

revija za tehnično in
znanstveno dejavnost mladine

61—71

TIM

2

poština plačana v gotovini, cena: 2,60 din



HOKUS — POKUS — HOKUS — POKUS — HOK

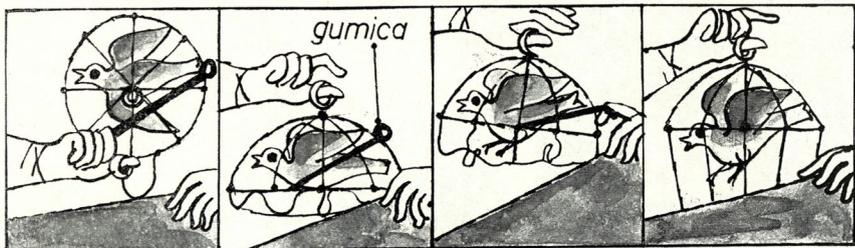
KLETKA IZ ČASOPISA

V rokah imam razgrnjen časopis. Pokažem ga z obeh strani. Potem ga preganem na pol in naredim tako veliko vrečico. In iz vrečice vzamem ... kletko s ptico. To je tudi vse. Gotovo ste uganili, da je ves trik v kletki. Pa si jo naredimo.

Vrh kletke je iz kovinskih paličic, debelih 1 mm. Največji del naredite iz vrvic ali debelih niti. Gledalcem se bo zdelo, da so to tudi kovinske paličice. Dno naredite iz 4-milimetrskega furnirja, v sredi pa pritrдите zaradi ravnotežja majhen tovor. Opozarjam, da mora dno prosto priti v zgornji del kletke. Vendar upoštevajte, da se mora tudi ptič počutiti v redu.

Preden nastopite, kletko zložite in jo skrijte pod suknjič. Da pa se prezgodaj ne bi odprla, natakните nanjo gumico. Privežite še trdno nitko z zanko na koncu in jo zatakните za gumb obleke.

Zdaj začnite s poskusom. Zanko z gumba snamete, ob tem pa se prikriivate s časopisom, zanko nataknete na palec in previdno vzamete ven kletko. Hitro zvijete vrečico in vzamete iz nje kletko s ptičem, kakor vidite na risbi.





NEKDO IZMED

— NAS —>

Drago Mehora

V uredništvu so mi naročili, naj bi kot star sodelavec TIM-a napisal nekaj o svojem delu za revijo. Verjemite, dragi bralci, da mi je malo nerodno govoriti o sebi oziroma o svojem delu; ker pa sem obljubil in ker mislim, da vas bo zanimalo, bom povedal, kako sem prišel k TIMu in kaj sem tam počel.

Mislim, da bo najbolje, če začnem od začetka. Moje delo na področju tehnične vzgoje se je začelo pravzaprav že takrat, ko smo uvedli tehnično vzgojo in tehnični pouk v osnovne šole in pozneje tudi v gimnazije. Takrat so mi v Zavodu za šolstvo SRS poverili skrb za to novo vzgojno-izobraževalno področje in sem se tako nekako specializiral za to stroko. V zavodu smo izdelali učne načrte in razne predpise za ureditev in opremo šolskih delavnic. Pri obisku mnogih šol sem videl, kako poteka pouk in delo v delavnicah in kaj vse je mogoče narediti v osnovni šoli. Zelo me je zanimala tudi revija TIM, ki je začela izhajati že pred desetimi leti. Ko sem pred šestimi leti stopil v pokoj, so pri Tehniški založbi menili, da imam kot upokojenec sedaj dovolj časa in so me povabili, naj prevzamem mesto odgovornega urednika TIMa. No, pa sem zavihal rokave in se lotil dela. Seveda so mi pri tem dosti zlasti z nasveti pomagali ostali člani uredništva.

Vsaka človeška dejavnost se razvija in napreduje. Tudi TIM pred šestimi leti ni bil



tako obsežen in bogat, kot je danes. Takrat je imel TIM še majhno število stalnih sodelavcev (med njimi na primer tov. Pavlovčiča in Burkeljca, ki še danes sodelujeta). Treba je bilo pridobiti novih ljudi, ki bi bili pripravljeni pisati in risati za revijo. Ker sem osebno poznal mnoge strokovnjake in delavce na področju tehnične vzgoje, mi je uspelo pridobiti nekaj dobrih novih sodelavcev. Sedaj je šlo že lažje. Sčasoma smo povečali obseg revije, izboljšali obliko in uvedli tudi nekatere nove rubrike. Navezali smo tesnejše stike z naročniki in bralci prek vprašanj in odgovorov, obiskov na terenu,

T I M — REVIJA ZA TEHNIČNO IN ZNANSTVENO DEJAVNOST MLADINE

Izdaja Tehniška založba Slovenije — Ureja uredniški odbor: Ciril Dimnik, Vukadin Ivkovič, Dušan Kralj, Drago Mehora, Tone Pavlovčič, Lojze Prvinšek, Marjan Tomšič, Tončka Zupančič, odgovorna urednica Anka Vesel, oblikovanje in tehnično urejevanje Vasja Kovačič. TIM izhaja 10 krat letno. Letna naročnina 26 din, posamezna številka 2,60 din. Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp 541-X. Tekoči račun 501-3-156/3 — Revijo tiska tiskarna Kočevski tisk, Kočevje.

nagrada in reportaž. Uvedli smo zabavno-ugankarski kotiček, križanko, strip, barvni ovitek in še to in ono. Skrbeli smo, da je bila revija čim pestrejša in vsebinsko bogatejša, tako da bi lahko vsak bralec v njej našel tisto, kar ga zanima. Najbolj smo bili veseli, če so nam bralci rekli, da so z revijo zadovoljni. Seveda se je večalo tudi število naročnikov.

Seveda en sam človek ni kos vsemu temu delu. Vsaka številka TIMa je plod truda skupine ljudi. Kot urednik sem skrbel predvsem za vsebino, tehnični urednik pa za obliko revije, to se pravi, za lepo in smotrno razvrstitev člankov, za izdelavo slik (klišejev) in za tisk. Bil je v rednih stikih s tiskarno in se je trudil, da so revijo lepo in pravočasno natisnili. Potem pa je tu še mož, ki skrbi za to, da pride TIM v redu in pravočasno do naročnikov, da raste število naročnikov, organizira mrežo poverjenikov in podobno. Tudi to je važno in potrebno, mar ne?

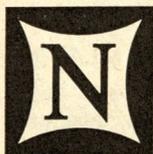
TIMa vsebinsko ne ureja samo odgovorni urednik, ampak uredniški odbor, čigar imena imate na ovitku. Ob izidu vsake številke smo se sestali vsi člani uredniškega odbora zato, da smo pregledali in ocenili vse članke in risbe, hkrati pa smo se tudi posvetovali, kako bi v naslednjih številkah še to in ono izboljšali. Ob koncu vsakega letnika smo sestavili nadroben načrt za vsebino in obliko revije v naslednjem letniku.

Lahko rečem, da je urednikovo delo lepo in zanimivo, včasih tudi težavno, vedno pa zelo odgovorno. Po treh letih urednikovanja sem želel uredniško breme preložiti na mlajša ramena. Ustregli so mi. Obljubil sem, da bom še naprej sodeloval s prispevki in to obljubo tudi zvesto izpolnjujem. Ker nisem izšolan modelar niti kake druge vrste strokovnjak, pišem pač članke iz najrazličnejših področij tehnike pa tudi iz zgodovine znanosti in tehnike. Doma imam kar precej različnega orodja in rad v prostem času kaj izdelam. Če se mi zdi reč dobra in uporabna, jo priobčim v TIMu. Morda bo kdo vprašal, ali sem vse izdelke, ki sem jih opisal in narisal v TIMu, tudi res izdelal. Moram reči, da ne. Marsikak izdelek sem konstruiral na papirju. Pri tem sem si pomagal s sestavnimi deli v naravni velikosti iz lepenke ali lesa. Tako sem določil točne dimenzije, da se je vse lepo ujemalo. Marsikaj pa sem izdelal v celoti. Episkop iz zadnje številke na primer mi kar dobro dela. Z njim po potrebi povečujem risbe in načrte ali pa projiciram slike.

Dragi bralci! TIM je danes še lepša in boljša revija, kot je bila takrat, ko sem jo urejal. To je vaša revija. Kar precej ljudi se trudi, da bi jo še izboljšali in izpopolnili. Ponosen sem na to, da sem k temu uspehu prispeval skromen delež. Prepričan sem, da svojo revijo cenite in jo imate radi.

nama

V BOGATEM ASORTIMENTU
OBLAČIL IN OBUTVE



Ljubljana

TIM 50

pri
trgovskem podjetju

n a m a

je tudi za mlade potrošnike
marsikaj zanimivega, lepega in uporabnega.

Obiščite nas

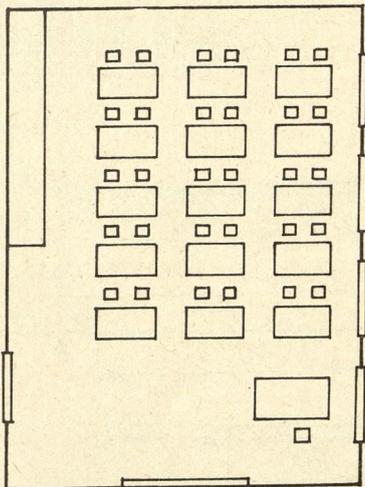
in prepričali se boste, da nismo pozabili
na vas!



ZANIMIVA UČILNICA

Tončka Zupančič

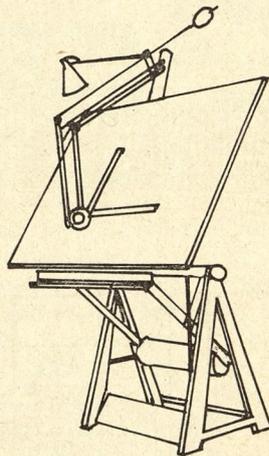
Otroci so našli na šolskem dvorišču list, iztrgan iz zvezka. Čitali so: Naša učilnica je velika in svetla. Ima štiri stene. Na daljši steni so okna. V učilnici stojе mizice in stoli. Tovarišica... Iz skupine se je oglasil Tomaž: »To je pisal nekdo iz našega razreda. Naša učilnica je prav taka.« »Kaj še, to je naša učilnica. Poznam jo!« mu je oporekal Janez. »Naša ima štiri okna!« »Naša je pa večja!« Še v lase bi si skočila, da ju ni Aleš presenetil: »Jaz sem opisoval našo učilnico. Zmotil sem se in iztrgal list. Vrzi-mo ga v koš. Kaj res ne vesta, da so si vse učilnice podobne? Takoj bosta videla. Narišem vama svojo kar sem v pesek s palico. Dvorišče je premajhno, da bi risal v naravni velikosti. Dolžina mojega čevlja naj predstavlja en meter. Navpična in vodoravna črta sta dolžina in širina. Merim: osem stopinj v dolžino in šest stopinj v širino. Zgoraj narišem sprednjo steno, spodaj zadnjo in še z dvema vzporednima črtama obe stranski. Pravokotna oblika tal je narisana.



Na sprednjo steno je obešena dva metra dolga tabla. Na levi strani so štiri okna, na desni pa vrata in štiri metre dolga omara. Miza tovarišice učiteljice je zraven table. Petnajst mizic s stoli je razporejenih v tri vrste. Pri vsaki mizici sta dva stola.«

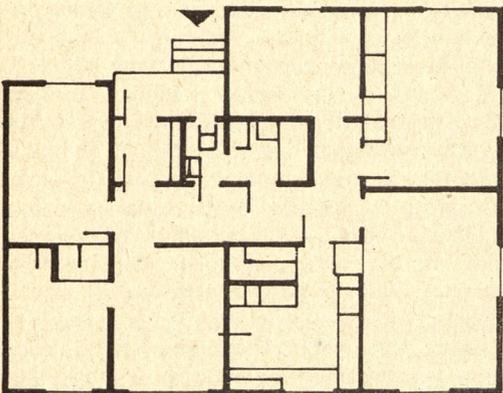
Kako hitro je s stopinjami meril metre in vlekel črte po mehkem pesku! Vsi so z zanimanjem sledili. Pred njimi je v pesku nastajala sicer nevsakdanja, a zelo verna podoba njihove učilnice. Vsak je v mislih dodajal še kakšno podrobnost iz svoje učilnice. Le Tomaž je še vedno nekoliko užaljen pikro pripomnil: »Saj tako nihče izmed nas ne more videti učilnice. Morali bi sedeti v helikopterju pravokotno nad njo in še steklen strop bi morala imeti. Risal si samo dolžine in širine, višin pa nikjer ne vidim!« Aleš mu je mirno odgovoril: »Vse si prav povedal. Višin iz helikopterja res ne moreš videti. Vidiš le tla in zgornje ploskve pohištvа. Tako risbo imenujemo tloris. Moj očka je arhitekt. Riše načrte za stanovanjske hiše, garaže, šole. Doma ima mnogo načrtov. Pridi popoldne k meni, očka bo dovolil, da ti jih pokažem.«

Tomaža je bilo kar malo sram in razveselil se je zvonca, ki jih je klical k pouku.



