



Olimpiada de Fizică
Etapa Națională
9 -15 aprilie 2007
Hunedoara



XII

Gyakorlati próba – XII. osztály
2007 április 11

I. Egy domború tükör fókusztávolságának meghatározása.

Rendelkezésre álló eszközök:

1. gyertyák
2. öngyújtó
3. gyertyatartó
4. tartóval ellátott gyújtólencse
5. 2 tartóval ellátott fehér ernyő
6. mérőléc
7. tartóval ellátott domború tükör
8. optikai pad

Munkafeladatok:

Tervezz meg és valósíts meg egy kísérletet a megadott eszközökkel, amelyekkel:

1. Meghatározod egy lencse fókusztávolságát a lencse mozgatásának módszerével egy tárgy és egy ernyő között

- 1a. Az 1a. keretben mutasd be a kísérleti módszert;
- 1b. Az 1b. keretben készítsd el a megvalósított kísérleti eszköz elvi rajzát;
- 1c. Írd be egy táblázatba a mérési eredményeket legalább **három** mérésre és készíts oszlopokat minden feldolgozott adatnak, melyek szerinted szükségesek;
- 1d. Határozd meg a lencse fókusztávolságának átlagértékét;
- 1e. Mutass rá legalább 3 hibaforrásra melyek, befolyásolják az elvégzett méréseket.

2. Meghatározod egy domború tükör fókusztávolságát

- 2a. A 2a. keretben mutasd be a kísérleti módszert;
- 2b. A 2b. keretben készítsd el a megvalósított kísérleti eszköz elvi rajzát;
- 2c. Írd be egy táblázatba a mérési eredményeket legalább **öt** mérésre és készíts oszlopokat minden feldolgozott adatnak, melyek szerinted szükségesek;
- 2d. Határozd meg a domború tükör fókusztávolságának átlagértékét;
- 2e. Mutass rá legalább 3 hibaforrásra melyek befolyásolják az elvégzett méréseket.

Töltsd ki a VÁLASZLAPOT, felhasználva a kihagyott helyeket.

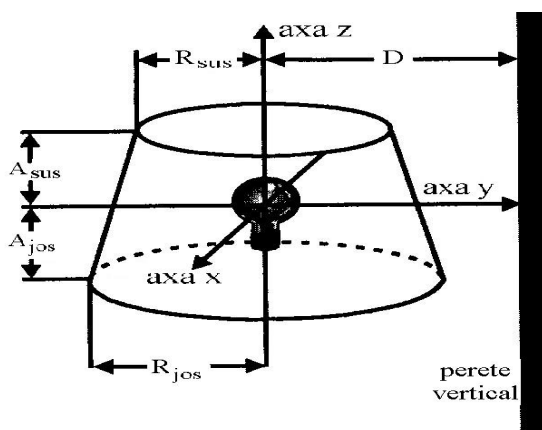
Figyelem: Dolgozz figyelmesen a gyertyával úgy, hogy a lángja ne kerüljön érintkezésbe az elválasztó lapokkal, vagy a függönyökkel. Amikor nem végezel méréseket, oltsd el a gyertyát.

A tételt javasolta:

Profesor Stănculescu Ana, profesor Stănculescu Sorin – Colegiul Național „Decebal” Deva

II. Fények és árnyékok a falon.

Egy csonka kúp alakú burával rendelkező, középen elhelyezett, pontszerű fényforrásnak tekinthető égővel ellátott éjjeli lámpa, vízszintes asztalon, függőleges fal mellett található. A fal megvilágításának eloszlását a mellékelt ábra szemlélteti. Felhasználva a második rajzon feltüntetett paramétereket, határozd meg a függőleges fal síkjában az árnyékot a megvilágított résztől elválasztó görbe analitikus alakját.



Töltsd ki a VÁLASZLAPOT, felhasználva a kihagyott helyeket.

A tételt a bizottság elnöke javasolta.

