

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 12 (1984/1985)

Številka 2

Strani 76-77

Ciril Velkoverh:

GOLLI B., ŽITNIK J.: REŠENE NALOGE IZ FIZIKE Z REPUBLIŠKIH TEKMOVANJ, 2. DEL

Ključne besede: nove knjige, fizika.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/12/705-Velkoverh.pdf>

© 1984 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.

Golli B., Žitnik J.,
REŠENE NALOGE IZ FIZIKE Z REPUBLIŠKIH TEKMOVANJ,
2. del, 1971-1983. - Ljubljana : Društvo matematikov, fizikov in
astronomov SRS, 1984. - 112 str. (Knjižnica Sigma ; 37) 250.- din.

IZ PREDGOVORA

V knjižici so zbrane naloge z republiških tekmovanj in predtekmovanj iz fizike v letih od 1971 do 1983. S tem nadaljujeva zbirko Marjana Hribarja *Rešene naloge iz fizike z republiških tekmovanj z nalogami do leta 1970*.

Naloge so razdeljene na tri poglavja, ki ustrezajo snovi 2., 3. in 4. razreda nekdanjega gimnazijskega programa fizike in hkrati tudi trem skupinam na republiških tekmovanjih. Namenjene so dijakom, ki radi rešujejo zahtevnejše fizikalne probleme in tako poglobljajo šolsko snov. Zbirka bo posebej dobrodošla pri pripravi na republiško tekmovanje. Prav tako jo priporoča študentom prvega letnika tehničnih in naravoslovnih smeri. Zbirka vsebuje tudi nekaj nalog z zveznih tekmovanj. Te naj bi bralcu dale občutek o zahtevnosti tega tekmovanja.

Bralcu priporoča, da poskusi vsako nalogo rešiti samostojno in šele nato preveri njeno rešitev. Reševanja fizikalnih problemov se pač ni mogoče naučiti le s pasivnim prebiranjem. Bralcu v pomoč sva dodala tudi nekaj napotkov za reševanje nalog.

Izpuštala sva naloge, ki so preveč podobne nekaterim v predhodni zbirki in pa takšne, ki jih ni mogoče rešiti s srednješolskim znanjem ali pa so preveč izumetničene. Marsikatero nalogo je mogoče rešiti tudi po drugi, elegantnejši poti, a sva izbrala razumljivejšo.

NEKAJ NAPOTKOV ZA REŠEVANJE NALOG

1. Najprej temeljito razčleni nalogo in razmisli, kaj zahteva. Pomagaj si z eno ali več skicami, s katerimi ponazoriš začetno, končno in morebitne vmesne situacije pri nalogi. Zapiši podatke in izberi količine, s katerimi boš delal. Če se ti zdi, da nimaš dovolj podatkov, je sicer mogoče, da podatek manjka, bolj verjetno pa naloge nisi dobro razmislil. Pogosto se na koncu izkaže, da podatek ni potreben. V takšnem primeru pač računaj, kot da bi bil podatek znan. Nekateri podatki, na primer težni pospešek na površju zemlje ali gostota vode, so splošno znani in jih ne navajamo.

2. Odloči se, katere zakone boš pri reševanju uporabil. Najbolj preprosto je delati z ohranitvenimi zakoni: z ohranitvijo gibalne količine, kinetične in potencialne energije, z ohranitvijo masnega ali električnega toka in podobnimi. Vendar ob tem dobro razmisli, če ohranitveni zakon res velja ter na katera telesa ali količine se nanaša.
3. Enačbe rešuj po možnosti splošno in šele na koncu vstavi podatke. Preden se lotiš reševanja enačb, poglej, če imaš na voljo toliko enačb, kolikor je neznanih količin. V nasprotnem primeru poišči dodatno zvezo med neznanimi količinami. Posebno pri daljših nalogah je koristno izračunati kakšen vmesen rezultat. Ta ti je lahko v oporo pri nadaljnjem računanju.
4. Ko si dobil rezultat v splošni obliki, preveri, če je iskana količina smiselno odvisna od podanih količin; čas potovanja kamna po zraku, na primer, ne more biti obratno sorazmeren z dometom. Odvisnost si predoči tudi grafično. Včasih lahko že vnaprej napovemo linearno, kvadratično ali eksponentno odvisnost neke količine. Poglej, kako se izraz obnaša v primerih, ko je katera od količin enaka 0 ali pa gre preko vsake meje. Pogosto v takšnem primeru dobiš že znan rezultat.
5. Preveri, če ima rezultat pravilne enote. Ta preskus je eno najmočnejših orodij pri odkrivanju morebitne napake. Razmisli tudi, ali je velikost rezultata smiselna. Včasih se zgodi, da so podatki nesmiselni, bolj verjetno pa je nesmiselno velik ali majhen rezultat posledica napake v računanju. Hitro poglej, če se nisi zmotil pri pretvarjanju enot ali pri računu z desetiški faktorji.
6. Na koncu razmisli, če nalogo lahko rešiš tudi po drugi poti. Takšen preskus je uspešnejši kot pa ponovno računanje po isti poti, saj se je v tem primeru težko izogniti morebitni napačni predpostavki, ki smo jo zagrešili.

Za predstavitev nove knjige v Knjižnici Sigma smo pripravili kar predgovor obeh avtorjev, saj sta v njem povedala o knjigi prav vse, kar bi radi povedali bralcem Preseka tudi mi. Res pa je tudi, da sta se avtorja v veliki meri ob nastajanju rokopisa pogovarjala s člani uredniškega odbora in tudi upoštevala prav vse njihove predloge. Kot dodatek pa smo objavili še njuno navodilo za reševanje nalog, ki bo prišel prav ne le mladim fizikom in matematikom pri tekmovanjih, pač pa tudi med rednim šolskim poukom. Na koncu knjige je objavljen seznam dostopnejših zbirk nalog, ki jih priporočata avtorja najbolj zagretim dijakom za fiziko in za fizikalna tekmovanja.