

# Prohászka Ottokár Orsolyita Közoktatási Központ, Győr

## A középszintű szóbeli érettségi tételek kísérletei

### fizika tantárgyból

1. Mikola-csőben mozgó buborék mozgási idejét mérje le 20 cm, 40 cm és 80 cm hosszú úton! Mire következtet a mért időkből? (Mikola-cső, állvány, rögzítő diók, stopperóra)
2. Mérje le az egyenletesen forgó korongra helyezett tárgy periódusidejét (10 periódus együttes idejének a méréséből), majd adja meg a fordulatszámot két különböző forgási sebesség esetén! (tápegység, elektromotorral forgatott korong, vezetékek, súly stopperóra)
3. Határozza meg kis kitérés esetén a matematikai inga lengésidejét (háromszor mérje az 5 periódus megtételéhez szükséges időt), majd számítsa ki az inga hosszát, ha a nehézségi gyorsulás értéke  $9,81 \text{ m/s}^2$ ! (matematikai inga, állvány, rögzítő dió, stopperóra)
4. Vízszintes tengelyen forgatható kétoldalú emelőn nehezékek segítségével három különböző esetben hozzon létre forgási egyensúlyt és elemezze a tapasztaltakat! (kétoldalú emelő állványon, akasztható, egyforma nehezékek)
5. Lejtőn leguruló, majd egy szalagrugót teljesen összenyomó változó tömegű kiskocsi segítségével, az indítási magasság mérésével magyarázza a mechanikai energiák egymásba alakulását! (Sín, kiskocsi, nehezékek, szalagrugó, mérőszalag)
6. Igazolja Arkhimédész törvényét, arkhimédészi hengerpárral! (rugós erőmérő, főzőpohár, víz, üres henger, tömör henger)
7. Gravesande készülék segítségével igazolja, hogy a szilárd anyagokban található üregek ugyanolyan mértékben tágulnak, mintha az adott anyag töltené ki azokat! (Gravesande készülék, fémedény borszeszégő, gyufa, tűzoltó homok)
8. Elzárt gázt összenyomva tanulmányozza a gáz nyomása és térfogata közötti összefüggést, állandó hőmérsékleten! (tű nélküli orvosi műanyag fecskendő)
9. Jégkockákkal teli poharat meleg vizes kádba helyezünk és mérjük a jég és a víz hőmérsékletét is. Milyen jelenséget tapasztal a folyamat során? Mi történik a folyamat végkifejletéig? (pohár, kád, jégkockák, meleg víz, 2 db hőmérő)
10. Két különböző telepfeszültség mellett mérje egy fogyasztón az átfolyó áramot és

sarkai között a feszültséget! Milyen törvényszerűséget tapasztal? (4,5 V-os és 9 V-os áramforrások, 100 ohmos huzal ellenállás, vezetékek banándugókkal és krokodilcsipeszekkel, árammérő és feszültségmérő műszer)

11. Mutassa be, hogy a mozgási indukció esetén mitől függ az indukált feszültség nagysága! (600 és 1200 menetes tekercsek, 2 db rúd mágnese, demonstrációs feszültségmérő műszer, vezetékek banándugókkal)
12. Mutassa be a transzformátor működését az adott eszközökkel! (tápegység, zárható vasmag, 600 és 1200 menetes tekercsek, banándugós vezetékek, demonstrációs feszültségmérő műszer)
13. Állítsa össze a citromelemet, majd mutassa be és magyarázza el a működését! (citrom, vas és réz elektróda, vezetékek banándugóval és krokodilcsipeszsel, érzékeny árammérő, ill. feszültségmérő műszer)
14. Domború lencsével készítsen éles képet egy gyertyalángról, majd  $k$  és  $t$  lemérése után számítsa ki a lencse fókusztávolságát! (optikai pad, lovasok, domború lencse keretben, gyertya, gyufa, felfogó ernyő)
15. Optikai rács segítségével mutassa be és magyarázza meg a fényelhajlás jelenségét! (optikai rács, 4,5 V-os áramforrás, lézerefény lámpa, felfogó ernyő)
16. Az ábra alapján mutassa be Bohr atommodelljének legfontosabb jellemzőit a hidrogénatom esetében! Értelmezze a hidrogénatom vonalas színképét a Bohr-modell alapján!
17. Elemezze az egy nukleonra eső kötési energiát a tömegszám függvényében bemutató grafikont! Milyenek az  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , nyilakkal jelzett magátalakulások?
18. Értelmezze a diagramot! Mi az aktivitás, az elnyelt sugárdózis és a dózis egyenérték? Természetes talaj és kőzetsugárzás, kozmikus háttérsugárzás, táplálék eredetű sugárzás.
19. A táblázatban szereplő adatok segítségével elemezze a Merkúr és a Vénusz bolygók közötti különbségeket és hasonlóságokat!
20. Határozza meg 10 lengés alapján a fonálinga lengésidejét (5 mérés), majd a hosszát csökkentve végezzen újabb 5 mérést! A hosszak mérése után számítsa ki a  $g$  értékét! (matematikai inga, állvány, stopperóra)

1 - 2

2 -

3 - 7

4 - 4

5 - 3

6 - 11

7 - 14

8 - 17

9 -

10 - 21

11 - 25

12 -

13 - 22

14 - 28

15 -

16 - 32

17 - 34

18 - 36

19 - 40

20 - 37

A tételek melletti számok jelzik a központilag kiadott kísérletek számát.

A 20 tétel kísérleteinek 80%-a, azaz 16 kísérlet a központilag kiadott kísérletek közül való.

A kísérletek több mint kétharmada tényleges kísérleti összeállítást, ill. mérést tartalmaz.

(Ezek: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20)

A központilag kiadott kísérletek részletes leírása az [ofi.hu](http://ofi.hu) és az [oktatas.hu](http://oktatas.hu) honlapokon található meg.

Szabó György fizika tanár