

Gyakorlati feladat:

A. Lencse fókusz távolságának meghatározása

B. A tárgy és kép (valódi kép) közti távolság tárgy-lencse távolság függésének tanulmányozása.

Adottak:

- Egy darab lencse;
- gyurma (amivel a lencsét rögzítheted);
- ernyő (a lencse által alkotott kép megfigyelésére);
- műanyag tartó az ernyő rögzítésére;
- egy darab gyertya (tárgyként használandó);
- 40 cm-es vonalzó;
- gyufa;
- üvegpohár, amibe az elégett gyufákat teszed;
- A3-as papír ív, a munkaasztal védelmére).

Feladatok:

A. Lencse fókusz távolságának meghatározása

A.1. A válaszlap A1-el jelölt keretében írd le egy módszert, mely segítségével meghatározhatod a lencse fókusz távolságát, az adott anyagok felhasználásával

A.2. Az A2-es táblázatba írd be legalább 5 mérés adatait. Dolgozd fel a mérések során kapott adatokat és írd be a fókusz távolság meghatározásának eredményét.

A.3. Az A3-as keretben ábrázolj grafikusán, léptékben, pár fénysugarat, melyek segítségével megalkothatod a tárgy valódi képét, az A2-es táblázatban található mérések egyikére. A jobb alsó részben található keretben jelöld be a megszerkesztett kép jellemzőit.

A.4. Az A4-es keretben írd le, mi történik a képpel abban az esetben, ha a lencse és a tárgy közötti távolság kisebb mint a lencse fókusz távolsága? Hogy nevezik ebben az esetben a lencsét (mi a szerepe)?

A.5. Az A5-ös keretben sorolj fel pár (legalább három) hibaforrást.

B. A tárgy és kép közti távolság függése a tárgy-lencse távolságtól (valódi kép esetén)

B.1. Az adott eszközök által megengedett intervallumra írd be a B1 táblázatba a tárgy és kép közti távolságot különböző tárgy-lencse távolságok esetén. Javaslat: *kezdjed a méréseket 60-70 cm-es tárgy-kép távolsággal és csökkentsd rendre ezt a távolságot*

B.2. Ábrázold grafikusán a válaszlapra nyomtatott milliméterpapíron a B1 táblázatban található adatok közti összefüggést.

B3. A B3-as keretben írd le, hogy lehetséges-e egy adott gyűjtőlencse esetén az, hogy a tárgy és az ernyő közti távolság bármely értéke esetén, az ernyőn éles kép keletkezzék.

*Javasolta: prof. Constantin Ailincăi,
Școala cu clasele I-VIII Nr. 5 – Piatra Neamț*

Megjegyzés:

- munkaidő: 2 óra;
- maximális elérhető pontszám 20 pont, melyből 2 pontot a megjelenésre adnak.

VÁLASZLAP

A. Egy lencse fókusz távolságának meghatározása

A.1. Írj le egy módszert, mely segítségével meghatározhatod a lencse fókusz távolságát, az adott anyagok felhasználásával; **(3 pont)**

A.2. Töltsd ki a táblázatot legalább 5 mérés eredményeivel.

(4 pont)

Mérés sorszáma.	a^1 (cm)	b^2 (cm)	f (cm)	f_{kozep} (cm)	Δf (cm)	Δf_{kozep} (cm)

¹ a tárgy-lencse távolság

² b lencse-kép távolság

A lencse fókusz távolsága:

$f = (\dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots) \text{ cm}$

(0,5 pont)

A.3. Ábrázolj grafikusan, léptékben, pár fénysugarat, melyek segítségével megalkothatod a tárgy valódi képét, az **A2**-es táblázatban található mérések egyikére. A jobb alsó részben található keretben jelöld be a megszerkesztett kép jellemzőit. **(2,50 pont)**

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 20 rows of squares. In the bottom right corner, there is a legend box with a black border. Inside the box, the text 'A kép:' is followed by a list of six items, each preceded by a small square checkbox:

- ☐ Nagyobb mint a tárgy
- ☐ Kisebb mint a tárgy
- ☐ valódi
- ☐ látszólagos
- ☐ egyenes állású
- ☐ fordított állású

A.4. Mi történik a képpel abban az esetben, ha a lencse és a tárgy közötti távolság kisebb mint a lencse fókusz távolsága? Hogy nevezik ebben az esetben a lencsét (mi a szerepe)? **(1 pont)**