Popoldne ga je radovednost prignala k Alešu. Stopila sta v očkovo delovno sobo. Tomaž je kar obstal pred veliko stoječo desko s čudnimi ravnili in že je Aleš pojasnjeval:

»To je risalna deska. Nanjo prilepi očka veliko polo papirja. Ravnila so vpeta v risalno glavo in s premikanjem lahko narišeš vodoravne in navpične črte kjerkoli na papirju. Ko je načrt gotov, ga sname in zloži ter spravi v mapo. V mapo vloži še seznam materialov za gradnjo hiš in izračun za vsa dela. Poglej! Ta risba predstavlja pritličje stanovanjske hiše. Ob robu so opisane mere in takoj lahko ugotoviš, koliko prostora bo zavzemala kuhinja, koliko kopalnica ali dnevna soba. Zapisano je tudi, kako debele so stene, kje bodo okna in vrata.«

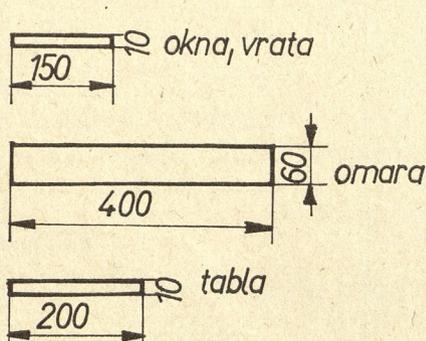
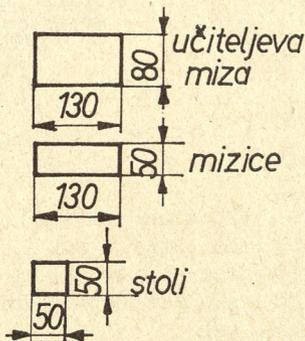
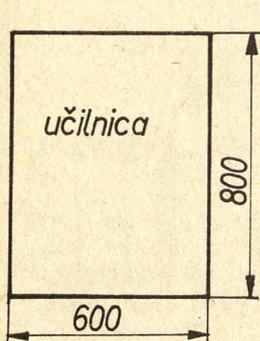
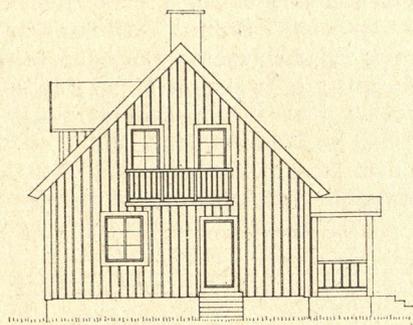
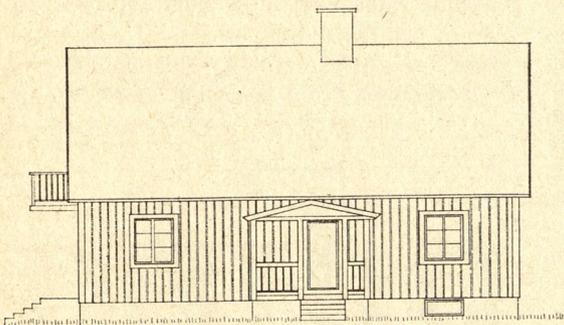


»Pa je res risano prav tako, kot si nam učilnico narisal v pesek.«

»Da. Povedal sem ti že, da se taka risba imenuje tloris. Na tak način rišejo tudi načrte mest in zemljevide. Risano je zelo natančno. Poglej, tukaj piše: $M = 1 : 100$. Črka M pomeni merilo. Načrt je risan v zmanjšanem merilu in namesto enega metra kot v naravi, je narisani njegov stoti del — en centimeter. Očka pravi: merilo je ena proti sto!«

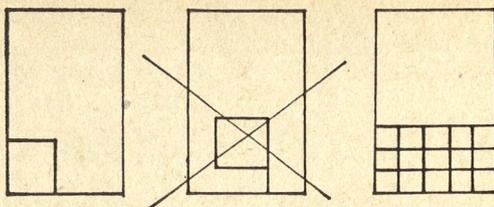
»Kaj pa ta hiša iz papirja, si ti napravil to igračko?«

»Ha, si ti smešen! Tega pa jaz še ne znam. Tej hišici pravimo maketa. To ni igračka. Očka k vsakemu načrtu natančno po merah izdelava hišico iz papirja — seveda v zmanjšanem merilu. Pravi, da tako lažje vidi, če je zadel lepo obliko. Hiša, ki jo načrtuje, mora biti trdna in prostorna, a tudi lepa. Včasih mi dovoli, da mu pri izdelavi makete pomagam. Ne veš, kako zanimivo delo je to. Napraviva še midva maketo. Učilnico v tlorisu. Si za to? Imam vse, kar potrebujeva: papir, karton, škarje in svinčnik. Še lepilo bom poiskal.«



Navdušeno sta se lotila dela. Mrak je že silil skozi okno, ko sta končala. Drugi dan je Tomaž ponosno pripovedoval svojim sošolcem, kaj vse je doživel. Da ne bo Tomaž dolgovezil, naj vam kar jaz povem, kako sta maketo izdelovala. Mogoče se bo še kdo opogumil. Dela naj po tem vrstnem redu:

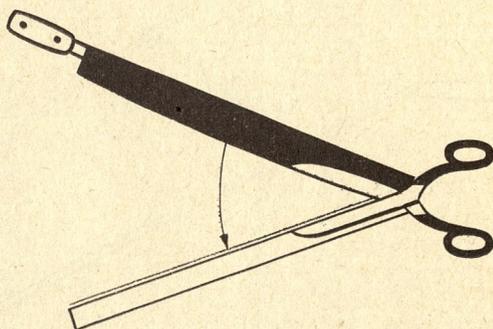
1. Pripravi material in orodje: papir, karton, lepilo, škarje. Karton za učilnico naj bo druge barve.
2. Na poseben list nariši vse sestavne dele in pripiši mere naravnih velikosti. Mere so pisane v cm!
Učilnica, miza, mizice, stoli, omara, okna, vrata vsi ti sestavni deli imajo v tlorisu obliko pravokotnikov različnih velikosti.
3. Izberi zmanjšano merilo.
Primerno je merilo ena proti deset. Zapiši: $M = 1 : 10$
1 m dolga miza bo na maketi dolga 1 dm!
4. Nariši po merah toliko pravokotnikov, kot je sestavnih delov.
5. Izreži pravokotnike s škarjami. Škarje morajo biti ostre in čiste. Za rezanje tršega kartona (fotografije) uporabljamo vzdodne škarje.



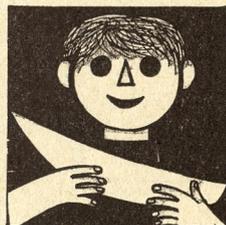
6. Sestavi tloris učilnice.

Bolj domiselni bodo mizice, stolčke in omare izdelali po svoje.

Želim jim mnogo uspeha.



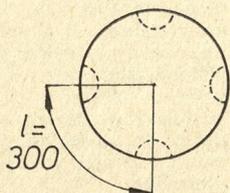
MLADI MODELARJI



ROČNI SADILNIK ZA KROMPIR

Marjan Tomšič

Čas sajenja krompirja bo čez nekaj mesecev. Prav bo, da že zdaj vam in tudi starešim v pomoč objavimo načrt za ročni sadilnik, ki ga lahko izdelamo sami. Z njim



polagamo krompir v jarek, ki ga napravimo z osipalnikom. Sestavljen je iz lesenega vlagalnega bobna, dveh koles, pritrjenih na boben, zbiralnika za krompir, osi, dveh ročic in dveh ročajev.

Vlagalni boben napravimo iz trdega lesa, ki ga lahko odrežemo od hloda. Dolžina naj bo 100 mm. Premer bobna je pri izbranem številu vdolbinic odvisen od zaželene razdalje med posameznimi sadikami. Običajna razdalja meri od 30 do 35 cm.

Oglejmo si računski primer:
Izberemo:

- 4 vdolbine na obodu; $n = 4$ in
 - razdaljo med sadikami; $l = 300$ mm
- Iz risbe takoj vidimo, da bo obseg bobna

meril $4 \times 300 \text{ mm}$ ($n \times l$). Iz tega pa zna-
mo izračunati premer:

$$ob = 2r\Pi$$

$$2r = \frac{n \cdot l}{\Pi}$$

$$2r = \frac{ob}{\Pi}$$

$$2r = \frac{4 \cdot 300}{3,14} = 382 \text{ mm}$$

Dovolj velike vdolbine, tudi za večji krompir,
napravimo na bobnu z okroglim dletom.

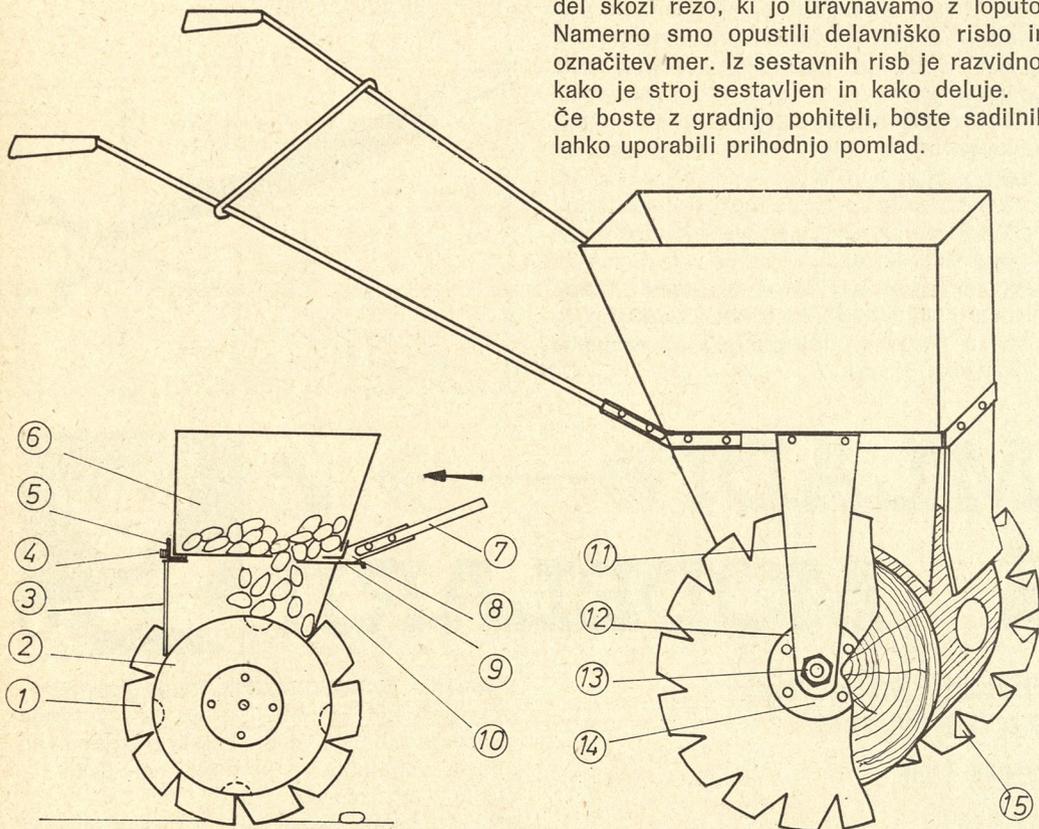
Kolesi sta iz pločevine, debele 3 do 4 mm.
V sredini je za ojačitev dodan pločevinast
obroč, ki služi kot pesto. Na zunanjem robu
napravimo zareze in pločevino zapognemo,

da dobimo zobce, ki se pri gibanju zadirajo
v zemljo in preprečujejo, da bi boben drsel.
Kolesi sta spojeni z bobnom z lesnimi vija-
ki in se vrtita skupaj z bobnom okrog mi-
rujoče osi.

Okvir pri zbiralniku napravimo iz železnega
ali aluminijastega L profila, vel. 30×30 .

Zbiralnik izdelamo iz pocinkane pločevine
ali tanjših deščic. Velikost je odvisna od te-
ga, kako dolgi so jarki, kjer bomo sadili
krompir. V našem primeru drži okoli 30 li-
trov. Ves prostor je z vodoravno steno raz-
mejen v dva dela. Krompir prehaja v spodnji
del skozi režo, ki jo uravnavamo z loputo.
Namerno smo opustili delavniško risbo in
označitev mer. Iz sestavnih risb je razvidno,
kako je stroj sestavljen in kako deluje.

Če boste za gradnjo pohoteli, boste sadilnik
lahko uporabili prihodnjo pomlad.



Kos	Predmet
2	kolo
1	vlagalni boben
1	zavesica
1	ploščica za pritrditev zav.
1	okvir
1	zbiralnik
2	ročica
2	nosilec ročice
1	zapah
2	nosilec
1	os
2	pesto

Poz.	Material
1	železna pločevina, deb. 3
2	trd les, prečno rezan
3	trša guma
4	pločevina, deb 1
5	kotno železo ali aluminij
6	pocinkana pločevina, trd les
7	aluminijasta cev
8	ploščato železo
9	pocinkana pločevina
11	debelejša pločevina
12	okroglo železo, vodov. cev
14	pločevina

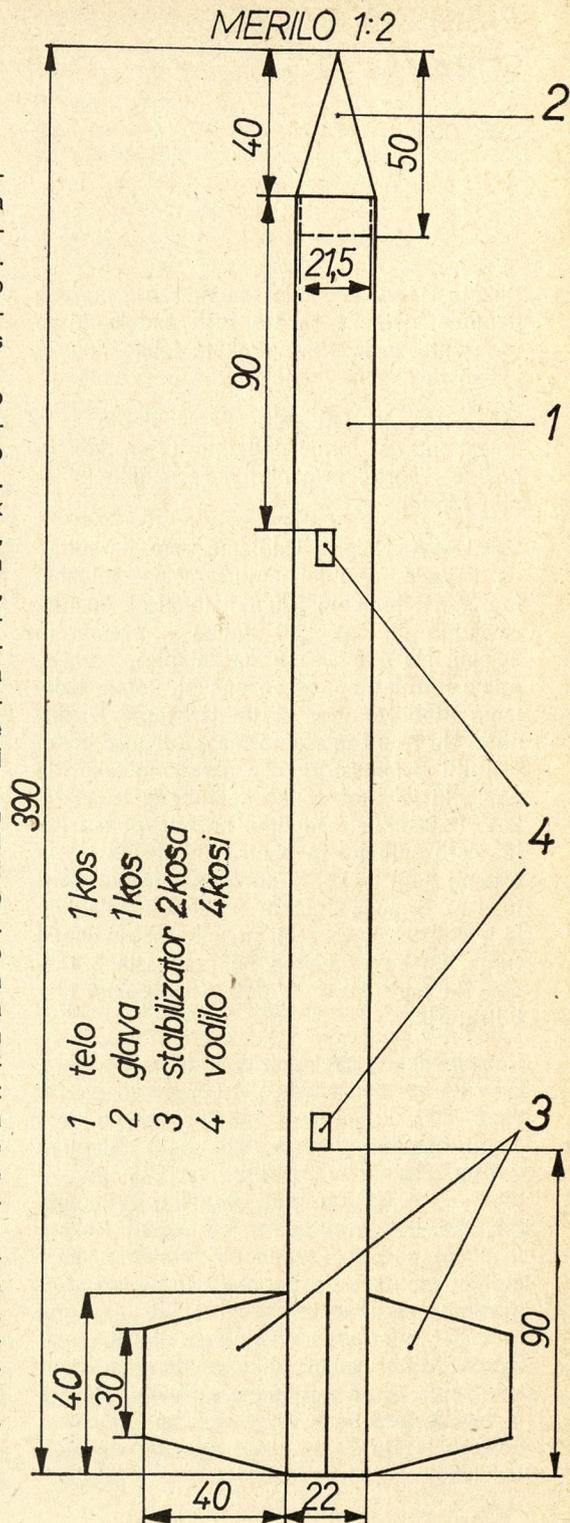
NAČRT RAKETE »ANTEJ«

Jože Čuden

Raketa ANTEJ je model preproste enostopenjske rakete s padalom. Delana je za 1—3 kp motor. Spuščamo jo v mirnem vremenu in ne v bližini naselij, gozdov in cest. **MATERIAL IN ORODJE:** Potrebujemo: polo šeleshamerja, furnir debeline 1 mm, kos lipovine, škarje, svinčnik, nož, ravnilo in kos tankega polivinila.

IZDELAVA: Najprej izdelamo trup. Izrežemo kos šeleshamerja in ga ovijemo okoli kuhavnice, ki ima premer 22 cm. Na robu zalepimo z lepilom Model in pustimo, da se posuši. Šeleshamer naj bo dolg 350 mm in širok 70 mm. Takoj zatem izdelamo stabilizatorje, ki jih izrežemo iz furnirja s premerom 1 mm. Stabilizatorji so trapezoidne oblike, njihove mere pa so na načrtu. Nato začrtamo na trupu mesta, kamor bomo nalepili stabilizatorje. To naredimo tako, da papir, ki je širok toliko kot obseg trupa rakete, razdelimo na 4 enake dele. Te dele potem prerišemo na trup in zalepimo nanj vse 4 stabilizatorje.

Konico izsekamo iz lipovine z nožem in se mora lepo vsedati v trup. Del konice, ki gleda iz rakete, je dolg 4 cm, del v raketi pa 1 cm. V spodnji del konice privijemo vijak, tako da gleda za 0.5 cm iz rakete. Na ta del potem pritrdimo padalo. Padalo naredimo iz tankega polivinila, iz katerega izrežemo kvadrat. Na vsako oglišče tega kvadrata navežemo sukanec dolžine 15 cm in na prostem koncu vse niti sukanca zvežemo. To vez pritrdimo na vijak, ki gleda iz konice. Potem zložimo padalo: večkrat ga prepognemo in zvijemo v rolo. Padalo je lahko poljubne velikosti. V trup rakete vstavimo motor, ki ga ovijemo s smirkovim papirjem in ga porinemo v trup. Nad motor zatlačimo nekaj vate in nato vstavimo še padalo. Nazadnje na trup pritrdimo še vodila, ki so majhne cevke iz papirja, tako široke, da se prilegajo vaši rampi. Prilepimo jih, kot je označeno na načrtu. Raketo lansiramo le z rampe, vžgemo pa jo z vžigalno vrstico ali pa z električnim vžigalnikom. Če je raketa dobro narejena, bo zares izvrstno letela.



VIŠINSKA RAKETA

»DRAVA«

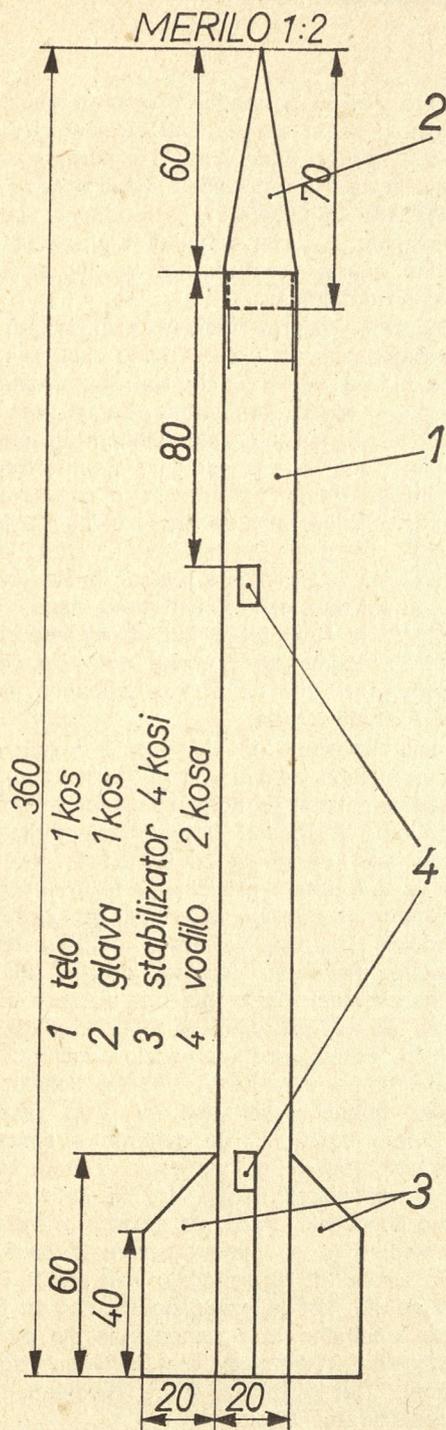
Jože Čuden

Raketa Drava je model enomotorne enostopenjske višinske rakete brez padala, ki je prosta za izdelavo. Raketa lahko doseže višino do 200 m.

MATERIAL IN ORODJE: Potrebujemo polo šeleshamerja, furnir debeline 1 mm, kos lipovine, škarje, svinčnik, nož, ravnilo in lepilo Model.

IZDELAVA: Najprej izdelamo trup, naredimo ga seveda iz šeleshamerja. Kos šeleshamerja naj bo dolg 300 mm in širok 70 mm, zavijemo pa ga okoli palice s premerom 20 mm. Na enem robu ga zalepimo, pričvrstimo in pustimo, da se posuši. Potem izdelamo stabilizatorje, ki jih izrežemo iz furnirja. Na trupu začrtamo mesta, kamor bomo pritrdili stabilizatorje. To naredimo tako, da papir, ki je širok toliko kot obseg trupa rakete (6,28 cm), razdelimo na štiri enake dele. Nato ovijemo ta papir okoli trupa in začrtamo nanj točke, ki so označene na papirju. Čez to točko potem potegnemo daljico, ki je dolga 6 cm in stoji pravokotno na obseg trupa. Enako označimo še preostala 3 mesta. Na narejene črte potem prilepimo stabilizatorje.

Konico rakete izsekamo iz lipovine z nožem, tako da se lepo vsede v trup. Dolga naj bo 7 cm. Del, ki pride v raketo, naj bo dolg 1 cm; namažemo ga z lepilom in zalepimo v trup. Nazadnje pritrdimo na trup še vodila — to so papirnati obročki. Prilepimo jih tako, kot je označeno na načrtu. Raketa je sedaj gotova. Preden pa vstavimo vanjo motor, ga moramo še malo predelati. Odmašimo papirnat zamašek, ki je na vrhu motorja in stresemo iz njega obratno polnjenje. Motor sedaj lahko zavijemo v smirkov papir in ga porinemo v raketo. Raketa je tako pripravljena za start. Upam, da vam bo lepo letela, če jo boste seveda natančno izdelali.



KO BI VSI VOJAKI TEGA SVETA STRELJALI S FIŽOLOM

Drago Mehora

se ne bi prav nič bali nove svetovne vojne. Ampak nekdo mora začeti, ali ne? Pa začnimo mi in si za začetek izdelajmo za zabavo in kratek čas lesen kanon starinske oblike, ki bo zares streljal fižolova ali — če bo bolj majhen — grahova zrna. Tako kot starinski topovi, recimo iz Napoleonovih vojsk, ima tudi naš top le tri glavne dele: cev, podstavek, ki mu pravimo tudi lafeta, in kolesa. Najvažnejši del pri vsakem topu je cev. Če nimate primerne lesene cevi doma, jo boste gotovo našli v bližnem bezgovem grmu. Odrežite kos ravne bezgove palice in izbezajte stržen z debelejšo žico. Nato pozabite na top za dva, tri tedne, da se bo cev dodobra osušila. Seveda boste odstranili lub in cev lepo zgladili z raskavcem. Cev bo lepša, če jo boste z okroglo pilo izoblikovali na enem koncu tako, kot vidite na sliki. Na obeh straneh cevi, točno nasproti, izvrtajte s spiralnim svedrom dve luknjici, v kateri boste vsadili in vlepili dva nastavka, ki bosta držala cev v lafeti. Nastavka ne smeta segati v notranjost cevi. Na zadnjem koncu potisnite v cev čep, ki ima v sredini luknjico. Najboljši bo košček leskove palice, ki ima tanek stržen. Seveda mora biti tudi ta popolnoma suh.

Iz koščka vezane plošče izžagajte merilno napravo, ki bo držala cev v določenem kotu in s katero boste pri merjenju cev dvigali in spuščali. Merilna naprava, ki je hkrati opora za utrditev cevi v določenem kotu, ima obliko loka; to je del kroga s središčem v središču luknjice za nastavka. Lok sega s svojim nastavkom skozi steno cevi skoraj do sredine čepa in hkrati onemogoča njegovo premikanje. Ustrezno odprtino v cevi in čepu bo treba previdno izdolbsti z nožem ali z majhnim dletom. V lok izvrtajte v razdaljah po nekaj milimetrov vrsto luknjic, nato pa lok vlepate v cev.

S tem je cev gotova in zdaj se lotimo sprožilnega mehanizma. Namesto smodnika bomo uporabili nedolžno spiralno vzmet. Če nimate primerne vzmeti v svoji zalogi, jo lahko izdelate tako, da ovijete kos močne jeklene žice okoli svinčnika, razgrejete dob-

ljeno spiralo v ognju in jo hitro ohladite v mrzli vodi. Spirala naj zavzema približno štiri petine notranjosti cevi.

Če ste našli kos močne jeklene žice in če je sestra pripravljena odstopiti leseno kroglico od svoje moderne ogrlice, lahko sestavite sprožilni mehanizem. Žico na enem koncu spiralasto zvijte z okroglimi kleščami, natakните vzmet, potisnite vse skupaj v cev, tako da bo drugi konec žice pogledal za nekaj centimetrov skozi luknjico v čepu, natakните kroglico in zvijte konec žice, da se kroglica ne bo mogla sneti.

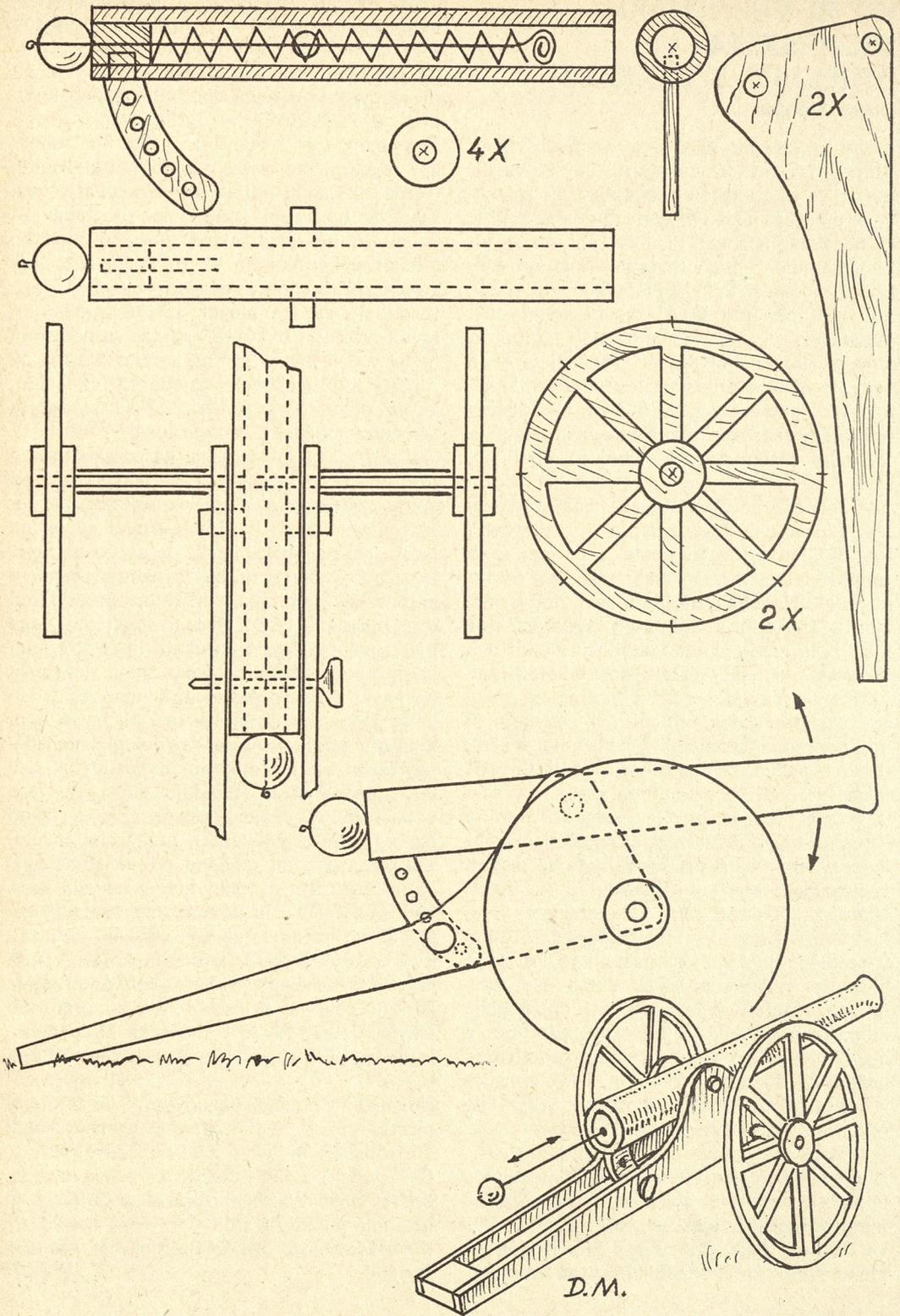
Iz debele vezane plošče izžagajte obe polovici lafete in izvrtajte luknjice za nastavka in za os. Iz prav takšne vezane plošče izžagajte tudi obe kolesi in vse štiri ploščice, ki jih nalepite na kolesi. Za os uporabite struženo paličico iz trdega lesa.