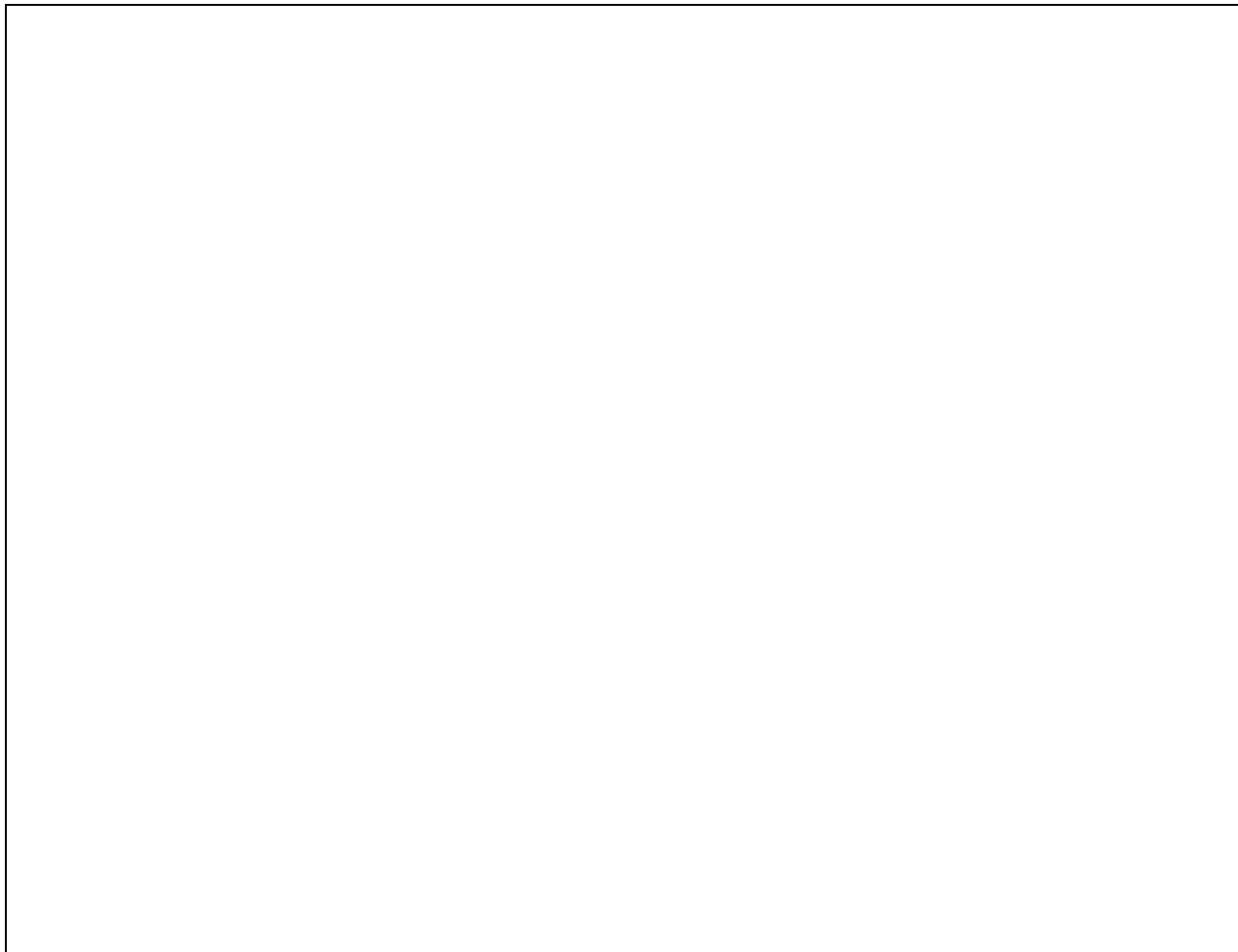
Profesor universitar dr. Florea ULIU

VÁLASZLAP

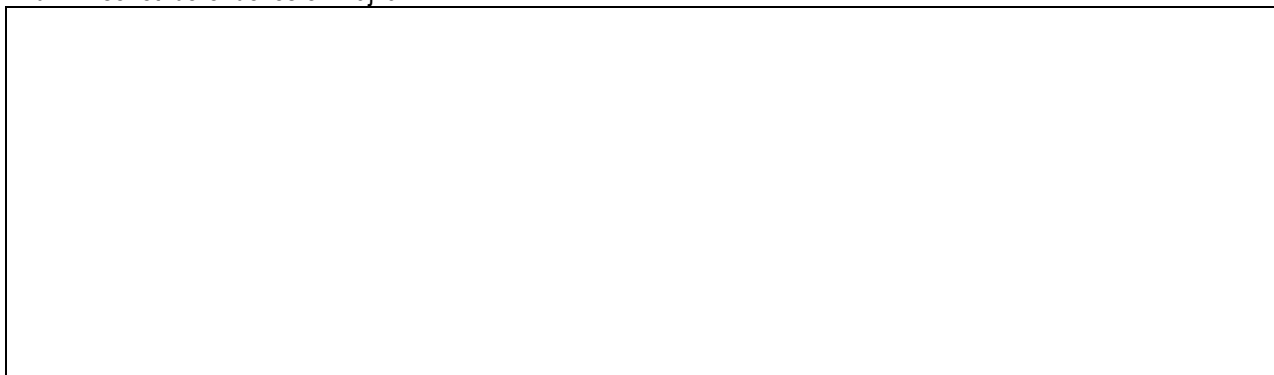
I. Egy domború tükör fókusztávolságának meghatározása. (13 pont melyhez hozzáadódik két pont hivatalból)

1. Egy lencse fókusztávolságának meghatározása a lencse mozgatásának módszerével egy tárgy és egy ernyő között. (4,5 pont)

1a. A kísérleti módszer bemutatása.



1b. A kísérleti berendezés elvi rajza



1c .A lencse fókusztávolságának meghatározásához szükséges mérési adatokat tartalmazó táblázat (legalább 3 mérés).

1d. A lencse fókusztávolságának átlagértéke:

f =

1e. Mérési hibák okai:

2. A domború tükör fókusztávolságának meghatározása az 1. a. pontban tanulmányozott lencse segítségével. (8,5 pont)

2a. A kísérleti módszer bemutatása.

--

2b. A kísérleti berendezés elvi rajza

--

2c. A domború tükör fókusztávolságának meghatározásához szükséges mérési adatokat tartalmazó táblázat (legalább 5 mérés).

2d. A tükör fókusztávolságának átlagértéke:

$f_{\text{tükör}} =$

2e. Mérési hibák okai: (legalább 3 ok)

II. Fények és árnyékok a falon *(5 pont)*.

A függőleges fal síkjában az árnyékot a megvilágított részeztől elválasztó görbe analitikus alakja: