



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare

Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013

Gyakorlati próba
Tételek

IX

Pagina 1 din 3

Javasolták:

Prof. Solschi Viorel-Colegiul National Mihai Eminescu Satu Mare

Prof. Rațiu Camelia-Colegiul National "Ioan Slavici" Satu Mare

Prof. Baranyai Tiberiu-Colegiul Tehnic "Traian Vuia" Satu Mare

A. Fényeltérítés mérése prizmában, amikor a fény egy hegyesszögű prizma felületére esik

A következők állnak rendelkezésedre:

1. Optikai prizma
2. Lézer dióda
3. Szögmérő
4. Az eszközök rögzítésére alkalmas fémtábla
5. Milliméterpapír

A következőket kell elvégezned:

- Tanulmányozd a beesési, kilépési és az eltérítési szögeket, δ , amikor a beesési szög $i \in [5^0, 85^0]$, végezz legalább 10 mérést az intervallum egyenletes értékeloszlásában.

Megjegyzés: A prizma beállításakor vigyázz hogy a törőszöge hegyesszög legyen.

- Ábrázold grafikusan a $\delta = \delta(i)$ – t majd ebből határozd meg a $\delta_{\min}$ értékét;
- Határozd meg a prizma törésmutatóját;
- Sorold fel a hibaforrásokat;
- Ábrázold grafikusan a kilépési szöget a beesési szög függvényében és a grafikon felhasználásával állapítsd meg a két szög közötti összefüggést, legkisebb eltérítés esetén.

-
1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
 2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
 3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurătorilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
 4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
 5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.



Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013

Gyakorlati próba
Tételek

IX

Pagina 2 din 3

Szög értéke	Szög Sinusza	Szög értéke	Szög Sinusza	Szög értéke	Szög Sinusza
1	0,0175	31	0,5150	61	0,8746
2	0,0349	32	0,5299	62	0,8829
3	0,0523	33	0,5446	63	0,8910
4	0,0698	34	0,5592	64	0,8988
5	0,0872	35	0,5736	65	0,9063
6	0,1045	36	0,5878	66	0,9135
7	0,1219	37	0,6018	67	0,9205
8	0,1392	38	0,6157	68	0,9272
9	0,1564	39	0,6293	69	0,9336
10	0,1736	40	0,6428	70	0,9397
11	0,1908	41	0,6561	71	0,9455
12	0,2079	42	0,6691	72	0,9511
13	0,2250	43	0,6820	73	0,9563
14	0,2419	44	0,6947	74	0,9613
15	0,2588	45	0,7071	75	0,9659
16	0,2756	46	0,7193	76	0,9703
17	0,2924	47	0,7314	77	0,9744
18	0,3090	48	0,7431	78	0,9781
19	0,3256	49	0,7547	79	0,9816
20	0,3420	50	0,7660	80	0,9848
21	0,3584	51	0,7771	81	0,9877
22	0,3746	52	0,7880	82	0,9903
23	0,3907	53	0,7986	83	0,9925
24	0,4067	54	0,8090	84	0,9945
25	0,4226	55	0,8192	85	0,9962
26	0,4384	56	0,8290	86	0,9976
27	0,4540	57	0,8387	87	0,9986
28	0,4695	58	0,8480	88	0,9994
29	0,4848	59	0,8572	89	0,9998
30	0,5000	60	0,8660	90	1,0000

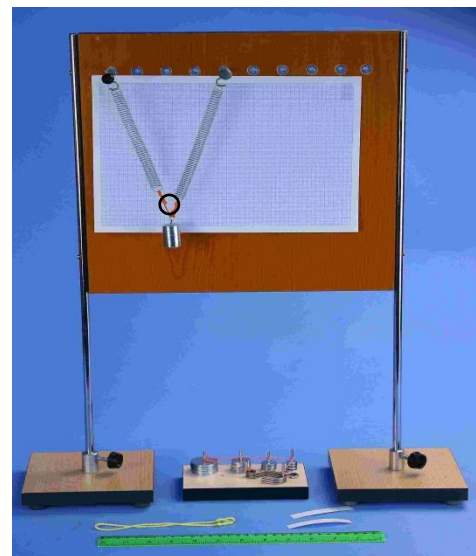
1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurărilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.



B. Két különböző rugó rugalmassági állandóinak meghatározása, és egy adott test tömegének meghatározása.

A következők állnak rendelkezésükre:

- 1) Panel (deszkalap)
- 2) két különböző rugalmassági állandójú rugó
- 3) vonalzó
- 4) ismert tömegű testek: 10g, 5g, 2g și 1g
- 5) ismeretlen tömegű test I, II vagy III jelöléssel
- 6) kis horgok a rugók felfüggesztésére
- 7) 2,7g tömegű nagy horgok az ismert tömegű testek felfüggesztéséhez
- 8) fémgyűrű a rugók összecsatolásához
- 9) milliméterpapír
- 10) ragasztócsíkok



Munkafeladat:

- a) Állítsátok össze az ábrán látható eszközt. Két ragasztócsík segítségével rögzítétek a lapra a milliméterpapírt.

Megőrizve a d távolságot és felhasználva az ismert tömegű testeket meg a vonalzót határozzátok meg a két rugó rugalmassági állandóját. (Végezzetek legalább 5 mérést)

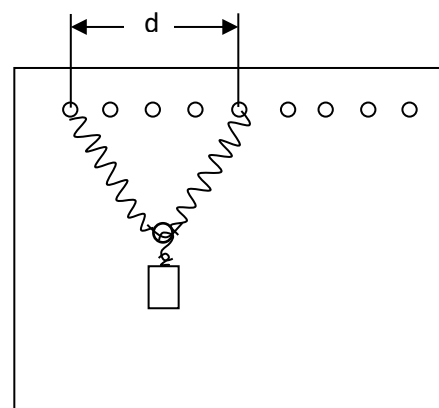
- b) Határozzátok meg az ismeretlen tömegű test tömegét – a testet fűgesszátek fel a fémgyűrűre és változtassátok a d távolságot. (Végezzetek legalább 5 mérést).

Állítsatok össze egy beszámolót, melynek tartalmaznia kell a következőket:

- A dolgozat elméleti vonatkozásait: mutassátok be a számításokat és az indoklásokat.
- Egy rajzot amely ábrázolja a rendszerben ható erőket.
- A munkamódszer részletes leírását (írd le a távolságok meghatározásának módját is)

Észrevétel: a beszámolóban jegyezzétek fel a deszkalapon és az ismeretlen tömegű testen talált jelölést: I, II vagy III

- A mérési eredményeket tartalmazó két táblázatot és a kiszámított mennyiségeket;
- A mérési eredmények feldolgozását;
- A hibaforrások felsorolását tartalmazó listát;
- Ezek csökkentésére szolgáló javaslatokat.



1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurătorilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.