Cev vstavite v lafeto tako, da nataknete najprej eno polovico, nato še drugo, potem pa spojite obe polovici lafete s primernima deščicama na obeh koncih. Luknjici za os na lafeti morata biti tolikšni, da se bo os vrtele v njih; kolesi se bosta namreč vrteli z osjo vred. Cev bosta držali na sredini osi dve plastični cevki. Pri sestavljanju topa bomo najprej čvrsto natakčili in zalepili eno kolo, nato natakčili cevko, nato lafeto s cevjo, nato drugo cevko in končno še drugo kolo. Treba bo le še izvrtati na ustreznem mestu v stranici lafete dve luknjici in izdelati lesen zatič, s katerim boste utrdili cev v željenem kotu. Nazadnje lahko ves top pobarvate po svojem okusu s kako lužno barvo in ga previečete s prozornim lakom. Velikost topa bo odvisna od velikosti bezgove cevi, zato na sliki nismo navedli mer. Menimo, da bi bila cev dolžine 15 do 20 cm primerna. Važno je zadeti pravilno razmerje med velikostjo cevi, lafete in koles. Lafeta naj bo v vsakem primeru daljša od cevi. Dolžini cevi na primer 14 cm bo ustrezala lafeta dolga 19 cm in visoka 5 do 6 cm. Premer koles bi v tem primeru znašal okoli 9 cm.

Upamo, da bo naš bezgov top, če bo imel močno vzmet, vrgel fižolovo granato kakih 10 m daleč. To je pa že kar zadovoljivo.

Če se vas bo več odločilo za izdelavo topa, boste lahko sestavili topovsko baterijo in streljali v določen cilj.

Mnogo zabave pri artilerijskem »vojskovanju«!



MARINA MČ MOTORNI ČOLN

Jože Senegačnik

Model, ki ga danes objavljamo, je zelo primeren za vožnjo v cilj (MČ-1), ker je dolg in razmeroma ozek. Ves je izdelan iz balse, ki jo lahko kupite pri Mladem tehniku. Model ni najbolj primeren za začetnika, zato tudi v navodilih ne bomo tako natančni.

Pa začnimo! Najprej bomo naredili dno modela. Uporabimo 0,8 mm ali 1 mm debelo balso. Najprej odrežemo dva konca, ki naj bosta nekoliko daljša od celotne dolžine dna. Postavimo ju skupaj in tako smo že dobili prvo plast dna in s tem širino 15 cm. Nato pa odrežemo iz enako debele balse konce, dolge 15 cm, in jih položimo pravokotno na spodnjo plast. Seveda plasti med seboj zlepimo. Uporabimo lahko belo lepilo (jubinol, rivikol) ali pa kontaktno lepilo Neostik. Takoj ko je vse zlepljeno, damo balso v stiskalnico, kjer jo pustimo, dokler se lepilo ne posuši. Medtem pa že lahko izrežemo rebra iz 2 mm debele balse. Ko dno prerišemo na balso, ga pazljivo izrežemo in z britvico narahlo zarezemo po simetrali, da se balsa prepogne kot lepenka. Natančno zlepimo notranji krivulji. Pri tem si pomagamo z žico, ki nam drži »V« obliko dna. Sedaj vlepimo v rob »V« oblike primerno tkanino in počakamo, da se lepilo posuši. Nato odstranimo žico in priprnemo dno z risalnimi žeblički na šablonsko desko ter podlagamo s koščki balse, dokler ne dobimo oblike, ki je v načrtu. Zalepimo rebra, in ko je lepilo že suho, vlepimo še letvice (10 × 2 mm) iz balse, ki segajo od prvega do zadnjega rebra. Istočasno po zunanem zgornjem robu nalepimo bloke 4 mm balse,

PRILOGA

nekakšen »zid«, prav tako pa tudi na pramcu. Ko se lepilo posuši, lahko vzamemo model s šablonske deske in začnemo s prekrivanjem bokov. Ostale robove obrusimo, nato pa prekrijemo boke z 1,5 mm debelo balso. Ko sta obe strani prekriti, prekrijemo še palubo na pramcu z 1,5 mm balso. Sedaj na zunanji rob dna prilepimo letvici iz balse 4 × 10 mm. Potekata naj kar najbolj vzporedno s simetralo dna. Ko se lepilo posuši, »zid« in letvico na vsaki strani obrusimo, nato pa prekrijemo z 1 mm balso. Letvici na dnu porežemo po diagonali. Zadnji del palube prekrijemo z 2 mm debelo balso. Če boste pri vožnji uporabili akumulatorčke, je težišče nekoliko bolj spredaj, če pa boste vozili na baterije, pomaknite težišče nekoliko nazaj. Nosilce za motor izrežemo iz vezane plošče debeline 4—5 mm, nosilce za pokrov pa prilepimo ob letvico. Pokrov sam je izdelan iz 2 mm debele balse. Končno vstavimo cevko za os in krmilo, ki sega od dna modela do palube. Nazadnje vstavimo še balso pod letvico in tako dobimo sistem prekatov, v katere voda ne vdre, čeprav je model pod vodo in zaradi vzgona ne potone. Model zunaj in znotraj dobro prelakiramo s prozornim nitrolakom in ga prekrijemo z japonskim papirjem.

Še nekaj o startanju: če hočete, da bo šel model naravnost, tudi ob valovih in v vetrovnem vremenu, mora seveda doseči čim večjo hitrost. Sam sem uporabil motor Monoperem Super Special in svinčene akumulatorje, seveda pa lahko uporabite tudi kakšen drugačen motorček. Vendar naj ima moč vsaj 20 W. Svetujem vam, da vklapljate motor prek primerne stikala.

Model lahko uporabite tudi v razredu MČ-2.

NAČRT DIRKALNEGA AVTOMOBILA »HITRI PLAMEN«

Martin Brečko

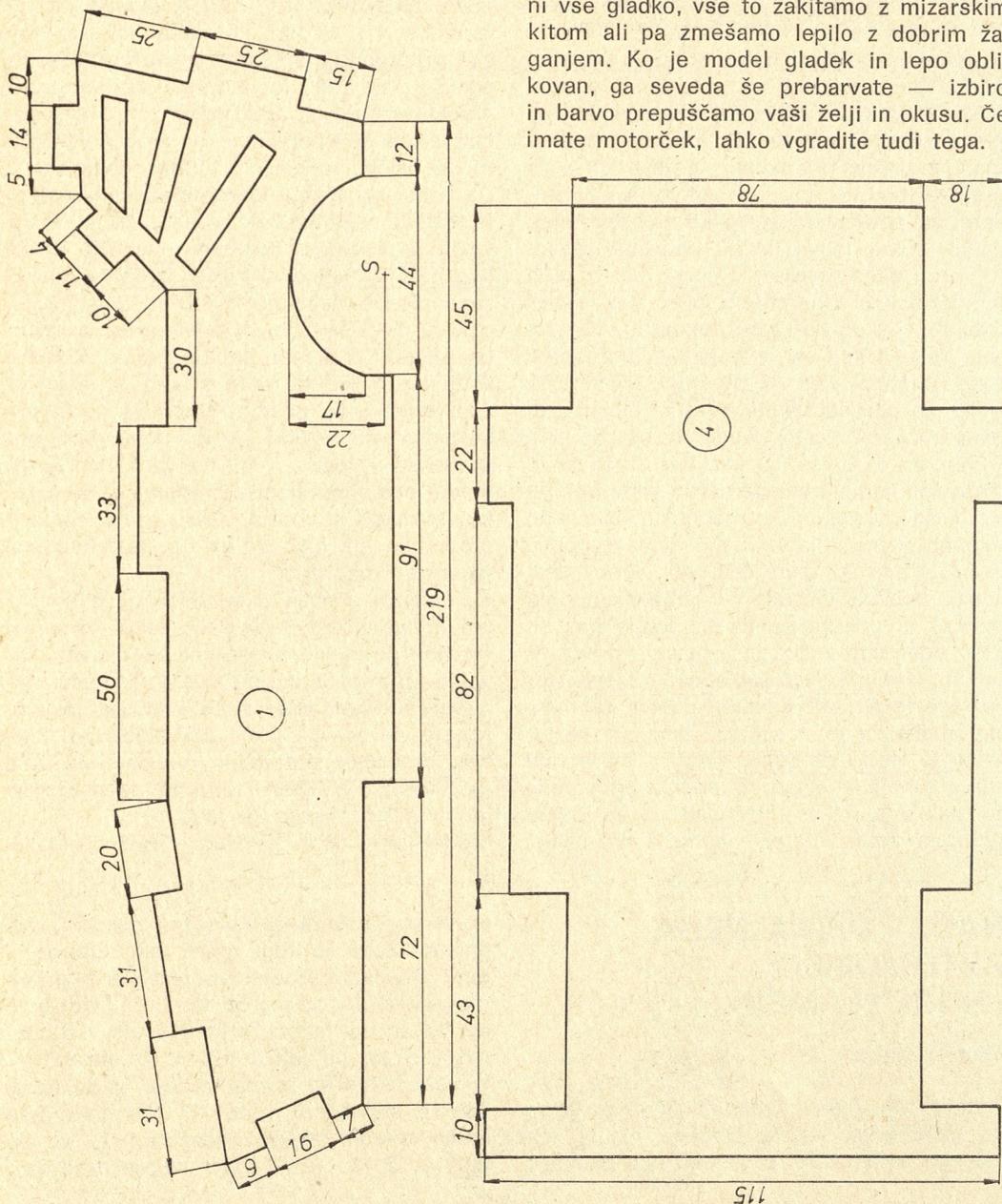
Tisti, ki jih veseli avtomobilizem, si lahko po priloženem načrtu izdelajo model dirkalnega avtomobila, ki je nekoliko podoben

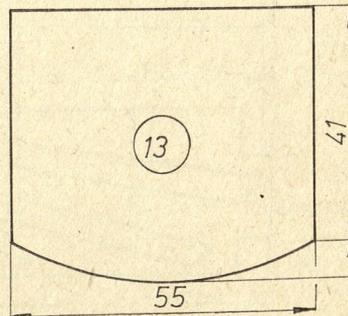
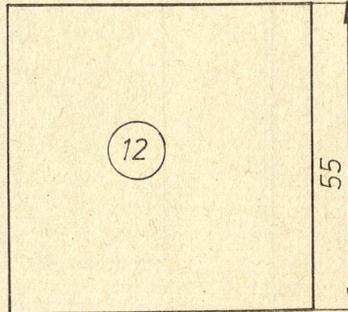
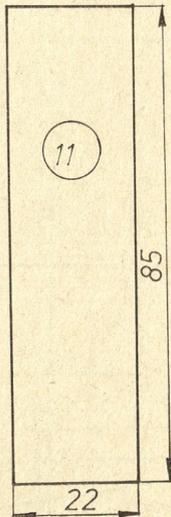
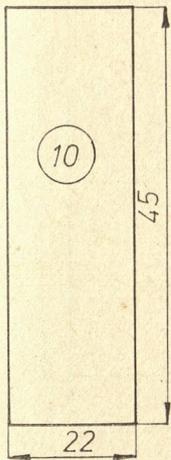
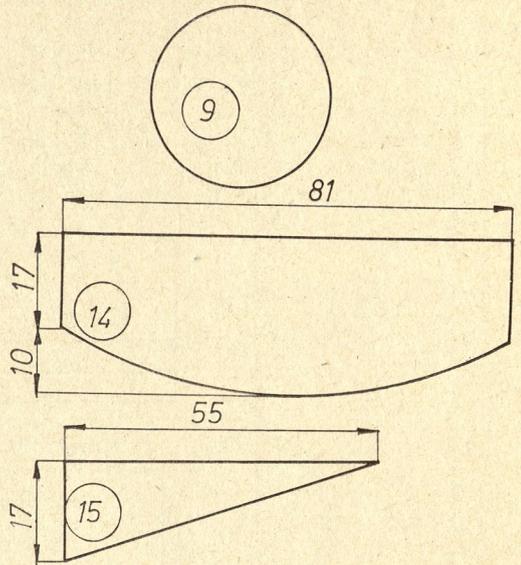
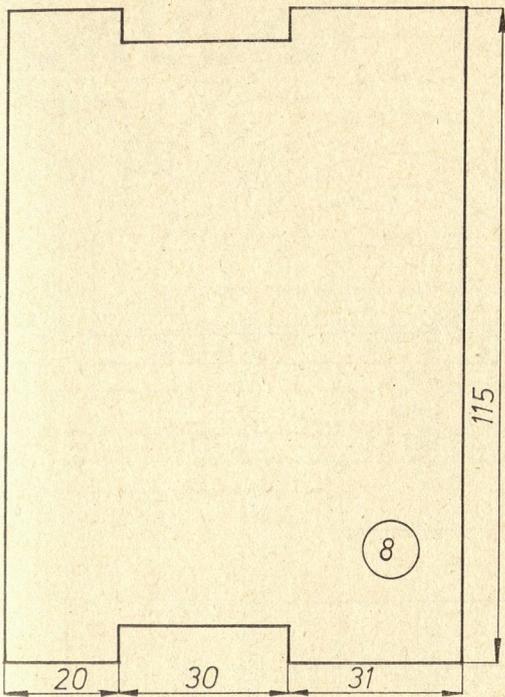
pravemu. Material je pretežno vezana 5 mm plošča. Zato so tudi mere vseh utorov 5 mm. Osnovno orodje je: rezljača s priborom, smirkov papir grob ter fini, 3 mm sveder in seveda dobra volja za delo. Če imamo vse to, se lahko lotimo izdelave.

