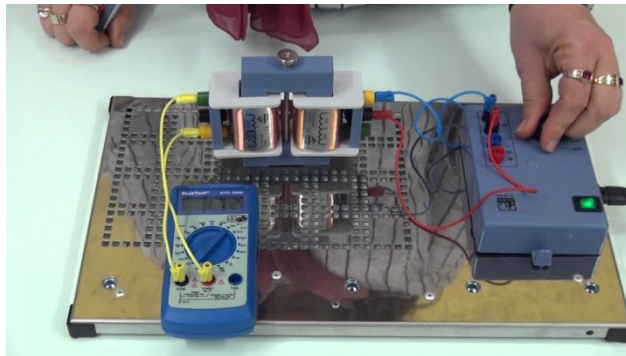
15 perc



vagy

2. A transzformátor működésének bemutatása, a hatásfok meghatározása

20 perc

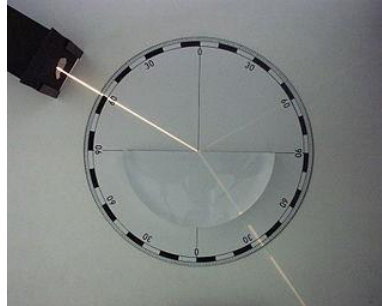


Eszközök: középállású demonstrációs műszer, három üres (vasmág nélküli) tekercs (300, 600 és 1200 menetes iskolai transzformátortekercs), 2 db erős rúd mágnese, összekötő huzalok, transzformátorkeret, váltakozó áramú áramforrás, röppzsinórok, digitális multiméterek (4db)

HULLÁMOK, KOMMUNIKÁCIÓ, FÉNY – 3 TÉTEL

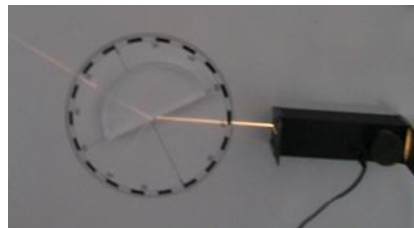
13. Geometriai optika – a fény visszaverődése és törése

1. A fény visszaverődésének és törésének vizsgálata plánkonvex törőközegben 10 perc



vagy

2. Plánkonvex törőközeg törésmutatójának meghatározása 15 perc



Eszközök: lézer-led fényforrás, Hardt-korong, plánkonvex alakú prizma.

14. Geometriai optika – tükrök és lencsék képalkotása

1. Lencse fókusztávolságának és törőképességének mérése

15 perc



vagy

2. Tükör fókusztávolságának és görbületi sugarának mérése

15 perc



Eszközök: optikai pad, lencse tartóban, gyertya, ernyő, gyufa, gömbtükör tartóban.

15. Elektromágneses hullámok

1. A fehér fény bontása prizma segítségével

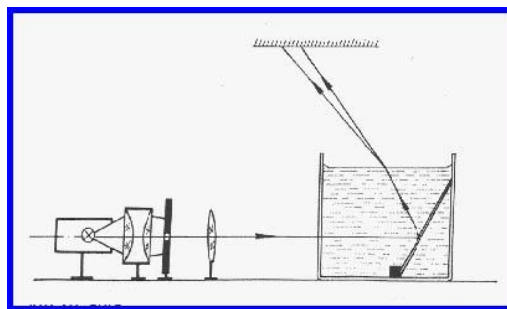
10 perc



vagy

2. A fehér fény bontása víz segítségével

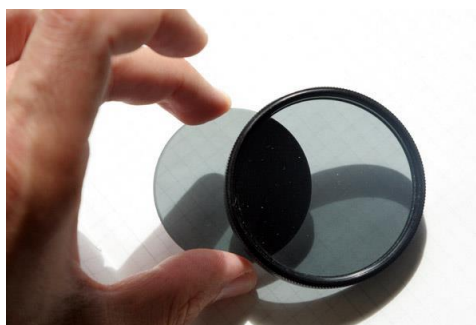
15 perc



vagy

3. A polarizáció bemutatása polárszűrő alkalmazásával

10 perc

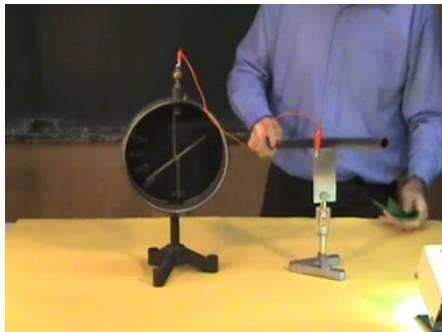


Eszközök: Párhuzamos fénynyalábot adó fényforrás, esetleg gyertya, rés, prizma, prizmatartó, ernyő; nagy fényerejű lámpa; kondenzorlencse (pl. diavetítő); gyűjtőlencse; üveglád; síktükör; szögmérő; kis ék a tükör megtámasztására; egy kancsó víz; polárszűrő pár, írásvetítő, vagy hullámkád.

ATOMFIZIKA, MAGFIZIKA – 3 TÉTEL

16. Az anyag részecsketermészete

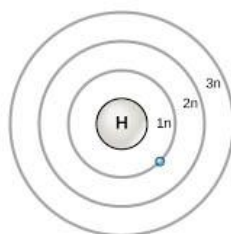
1. UV-forrás (kvarclámpa) hatása cinklemez töltéseire – video felvétel elemzése 15 perc



Eszközök: számítógép, videofelvétel

17. Az atom szerkezete

1. Az alábbi képek elemzése 10 perc



18. Radioaktivitás

1. Az atomerőmű működésének bemutatása 10 perc

vagy

2. Bomlási sor elemzése 10 perc

GRAVITÁCIÓ, CSILLAGÁSZAT – 2 TÉTEL

19. A Naprendszer

1. Távcső készítése lencsék felhasználásával

20 perc



Eszközök: Optikai pad; egy ismert, hosszabb fókusz távolságú gyűjtő- és egy rövidebb fókusz távolságú szórólencse lovasokkal; mérőszalag; két egyforma kis tárgy.

vagy

2. Kepler II. és III. törvényének igazolása függvénytáblázati adatok segítségével

15 perc

vagy

3. A Merkúr és a Vénusz összehasonlítása táblázati adatok segítségével

15 perc

20. A gravitáció

1. A gravitációs gyorsulás meghatározása fonálinga segítségével

15 perc



Eszközök: állvány, inga legalább 2 méteres zsinóron, mérőszalag, stopper.