

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 31 (2003/2004)

Številka 1

Strani 38-39

Vida Kariž Merhar:

BALONI IN VODNE BOMBE? NE, ZRCALA IN LEČE!

Ključne besede: zanimivosti, razvedrilo, fizika, optika, odboj, lom.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/31/1538-Kariz.pdf>

© 2003 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

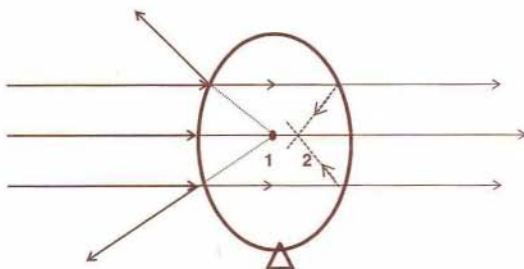
© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

BALONI IN VODNE BOMBE? NE, ZRCALA IN LEČE!

Ali ste vedeli, da so baloni tudi zrcala in vodne bombe poleg tega še leče? Ne verjamete? Poglejte!

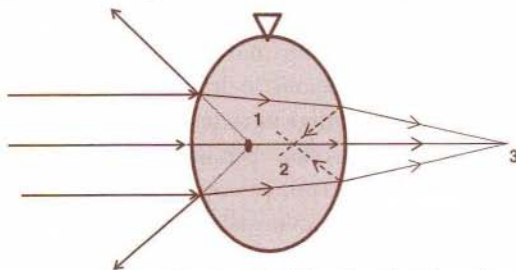
Pobljže si oglejte s soncem obsijan balon. V njem opazite dve svetli piki, ki sta približno enako veliki. Če balon vrtimo okrog navpične osi, ostaneta enako oddaljeni od stene balona. Svetli piki sta sliki sonca, ki nastaneta z odbojem svetlobe na zunanji ter na notranji steni balona (slika 1).



Slika 1. Preslikava sonca z balonom. Svetloba, ki vpade na balon, se delno odbije, delno vstopi vanj. Ko narišemo podaljške odbitih žarkov, dobimo v njihovem presečišču navidezno sliko sonca (1). Svetloba, ki vstopi v balon, se od zadnje stene delno odbije, delno pa gre skozi. Presečišče od zadnje stene odbitih žarkov pa da realno sliko sonca (2).

Prednja stena balona je razpršilno, zadnja pa zbiralno zrcalo.

Vzemite še z vodo napolnjen balon – vodno bombo in z njo poiščite sliko sonca. Poleg dveh svetlih pik, ki jih dobimo na enak način kot pri z zrakom napihnjenem balonu, dobimo še eno svetlo piko na zaslonu za bombo (slika 2). Ta slika sonca, ki ja na sliki 2 označena s številko 3, nastane zaradi loma svetlobe pri prehodu iz balona v zrak. Tako nastane slika pri zbiralni leči. Torej je vodna bomba poleg zrcala tudi leča.



Slika 2. Preslikava sonca z vodno bombo. Žarki se lomijo tako pri vstopu v balon kot tudi pri izstopu iz njega.

Nadaljujmo zabavo z “optičnimi instrumenti”. Na žepno svetilko ovijemo aluminijasto folijo z odprtino, npr. v obliki številke 1. V temnem prostoru posvetimo na balon oziroma na bombo in preučujemo nastale slike. Slika, ki nastane zaradi odboja žarkov na površini balona, je obrnjena enako kot odprtina na svetilki, druga, ki nastane zaradi odboja žarkov na notranji steni balona, pa je obrnjena nasprotno. Preslikava odprtine v obliki številke 1 z vodno bombo nam da precej jasni sliki, ki nastaneta zaradi odboja na stenah bombe in sta enako obrnjeni kot pri preslikavi z balonom. Slika na zaslonu za bombo pa ni ostra.

Nadalje lahko poskušamo, kaj se zgodi s slikami, če spreminjamo obliko ter velikost “optičnih instrumentov”. Toda to prepuščam vam, vaši iznajdljivosti in domišljiji. Poskusite, zabavali se boste!

Vida Kariž Merhar

Literatura:

P. Ferraro: *Optics with Ballons*, The Physics Teacher, Vol. 34, May 1996.