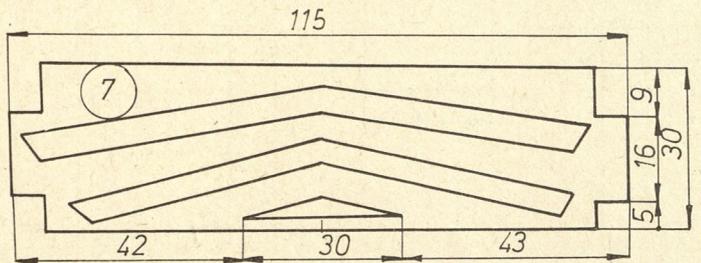
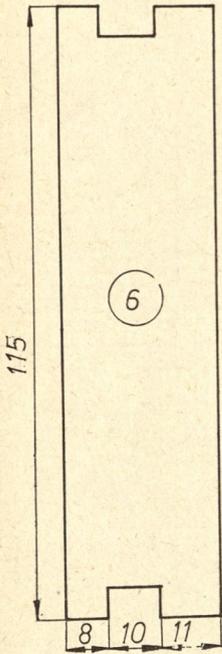
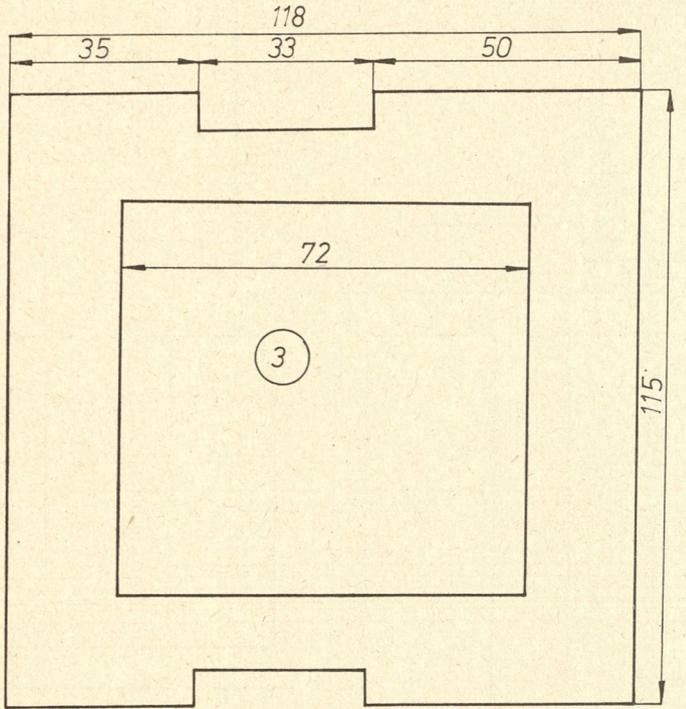
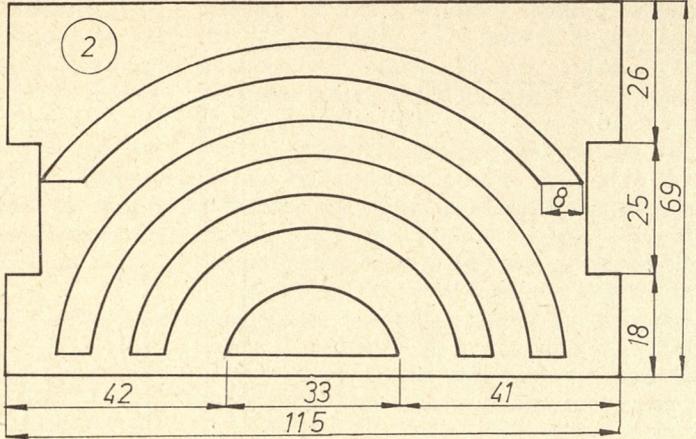
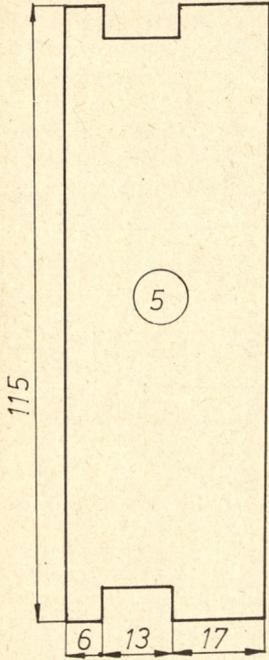
Iz vezane plošče izdelamo dele, ki so označeni s številkami 1 do 15. Nekatere dele bomo morali izžagati odznotraj — to so deli 1, 2, 3, 7 — zato najprej izvrtamo

luknje s 3 mm svedom in nato vpneмо list žage. Ko smo vse izžagali, vzamemo v roko grob smirkov papir ter zbrusimo dele do črte. Sedaj že lahko prično sestavljati. Lepilo je lahko poljubno, samo da je za les. Najprej zlepimo dele 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 in 8. Nekoliko se ustavimo pri dnu avtomobila. Utori, v katere pridejo kolesa, so odvisni od koles, ki so nam na razpolago. Seveda so najprimernejša kolesa sta-

rih, nerabnih igrač. Čas sušenja delov je odvisen od vrste lepila, s katerim lepimo. Ko je vse suho, se lotimo sestavljanja kabine. Deli kabine so brez utorov, zato jih bomo morali močnejše zlepiti med seboj. Za volan potrebujemo kos žice in pa del 9. Žico in volan zlepimo in pustimo čez noč, da se lepilo dobro posuši. Naslednji dan zbrusimo vse dele s finejšim smirkovim papirjem. Če je kje kaka nelepa reža ali ni vse gladko, vse to zakitamo z mizarskim kitom ali pa zmešamo lepilo z dobrim žaganjem. Ko je model gladek in lepo oblikovan, ga seveda še prebarvate — izbiro in barvo prepuščamo vaši želji in okusu. Če imate motorček, lahko vgradite tudi tega.





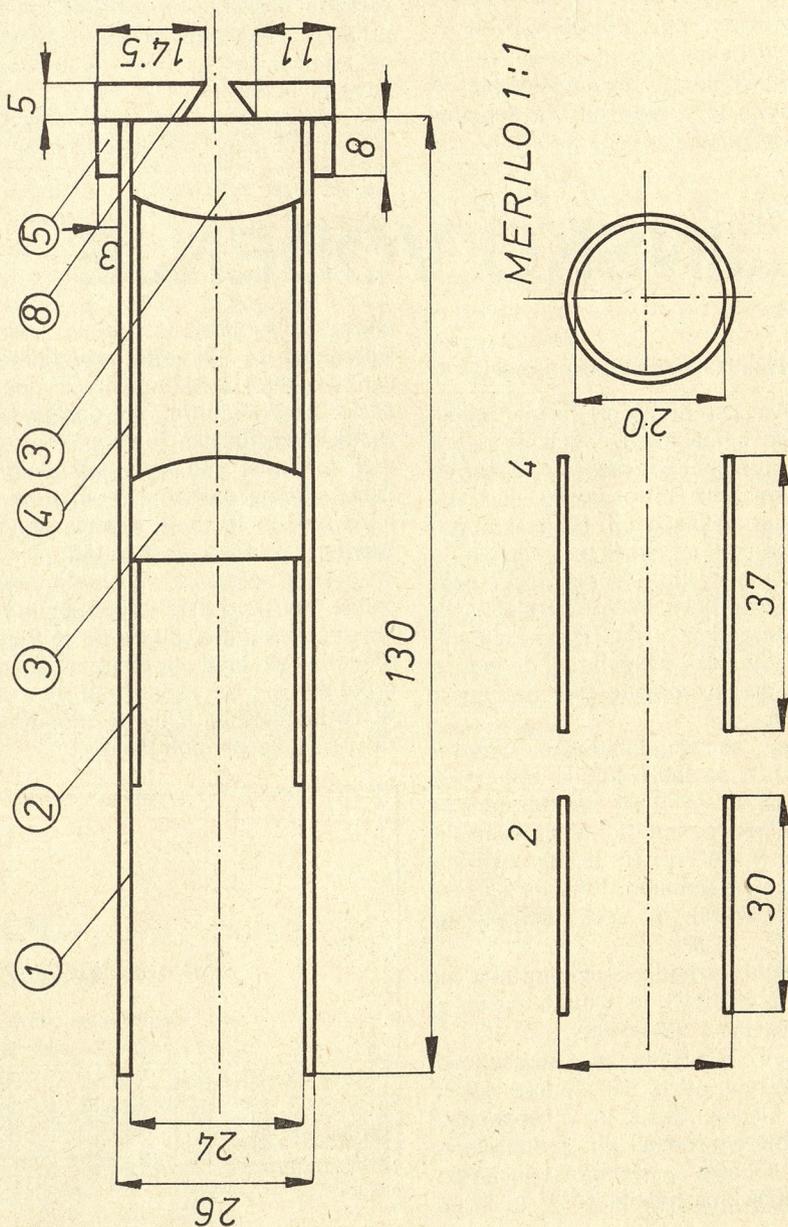


RAMSDENOV OKULAR

Rasto Snoj

Če imate teleskop, ki ste si ga naredili sami, potem potrebujete še okular. Ker so narejeni okularji precej dragi in jih trenutno ni dobiti, je najbolje, da si ga naredite sami. Stroški za izdelavo bodo občutno manjši kot pri kupljenem okularju.

Potrebujete 2 konveksni leči dioptrije plus 20, ki naj jih optik zbrusi na premer 24 mm, manjšo polo šelešamra, lepilo, črno barvo ter nekaj lesa. Cena posamezne leče je 8



din, dobite jih pri optiku. Izdeluje jih tovarna GHETALDUS.

Najprej iz 3 slojev šelesamra izdelate tubus okularja (notranji premer je 24 mm). Sledi izdelava manjšega tulca, ki mora držati leči na enaki razdalji. Naredite ga iz dveh slojev šelesamra. Tulec se mora tesno prilegati tubusu. Izdelava dela št. 2 je enaka izdelavi prejšnjega dela, le da je ta tulec nekoliko krajši. Del št. 5 izdelate iz lesa debeline 8 mm, ali še bolje iz dveh vezanih plošč, debeline 4 mm; plošči zlepite skupaj. Del št. 5 zlepite skupaj z delom št. 6. Tega naredite iz vezane plošče debeline 4 ali 5 mm. Na zunanji strani naredite v sre-

dišču odprtino premera 3 mm, na notranji pa naj ima premer 10 mm.

Sedaj vse dele na robovih zbrusite, razen leč seveda. Vse dele prebarvajte s črno nesvetlečo barvo, ki ne odbija svetlobe (uporabite barvo za table, lahko pa tudi tempera barvice). V tubus najprej vstavite del št. 2, nato pa še lečo, ki je vstavljena tako, kakor je razvidno na načrtu. Nato vstavite del št. 4 in še drugo lečo. Dela 5 oziroma 6 pa vstavite nazadnje. Tubusa se morata tesno prilegati. Ne smete prilepiti leč na oba konca tubusa, ker ju sicer ne boste mogli izvleči in očistiti.

Vaš okular je s tem gotov. Ima gorišnico 40 mm in vidno polje približno 30 stopinj.

DALJINSKO VODENJE

Jan Lokovšek

Izboljšave oddajnika za daljinsko vodenje II.

Mnogim težavam se bomo pri našem oddajniku ognili, če bomo imeli napajanje dobro urejeno. Ko priključimo navadne baterije, napetost razmeroma hitro upada, kar povzroča cel kup nevšečnosti (v našem primeru). Izhodna moč se zmanjša, najhujše pa je to, da se »preselijo« tonske frekvence. Zato nam te baterije v oddajniku služijo le malo časa, čeprav npr. v radijskem sprejemniku služijo dlje. Če pomislimo, da so te baterije tudi drage, postane tudi naš šport primerno drag.

Boljša rešitev so akumulatorske baterije (akumulatorji). Ti so lahko bodisi zelo dragi (nikel-kadmijevi, DEAC-i) ali pa tudi cenejši (RULAG-i). Zlasti cenen je vzhodnonemški tip, podoben RULAG-u. To je le enkratna investicija, ker jih polnimo. Baterije pa morate kupovati skoraj za vsak dan vožnje znova.

Oglejmo si delo z vzhodnonemškimi akumulatorji. Delo z RULAGi je skoraj enako, z DEACi pa celo manj zahtevno.

