

- 1. Egyik végén zárt, másik végén nyitott sípba hélium (He) gázt töltve, majd a sípot megszólaltatva 525,5 Hz frekvenciájú alaphangot kapunk. E sípot egy másik gázzal megtöltve az alaphang frekvenciája 235 Hz lesz. A hang terjedési sebessége a He gázban $c = 610 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.**

2011 okt

- Rajzolja le a sípban kialakuló hullámképet! Számítsa ki a hang terjedési sebességét az ismeretlen gázban! Határozza meg a síp hosszát!
- Rajzolja le az első felharmonikus hullámképét a sípban! Számítsa ki az első felharmonikus frekvenciáját mindkét gáz esetén!

- 2. Egy 1,6 törésmutatójú prizma bal oldali törőéléhez 60°-os beesési szögben érkező fénysugár a jobb oldali törőélnél 47°-os törési szöggel lép ki. Mekkora a prizma törőszöge?**

- 3. Egy kísérletben a $\lambda_1 = 550 \text{ nm}$ hullámhosszúságú lézerfény egy 500/mm rácsállandójú rácsra esik, azon áthalad. A létrejövő diffrakciós képet a rács mögött elhelyezett ernyőn jelenítjük meg.**

2023 máj #4

- Számítsa ki az elsőrendű maximum α_1 szögeltérését, amit az eredeti nyalábhoz viszonyítunk!
 - Legalább milyen széles legyen a ráctól 1 m távolságra elhelyezett ernyőnk, hogy megfigyelhető legyen mindkét harmadrendű maximum?
 - Legfeljebb hányadrendű maximumot lehet ezzel a fényforrással és ezzel a ráccsal megfigyelni – megfelelő méretű ernyő használata esetén?
- 4.** Egy 40 cm görbületi sugarú domború tükör előtt 10 cm távolságban egy 3 cm nagyságú tárgy van. Mekkora kép keletkezik a tárgyról?
- 5.** Mekkora a fényképezőgép lencséjének gyújtótávolsága, ha a 60 m távolságban lévő 15 m magas épületről 2 mm magasságú valódi képet állít elő a CCD-n?
- 6.** Ultrahangot fókuszálunk víz alatt egy olyan lencsével, amelynek két görbületi sugara $r_1 = -100 \text{ mm}$ és $r_2 = -200 \text{ mm}$. A hang terjedési sebessége vízben 1500 m/s, a lencse anyagában pedig 2000 m/s. A fénysugarakra megállapított összefüggések a hangsugarakra is érvényesek. Számítsuk ki a lencse fókusz távolságát!
- 7.** Egy rövidlátó fizikatanár, aki szabad szemmel csak 2 m távolságig lát, egy olyan rövidlátó matematikatanár szemüvegét teszi fel, aki 4 m távolságig lát ugyancsak szabad szemmel. Meddig lát el ezzel a szemüveggel a fizikatanár?