--

A.5. Sorolj fel pár (legalább három) hibaforrást. **(3 pont)**

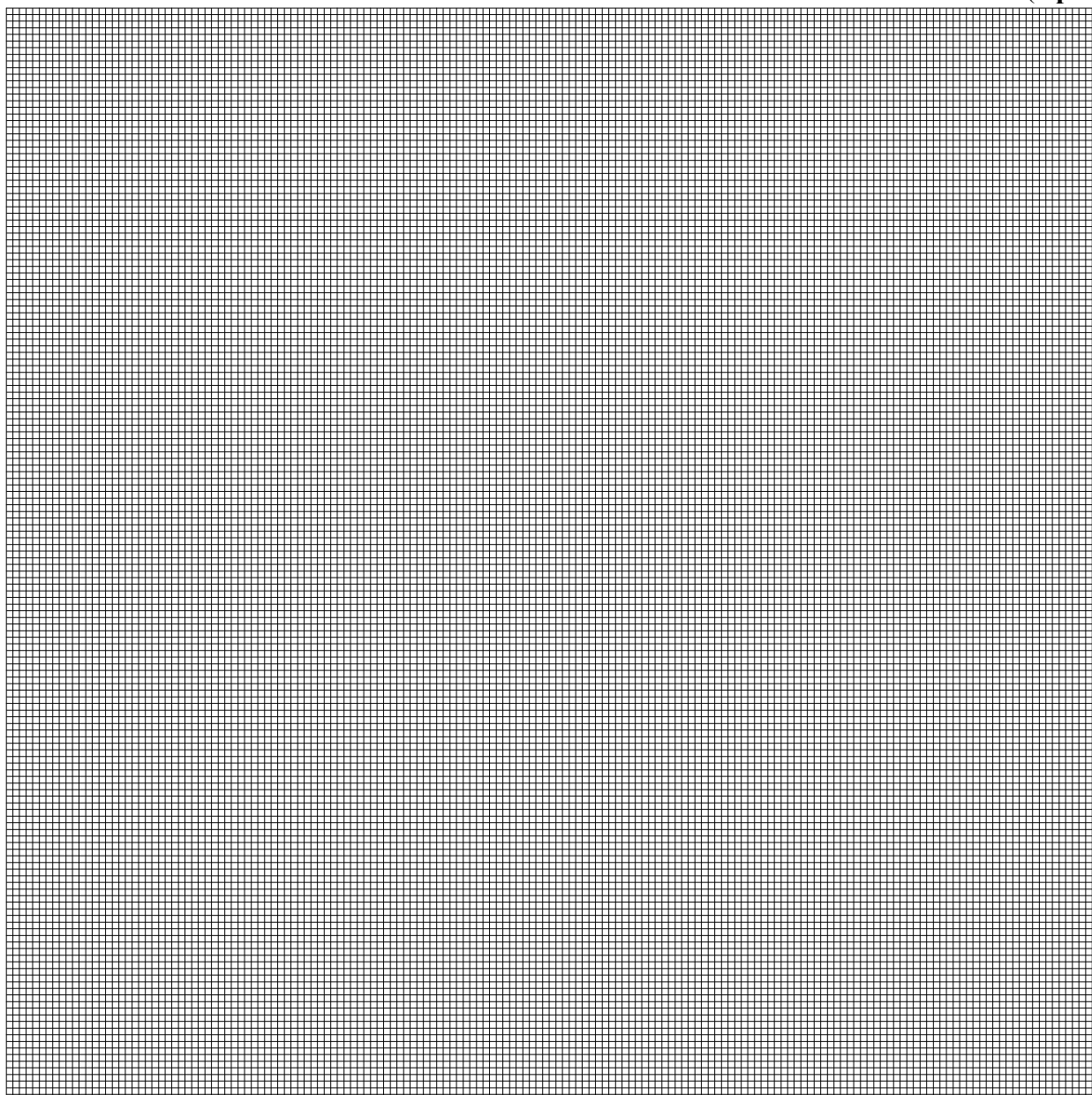
[illegible]

B. A tárgy és kép közti távolság függése a tárgy-lencse távolságtól (valódi kép esetén)

B.1. Az adott eszközök által megengedett intervallumra írd be a **B1** táblázatba a tárgy és kép közti távolságot különböző tárgy-lencse távolságok esetén. Javaslat: *kezdjed a méréseket 60-70 cm-es tárgy-kép távolsággal és csökkentsd rendre ezt a távolságot* **(1 pont)**

Mérések sorszáma.	Tárgy-lencse távolság (cm)	Tárgy-kép távolság (cm)

B.2. Ábrázold grafikusan a nyomtatott milliméterpapíron a **B1** táblázatban található adatok közti összefüggést. **(2 pont)**



B3. A **B3**-as keretben írd le, hogy lehetséges-e egy adott gyűjtőlencse esetén az, hogy a tárgy és az ernyő közti távolság bármely értéke esetén, az ernyőn éles kép keletkezzék. **(1 pont)**