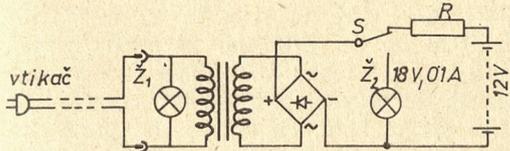
Akumulatorjeve elektrode so sestavljene pretežno iz svinca, pasta pa vsebuje H_2SO_4 — žvepleno kislino. Zaprt je v prosojnem plastičnem ohišju (prodajal jih je Supermarket v svojem oddelku za elektroinstalacije po 3,5 NDin). Celica ima napetost 2 V in kapa-

citeto 0,5 A. Preprost račun pove, da potrebujemo za 12 voltno napajanje 6 celic, cena bo torej 21 Ndin. Če pa kupujemo ploščate 4,5 V baterije, jih dobite le 4 do 5 za to ceno. Razlika je tu očitna, seveda pa tudi prednost teh cenejših akumulatorjev. Zahtevajo pa skrbno ravnanje in jih lahko hitro uničite in to je njihova senčna stran. Posebno pazljivi morate biti pri polnjenju. Pri prvem polnjenju ne smete preseči toka celice 8 mA, pri ostalih polnjenjih pa 20 mA. Ko je celica polna, ali pa če je tok polnjenja prevelik, se bolj ali manj napihne. Ako bi s polnjenjem še nadaljevali, bi celica počila. To lastnost pa lahko s pridom uporabimo za varovanje pri polnjenju.



Slika 1

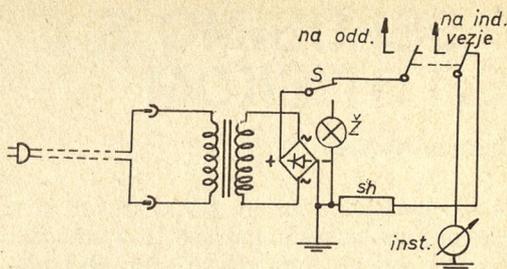
Namesto baterij bomo torej namestili akumulatorje. V škatli oddajnika predvidimo tudi prostor za mikro stikalo in polnilec (glej sliko 1). Zgradimo zdaj polnilec, katerega shematsko vezje podaja slika 2. »S« je mi-



Slika 2

kro stikalo, R pa omejuje tok polnjenja. Njegovo vrednost bomo ugotovili s preskusom. V škatlo oddajnika montiramo tudi miniaturni transformator (220 V/15 V) in gramofonsko vtičnico, ki nam bo rabila za povezavo z omrežjem. Predvidimo še prostor za tlvko Z_1 , ki nam indicira polnjenje, in Z_2 , ki nam pove, da je akumulator poln. Ko vključimo polnjenje, teče tok v akumulator in ko je poln, še celice rahlo napihnejo ter se zato premaknejo, kot je označeno s črtkano puščico v sliki 1. Tu preklopijo stikalo S_1 . Ta prekine polnjenje in vključi žarnico Z_2 , kar pomeni, da je akumulator poln. V primeru, ko imate vgrajen indikatorski instrument v oddajniku, ga lahko uporabimo tudi za merjenje toka polnjenja. Žarnico Z_1 lahko potem opustimo in uporabimo le Z_2 . Za preklop instrumenta uporabimo polovico dvojnega stikala za vklop (glej sliko 3).

Sh je paralelni upor instrumenta (shunt). Njegova upornost je majhna in ga zato na-



Slika 3

vijemo tako kot dušilko iz lakirane bakrene žice. Pravo vrednost pa mu določimo z umerjanjem tako, da ima pri polnem toku polnjenja kazalec instrumenta približno 80 % odklona.

Ko je torej stikalo v legi »vklop«, je akumulator priključen na oddajnik, instrument pa na indikatorsko vezje (glej članek v 1. številki TIM-a). Ko pa je stikalo v drugi legi, je instrument vezan kot mA-meter v tokokrog polnjenja.

Upoštevajte pa še sledeče:

Usmernik naj bo silicijev. Če to ni mogoče, vezimo zaporedno s stikalom S še silicijevo diodo (npr. BY 236), da se akumulator po nepotrebem ne bi praznil skozi manj kakovit usmernik.

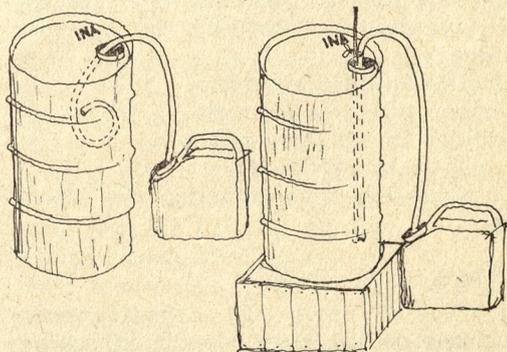
Tako si lahko uredite oddajnik, da bo deloval enako kot profesionalne aparature. Tudi ko boste šli na počitnice, vam ne bo treba nositi s seboj ločeni polnilec.

Kasneje pa si bomo ogledali še nekaj izboljšav sprejemnika in dodatek, da polnilec v oddajniku izkoristimo tudi za sprejemniški akumulator.

TEHNIČNA DOMISLICA

Andrej Vipotnik — Maribor

Kadar hočemo iz soda za gorivo dobiti tekočino, se nam ponavadi plastična cev zvije in ne pride do dna. Zato privedemo cev na palico, ki je nekoliko daljša od višine soda. Palico potisnemo v sod in cev bo prišla do tekočine. Povrh tega sod postavimo na podstavek, ki je višji od posode, v katero pretakamo.



POSKUSIMO S SITOTISKOM

Boštjan Novšak

V XI. stoletju po našem štetju zasledimo v Evropi prve lesoreze, kakršne so v vzhodnih deželah izdelovali že davno prej. Med najbolj poznana področja na svetu, kjer so uporabljali že v prvih kulturah na zemlji odtise školjk in drugih ostrih predmetov, sodijo predvsem: Egipt, Mezopotamija, Rim, Kreta ter Mohenja Dara. Postopno sledi razvoj odtisov, nato razni grbi in pečati, ti pa so že prvi znanilci tiska.

Pravo tiskarstvo se je pričelo šele v letih 1430. do 1440. z iznajdbo premičnih črk. Ta način je iznašel Nемеc Johann Guttenberg, vendar se je uspešno uveljavil na tem področju tudi Jansoon Laurens Castor. Takrat so uporabljali pri tisku lesene plošče, ki so jih v kasnejših letih zamenjale kovinske. Razvojna pot tiskarstva je prešla že tedaj v delitev na besede in črke, tako da je bila uporabnost takšnih sestav znatno daljša.

Do današnjih dni se je tisk kajpak že spopolnil in moderniziral, veliko tiskarskih strojev je mehaniziranih. Seznanili vas bomo s sitotiskom, ki je ena najstarejših tiskarskih tehnik, zato pa se boste v tej umetnosti sami lahko preskusili.

Vse potrebne pripomočke in orodje si lahko izdelate sami, z malenkostnimi stroški. Le za približno dva stara tisočaka si lahko kupite material, ki ga boste potrebovali pri delu:

lipova ali jelova letve, 2 cm × 2 cm (za okvir),

list papirja A4 format (pisarniški papir), mrežasta tkanina v velikosti A4 format papirja, vendar ne iz sintetičnih vlaken (yulon, najlon ...),

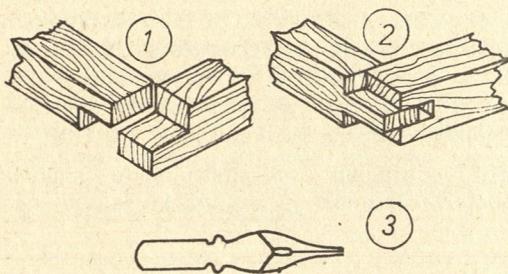
peresnik, ki trdno vpne pero, navadno pero trše kakovosti, približno 25 žebličkov za les,

1 tuba lepila SYNTELAN, 1 dm² navadnega trdega kartona (ali lepenke).

Okvir

Iz jelove ali lipove letve najprej izrežete ustrezne dolžine, ki morajo biti prilagojene

listu papirja A4 formata. Nato te letve sestavite v okvir. Vsaki dolžini, ki je prilagojena listu papirja, pa dodate še 4 cm. Stične konce tega okvira vežete lahko na dva načina, kot kažeta skici 1 in 2. V obeh primerih pa stične kote namažete z lepilom SYNTELAN (izredno elastično in prožno lepilo) in jih čez približno 20 minut čvrsto stisnete. Z lesenim ali kovinskim kotnikom (lahko tudi pravokotni trikotnik) uravnate vse štiri stične kote, da bo povsod pravi kot 90°. Ko se lepilo dobro posuši in trdno veže, prelakiramo ta okvir (ogrodje) z brezbarvnim nitrolakom. Zatem ga obdelamo z brusnim stekelnim papirjem (št. 1). Pri tem delu si uspešno lahko pomagamo z obličem DAVID. Na stranice fino obdelanega okvira nato napnemo mrežasto tkanino in sicer jo najprej pritrdimo prek ene od daljših stranic. Ko pa pritrdimo mrežico prek obeh daljših stranic, ponovimo enak način tudi pri krajših stranicah okvira (najprej eno in potem drugo). To tkanino pritrdimo z žeblički precej na gosto, da ostane površina trdno in gladko napeta. Če stoji mrežica na okviru preohlapno, jo izboljšamo tako, da mrežasto tkanino ovlažimo, da se malo skrči.



Barve

Barve, s katerimi bomo tiskali, izberemo po temeljitem premisleku in take, da so primerne posameznim materialom (tekstilu, usnju, kartonu). Pri tisku na pralno blago bomo na primer uporabljali barve, ki niso vodotopne (svetujem nitrolake). Po vsaki uporabi moramo mrežico dobro očistiti z nitro razredčilom. Tedaj postavimo sito na papir, ki dobro vpija (najboljši bo pivnik). Po notranji strani obrišemo mrežico s krpičo, namočeno v nitro razredčilo. Pri čiščenju se okvira ne dotikajmo!

Rezilo

Navadno pero potrebujemo za izrezovanje oblik iz lista A4 formata. Nerabljeno (novo) pero predelamo v rezilo tako, da mu s škarijami za rezanje jekla odrežemo ves del od luknjice navzdol (glej skico 3). Odrezano stran nato zbrusimo v dokaj ostro rezilo z brusilnim strojem, brusnim kamnom ali s pilo, ki ima finejši nasek. Dokončno pa rezilo obdelamo z vodobrusnim papirjem, preden ga vpnemo v peresnik kot običajno pero za pisanje.

Delo

Pri vsakem barvnem tisku uporabljamo predvsem GOSTO TEKOČE BARVE! List papirja, na katerega smo izrezali določene oblike (lahko tudi črke) za tiskanje, položimo na podlogo, ki smo jo pripravili za tiskanje. Mrežico na okviru položimo tesno in točno na oblikovani list papirja. Ustrezno barvo, ki smo jo pripravili v posodico, nanesimo s kosom lepenke ali s kartonom na mrežico. Vso barvo moramo enakomerno razmazati s primernim orodjem. Primeren pripomoček za to je gobica, s katero brišejo šoferji stekla pri avtomobilih. Okvir dvignemo z oblikovnega papirja in ga nato previdno očistimo; tudi papir odstranimo s podloge (s tekstila, usnja, itd.) zelo previdno, da ne bi razmazali tiska! Podlogo potem pustimo, da se dobro posuši! Vsekakor pa moramo paziti pri izbiri barv in izbrati dobro podlogo.

Uporabnost

Uporabnost tega preprostega načina sitotiska je mnogostranska. Tako lahko modelarji opremijo z obveznimi oznakami jadra pri tekmovalnih modelih. Tudi letalski modelarji mnogokrat potrebujejo razne oznake na modelih. Prenekaterim »modnim krikom« bodo dekleta lahko ugodila prav z našim načinom sitotiska. Po svojem ukusu si bodo izdelale šale, rute, robčke in bluže, s sitotiskom bomo okrasili mape, razne ovitke za knjige in albume, torbice ter še mnoge druge predmete. Mnoge, že obledele okraske pa bomo lahko zopet poživili. Skratka, marsikje nam bo tak način sitotiska koristil in ga bomo s pridom uporabljali v vsakdanjem življenju.

PRILOGA

MODEL TEKMOVALNEGA ČOLNA

Matej Vozlič

Pošiljam vam načrt čolna GT-X, s katerim sem letos tekmoval na občinskem tekmovalju. Čoln sem malo preuredil, tako da je sedaj primernejši.

Deli 1, 2, 3, 4, 5 so rebra za čoln, deli 2a, 3a, 4a, 5a pa so rebra za kabino. Del 6 je kobilica, na katero se pritrdijo rebra in ima tudi odprtini za os in za krmilo. Vsa rebra in kobilico sem naredil iz 4 mm vezane plošče ali pa iz balse. Del 7 je narejen iz 1 mm vezane plošče, lahko pa je tudi iz močnejšega furnirja. Vse letvice so mer 3 × 3, razen letvic, ki so označene z x. Ti letvici sta mer 4 × 2,5 mm. Letvice so spredaj prilepljene na kobilico. Čoln in kabino sem obložil z balso 1,5 mm, lahko pa vzamete tudi furnir. Kabina ima spredaj celuloidno stekelce, ki sem ga najprej primerno ukrojil, nato pa sem ga ukrivil v vroči vodi. Cel čoln sem zlepil z Jubinol lepilom. Čoln sem prelakiral z nitrolakom. Pazil sem, da je kabina lepo stala v čolnu. Zadaj sem poševno prilepil dva koščka letvice (y), da je kabina lepše stala. Os je debeline 3 mm in ima na koncih ležaje. Motor je Marx Monoperm Super Special, lahko pa je tudi kakšen drug. Krmilo je narejeno iz bele pločevine in se ga pricini na os debeline 2 mm, ki trše teče po cevki z ležaji (podobno kot pri osi).

Vsem modelarjem želim mnogo sreče pri gradnji čolna!

Lepo pozdravljeni od Mateja Vozliča!

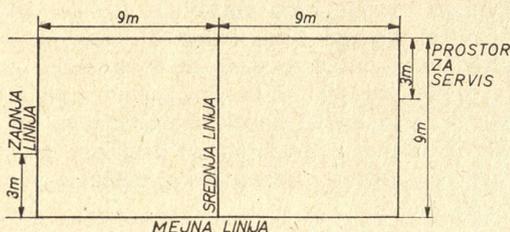
UREDILI SI BOMO IGRIŠČE

Edi Serpan

»Naše šolsko športno društvo POLET ne bo več gledalo prekrizanih rok, kdaj nam bodo uredili igrišče. Pomagajmo si sami! Primimo za krampe in lopate, očistimo in poravnajmo zapuščeni svet v bližini šole, ki se razrašča v zanemarjeni koprivnjak!« Tako je predsednik društva, pionir Jože, izrazil želje vse mladine in požel soglasno odobravanje prisotnih. S sklepom, da bodo gradili odbojgarsko igrišče, so seznanili učitelja telesne vzgoje, upravo šole ter takoj ustanovili gradbeni odbor, medtem ko so se pionirke in pionirji navdušeno prijavili za delo. Sklenili so še, da bodo z delom pričeli takoj v začetku novega šolskega leta. Za gradnjo so pripravili takle načrt:

IGRIŠČE

Četudi potrebujejo za igrišče čiste igralne površine 9×18 m, bodo izravnali širše področje zemljišča. To jim ne narekuje samo potreba po neovirani igri, varnost, higienske zahteve in estetski videz, marveč tudi širše možnosti drugega udejstvovanja pri šolski telesni vzgoji na večji površini, katere jedro je odbojgarsko igrišče. Igrišče bodo počez razdelili s 5 cm široko črto in dobili dve kvadratni igralni površini 9×9 m. Tudi vnanje meje igrišča bodo razločno označili, saj je to za presojo med igro izredno pomembno. Sodnik mora med tekmo dobro videti ali je žoga padla v igrišče ali izven njega. Pri prvenstveni tekmi bodo zato tudi vnanje mejne črte označili s 5 cm široko apneno črto. Žogo podajamo v igro vedno iz prostora za servis, ki je na desni za mejno črto obeh polovic igrišča. Igralec, ki servira, mora tedaj vedno stati z obema nogama za mejno črto in mu moramo zato ta prostor označiti s 15 cm dolgo črto, ki gre pravokotno na zadnjo mejno črto in jo zaznamujemo 3 m od desnega kota. Za varnost pri igri bomo poskrbeli tako, da ne bo stala 2 m od mejnih črt nobena ovira, v katero bi se lahko igralec zadel, zaletel ali na kakršenkoli način poškodoval.



Skica odbojgarskega igrišča

OPREMA

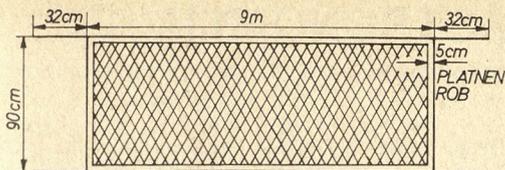
Poleg majhnega igrišča ima odbojka tudi to prednost, da je za igro potrebna le skromna oprema. Zanj potrebujemo le žogo in mrežo.

ŽOGA

Žoga je manjša in lažja kakor košarkarska, kar je razumljivo. Žogo namreč s prsti odbijamo in podajamo — od tu tudi njeno ime odbojka. Tehta zato le 25 dkg do 28 dkg ter ima 65 cm do 67 cm obsega. Najboljše za natančno igro so brezšivne, pravilno oblikovane okrogle gumijaste žoge, ki so tudi poceni. Pri nas jih izdeluje tovarna »TI-GAR«. Poleg gumijastih žog poznamo tudi usnjene, ki so pa znatno dražje.

MREŽA

Mreža za odbojko je dolga 9,74 m in sega na vsako stran 37 cm prek mejne linije. Široka je 90 cm in mrežasto pletena. Na vrhu in ob obeh straneh je obšita s 5 cm širokim platnenim robom, vendar tako, da se stranski platneni obšitki končajo 32 cm od obeh koncev. Skozi gornji rob platna prevlečemo raztegljiv kabel, ki omogoča, da mrežo lahko napenjamo. Vsako žogo, ki se med igro zadene v mrežo, zaradi njene elastičnosti ponovno vlovimo in vračamo v igro. Pri igri za odrasle je gornji rob mreže v sredini igrišča 240 cm od tal, medtem ko bo za pionirje zadoščala višina 210 cm. Mrežo napenjamo na stojala na različne



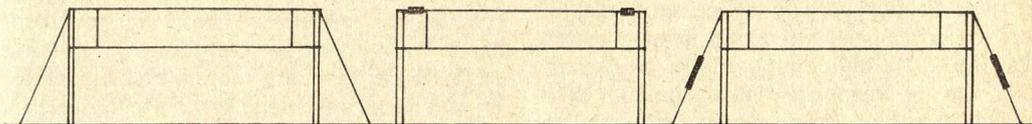
Mreža

načine. Najbolj pripravno je, če jo privežemo in pripnemo na drevesi, ki rasteta na igrišču v zahtevani razdalji. Ker so drevesa le poredkoma posajena tako, si bomo na pravo uredili na ta način, da bomo v zemljo

zakopali in zabetonirali dva lesena stebrička. Boljša od lesenih sta železna drogova. V ustrezni višini montiramo nanju primerne kljuke, na katere vpnemo mrežo. Pri napenjanju bomo boljše uspeli, če bomo zgoraj ali drugje vključili vrtljiv napenjač, kakršnega poznamo pri nekaterem telovadnem orodju, zlasti pri drogu.

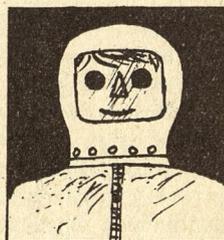
Pionirji šolskega športnega društva »POLET« bodo že letošnjo jesen začeli vaditi in tekmovati na odbojgarskem igrišču, ki ga bodo zgradili na lastno pobudo in z lastnimi močmi!

Da bi le našli še veliko posnemovalcev!



Skice napenjanja mreže

ASTRONOMI IN VESOLJCI



ASTRONAVTIKA

Mikoš Uroš

Ker se je med bralci naše revije že dolgo časa kazalo zanimanje za astronautiko, smo se odločili, da bomo v letošnjem letu vstavili v naš program rubriko o astronautiki. Na tem področju je vsekakor veliko zanimivega, česar še ne veste. Skušali vam bomo prikazati nekaj težav, s katerimi se srečuje človek, ko prodira v vesolje. Ker sami ne vemo, kaj vas najbolj zanima, vas prosimo, da nam pišete in sporočite, česa ne razumete. Vsakega vašega pisma bomo veseli in skušali bomo ustreči vsem. Tako boste sami pripomogli, da bo revija res vaša.

V današnji številki revije bomo opisali nekaj problemov, s katerimi se srečuje človek

ob izstreljevanju raket in umetnih satelitov.

Raketa mora doseči natanko določeno hitrost, da njena centrifugalna sila vzdrži ravnotežje z zemljino gravitacijo. Če bi želeli, da satelit kroži tik nad Zemljinim površjem, bi moral imeti hitrost 7,9 km/sek. To hitrost imenujemo prvo kozmično hitrost. Sila Zemljine gravitacije pojema s kvadratom oddaljenosti. Tako sateliti, ki krožijo dlje od Zemlje, potrebujejo manjšo hitrost. Če želimo, da raketa premaga Zemljino težnost, mora doseči hitrost 11 km/sek. Telo bi se v tem primeru odlepilo od Zemlje, ji ušlo, a bi vseeno ostalo v sončevem siste-

ASTRONOMIJA

Mikoš Uroš

mu. Telo, ki bi premagalo gravitacijo Sonca, bi imelo hitrost 42 km/sek. Če bi izrabili do skrajnosti silo Zemljinega vrtenja okoli svoje osi in Sonca, bi telo potrebovalo 16,7 km/sek.

Problem pa ni samo v tem, kako doseči tako velike hitrosti, temveč tudi kako doseči tako veliko natančnost, ki jo zahtevajo poleti v vesolje.

Da si boste lažje predstavljali, kakšna natančnost je potrebna, naj vam podamo primer. Astronavti morajo na svojem potovanju proti Luni uravnati hitrost svoje ladje s kar neverjetno natančnostjo.

Hitrost vesoljske ladje se ne sme razlikovati od izračunane niti za en samcat meter. Razlika v hitrosti enega metra bi povzročila, da bi vesoljska ladja zgrešila dano točko za celih 300 km. Sedaj pa pomislite, kaj bi se zgodilo, če bi ladja res zgrešila Lunino tirnico za celih 300 km. Treščila bi na Luno ali pa se izgubila v vesolju. Ker take velike natančnosti ni mogoče zanesljivo izvesti, si pomagamo s popravki hitrosti.

Velika težava je tudi, kako natančno usmeriti vesoljsko ladjo. To je še bolj zapletena zadeva kakor prejšnja. Upoštevati moramo namreč sile Zemljine, Lunine in Sončeve gravitacije. Nadalje ne smemo pozabiti, da se zemlja vrti, da luna potuje okoli zemlje ter da luna in zemlja skupaj potujeta okoli sonca. Če želimo upoštevati vse te faktorje, nastane prava kopica pogojev in posledic, ki jih sami ne bi nikoli rešili. Na pomoč nam priskočijo elektronski računalniki. Toda teorija ostane tudi v tem primeru le teorija. V praksi ni mogoče usmeriti vesoljske ladje s tako natančnostjo. Tudi tukaj si astronomi pomagajo s popravki trajektorij.

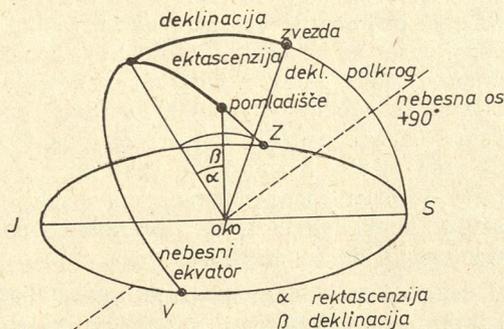
Sedaj pa vso stvar prestavimo v drugačne okoliščine in pokaže se nam še v slabši luči. Dokler lahko vsa ta dela opravljajo astronomi, še gre. Vse pa je še bolj komplicirano pri avtomatskih vesoljskih postajah. Takrat si tehniki pomagajo s tako imenovanimi senzorji. To so zelo občutljive foto celice, ki imajo nalogo, da poiščejo določene zvezde in jim slede. Pri nekaterih poletnih so senzorji zatajili, ali pa so našli napačne zvezde. Zato je bilo potrebno ponovno iskanje, ki pa je zahtevalo novo dragoceno energijo in seveda čas.

Dragi mladi bralci! V današnji številki pričenjamo z novo rubriko: Astronomija. V tem letniku vam bomo skušali podati osnove astronomije. Spoznali boste, kako lep je ta konjiček. Ker pa dobro vemo, da ste tudi navdušeni modelarji, smo vam pripravili tudi načrte za izdelavo enostavnih astronomskih pripomočkov.

Pri sleditvi naših člankov vam bo v veliko pomoč daljnogled ali teleskop. Nikar ne mislite, da so majhni turistični daljnogledi brez koristi. Izdelate si lahko tudi teleskop, načrt zanj je bil v zadnji lanski številki TIMa. Kupiti si boste morali zvezdno karto. Pri nas je na razpolago vrtljiva zvezdna karta. Poleg karte imate tudi knjižico z opisom ozvezdij. Ker vsega o astronomiji ne bomo mogli opisati v TIM-u, vam priporočamo, da si preberete naslednje knjige:

Pirnat: Zanimivosti nočnega neba
Avsec, Prosen: Astronomija, učbenik za 4. razred gimnazije

Kunaver: Sprehodi po večernem nebu
Najprej vam moramo razložiti nekaj osnovnih izrazov in pojmov, da boste lahko sledili razlagam o opazovanju zvezdnega neba. Najvažnejša je orientacija ter določevanje leg zvezd na nebu. Vsaka točka na nebesnem svodu je določena z rektascenzijo in deklinacijo. Vsa stvar je zelo podobna orientaciji na zemlji. Zaradi lažjega razumevanja pa si oglejte sliko. Kaj hitro ste uganili, da zemljepisni dolžini ustreza rektascenzija, zemljepisni širini pa deklinacija. Zemljepisno dolžino začetno meriti v meridianu, ki gre skozi znamenito zvezdarno Greenwich. Na nebesnem svodu pričenjamo meriti na



deklinacijskem krogu, ki gre skozi pomladišče. Pomladišče je točka, v kateri sonce na svoji navidezni letni poti (seka) prečka ekvator. Le-ta točka leži v ozvezdju Rib. Nebesni ekvator je razdeljen v 24 ur, te pa so razdeljene v minute in sekunde. Lahko pa je razdeljen v 360° , te pa v minute in sekunde. Deklinacija pa je oddaljenost od nebesnega ekvatorja, izražena v kotnih stopinjah. Točke, ki leže severno od nebesnega ekvatorja, imajo deklinacijo pozitivno, drugače negativno.

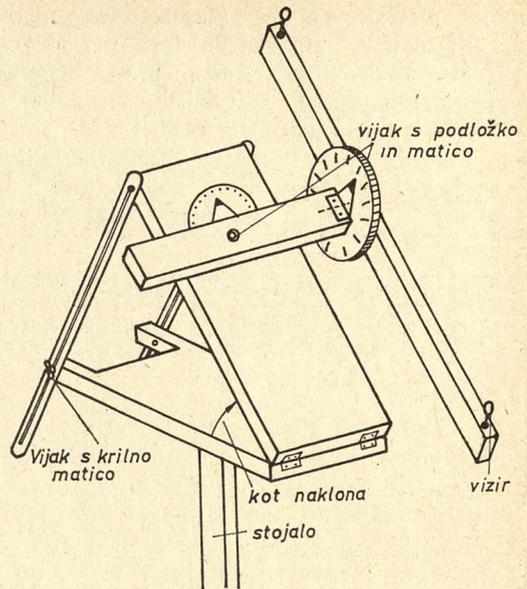
Večkrat bomo omenjali tudi svetilnost zvezd in planetov. Pri tem je treba poudariti, da je ta le navidezna, saj planeti sploh ne svetijo, in na to, kako svetle zvezde vidimo, vpliva tudi njena oddaljenost. Svetilnost označimo s številko ter znakom m , ki je začetna črka latinske besede magnitudo, ki pomeni velikost. Zelo svetle zvezde imajo svetilnost okoli 1^m ; s prostim očesom pa lahko vidimo do 6^m . Zvezde in planeti, ki so svetlejši, so označeni z negativnimi števili, npr. Venera ima svetilnost okoli -4^m . Sončeva svetilnost je -26^m , lunina pa ob ščipu naraste na -12^m .

NEBESNI TEODOLIT

Uroš Mikoš

Za lažje razumevanje pojmov rektascenzija in deklinacija smo vam tokrat pripravili načrt za izdelavo nebesnega teodolita. Naprava vam bo odlično služila tudi za določevanje lege nebesnih teles, ne pa samo za razumevanje. Naj pa vas že na začetku opozorimo na natančnost pri izdelavi. Instrument bo dobro deloval le, če bo tudi natančno izdelan.

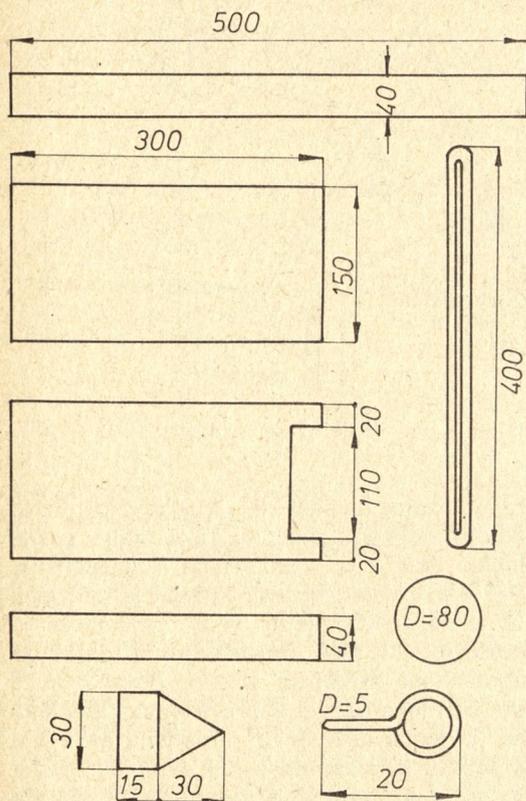
Zgradba instrumenta samega je pravzaprav preprosta. Na stojalo je pritrjena nosilna plošča B, ki je v povezavi z delom A, tako da lahko spreminjamo naklonski kot. Dela učvrstimo pri določenem kotu z delom 1 in z vijakom s krilno matico. V naših zemljepisnih širinah mora biti kot 44° , v južnih predelih Jugoslavije pa $46-47^\circ$. Tak kot mo-



ra biti zato, da leži del A v ravnini, ki jo določa nebesni ekvator. Tako lahko s pomočjo dela 2 in 4 določamo rektascenzijo. Del 4 je izdelan iz lesa in nanj je pritrjena številčnica, razdeljena na 24 ur, minute in sekunde, ali 360° . Pravokotno na del 2 je postavljeno kovinsko kazalo. Dela 3 in 5 sta pritrjena na del 2 pravokotno. Številčnica, ki je na delu 5, je razdeljena na kotne stopinje, in sicer od -35 do $+90$. Kadar je del 3 vzporeden z ravnino, ki jo določa del A, če skozi vizirja na delu 3 vidimo zvezde, ki leže na nebesnem ekvatorju, potem mora kazalo na številčnici kazati 0. Paziti morate na to, da bo del B ležal vodoravno. Da bo to zanesljivo, si lahko nanj vdete majhno vodno tehtnico. Višina stojala ni pomembna, prilagodite si jo sami.

Sedaj pa pogledjmo, kako naš instrument deluje. Najprej poskrbite, da bo ležal del B vodoravno. Potem preverite številčnice in sedaj lahko začnemo. Denimo, da želite poiskati koordinate neke neznane zvezde. V tem primeru poiščite najbližjo znano zvezdo, poiščite v tabeli njene koordinate in jih nastavite na številčnice. Potem premaknite dela 2 in 3 tako, da boste skozi vizir videli neznano zvezdo. Sedaj samo odčitajte koordinate zvezde na številčnicah. Pri opisu nebesnega teodolita se nismo spuščali v podrobnosti, ker te niti niso tako ze-

lo pomembne, obenem pa pričakujemo, da se bo izdelave lotil izkušen modelar, ki že obvlada tehniko dela z lesom in kovinami. Prilagamo vam tudi preglednico magnitud ter koordinat najsvetlejših zvezd.



DEL	MATERJAL	KOSOV
1	vezana plošča 5 mm	2 kom.
2,3	panel --- 24 mm	1 --
4,5	vezana pl. 5 mm	1 --
6	vijak s krilno matico	2 --
7	lesena letev 30x20x1600	1 --
8	vijak + 2 matici	2 --
9	ječklena žica 1 mm	2 --
10	Al pločevina 1 mm	2 --
AB	panel pl. 24 mm	1 --
11	tečajji	2 --

Zvezda	m	Deklinacija °	Rektascenzija h m s
α And	2,1	+ 28 55,8	0 6 53
α Cas	2,3	+ 56 22,7	0 38 51
α U Mi	2,1	+ 89 7,9	2 4 7
α Ari	2,2	+ 23 19,6	2 5 32
β Per	2-3	+ 40 50,7	3 6 16
α Per	1,9	+ 49 45,6	3 22 15
α Tau	1,1	+ 16 27,1	4 34 15
β Ori	0,3	- 8 14,0	5 13 9
α Aur	0,2	+ 45 58,2	5 14 33
α Ori	0-1	+ 7 24,2	5 53 36
α C Ma	-1,6	-16 40,5	6 43 12
α Gem	1,6	+ 31 57,2	7 32 45
α C Mi	0,5	+ 5 18,0	7 37 47
β Gem	1,2	+ 28 5,9	7 43 43
α Leo	1,3	+ 12 6,6	10 6 50
α U Ma	1,9	+ 61 54,5	11 1 57
ε U Ma	1,7	+ 56 7,0	12 52 46
α Vir	1,2	-11 0,6	13 23 40
α Boo	0,2	+ 19 20,0	14 14 20
α Sco	1,2	-26 22,2	16 27 38
α Lyr	0,1	+ 38 45,3	18 35 57
α Aql	0,9	+ 8 47,4	19 49 22
α Cyg	1,3	+ 45 10,6	20 40 27
α Ps A	1,3	-29 46,6	22 56 3

DEJAVNOSTI LJUDSKE TEHNIKE MED MLADIMI POMURCI V LETU 1971

Boštjan Novšak

Mladina Pomurja je 15. maja 1971 imela svoj veliki praznik: DAN MLADIH TEHNIKOV POMURJA! Na ta dan so zaživele vse tekmovalne proge, razporejene v Murski Soboti ali v njeni neposredni bližini. Saj je skoraj 400 mladih Pomurcev uspelo dokazati, da niso zapravljali svojega prostega časa, da so se pridno udeleževali v najrazličnejših dejavnostih Ljudske tehnike. Nekateri so člani krožkov, klubov in sekcij na šolah, mladina iz Murske Sobotne pa je zajeta predvsem v delo Modelarske sekcije v Domu Ljudske tehnike. Njihovo dejavnost pa izdatno podpira Občinski svet Ljudske tehnike v Murski Soboti. Na svoj veliki praznik so mladi tehniki Pomurja povabili medse goste iz Ljubljane. Petnajstčlanska modelarska sekcija Os-

novne šole Danila Kumar v Ljubljani je s svojim instruktorjem odpotovala v Mursko Sobotno. Tedaj so se pionirji-modelarji, radioamaterji, fotoamaterji in prometniki seznanili s svojimi vrstniki na prijateljskem srečanju. Dva dni so bili ljubljanski modelarji Posavja v gosteh, in vsepovsod, kjerkoli so bili, so jih izredno gostoljubno sprejeli, hkrati pa so spoznali urejeno in načrtno delo članov Ljudske tehnike v Pomurju. Z izrednim zanimanjem so si ogledali DOM LJUDSKE TEHNIKE v Murski Soboti, ki v svojem okrilju daje mladini Pomurja toliko koristnega znanja. Ob slovesu so si mladi in delovni modelarji izmenjali še misli o medsebojnem sodelovanju in vrnjenem obisku v Ljubljani.

MLADI RA

DIO-AMATERJI

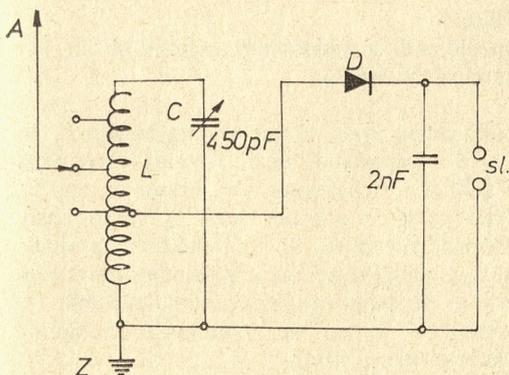


TRIJE DETEKTORSKI SPREJEMNIKI S SPREMENLJIVIM KONDEZATORJEM

V. Ivković

PRVA IZVEDBA

Da bi mogli enostavnejše spreminjati frekvenco nihajnega kroga (to pomeni izbiranje postaj), moramo vzporedno s tuljavo vključiti še spremenljivi (vrtljni) kondenzator. Takšno zvezo kaže slika 7.



Slika 7

Tu moramo razložiti drugi del sprejemnika — izbiranje željene valovne dolžine (frekvence) — **nihajni krog**.

Iz množine moduliranih visokofrekvenčnih tokov želimo izločiti samo tistega, na katerem želimo poslušati. To omogoča nihajni krog, ki ga tvorita antenska tuljava L in kondenzator C. Za izbiro radijske postaje je treba uskladiti frekvenco sprejemnika s frekvenco oddajnika (radijske postaje). Frekvenco spreminjamo in izberemo z izbiro odcepa na antenski tuljavi. Kadar uskladimo frekvenco nihajnega kroga s frekvenco oddajne postaje, katere program sprejemamo, pravimo, da je nihajni krog v resonanci. Pojem resonance (nihanje v istem ritmu) bo mo laže razumeli, če se spomnimo prepro-

steža poskusa: Ako nekdo udari na klavirju struno C, bo sama od sebe zazvenela tudi struna C na violini v kotu sobe. To se zgodi zato, ker je bila struna na violini uglašena na isti ton in je delovala v trenutku udarca na C v klavirju kot sprejemnik v resonanci. Dioda je stalno priključena na tisti del tuljave, na katerem je sprejem najboljši.

Vzporedno s slušalkami je postavljen kondenzator 2 nF (nanofaradov) za dušenje prasketanja v slušalkah, ki ga povzročajo razne motnje, in sicer naravne (električne praznitve v atmosferi) in umetne (razne električne naprave).

Tuljavo izdelamo prav tako kot pri najpreprostejšem sprejemniku s tuljavo, opisanem v prejšnji številki, le da bo sedaj dovolj 60 navojev z odcepi na 30., 40. in 50. navoju. Spremenljivi kondenzator je lahko katerekoli vrste.

DRUGA IZVEDBA

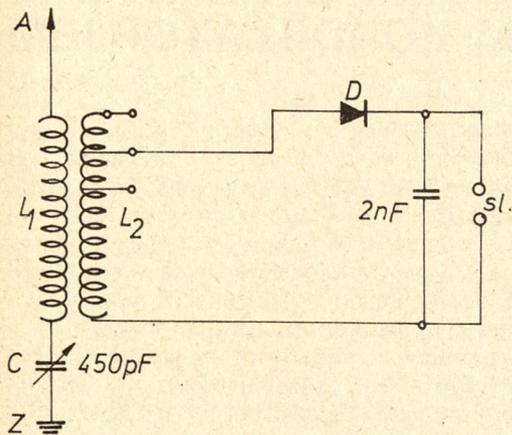
Pravkar opisani sprejemnik ima to pomanjkljivost, da se večkrat mešajo signali približno enako močnih postaj. Pravimo, da sprejemnik ni dovolj selektiven.

Sprejemnik, spojen po shemi na sliki št. 8, nekoliko odstranjuje to pomanjkljivost. Sprejemnik ima dve tuljavi: primarno — L_1 , in sekundarno — L_2 . Tuljava L_1 tvori skupaj s spremenljivim kondenzatorjem uglašen nihajni krog. Signal se s prve tuljave induktivno prenaša na drugo. Dioda je zvezana z drugo tuljavo in tako nič ne moti prvega, uglašene nihanja kroga.

Sedaj lahko razložimo pojem **demodulacije**. Uglašen nihajni krog omogoča selekcijo željene postaje, vendar pa visokofrekvenčne-

ga signala, ki je moduliran s programom radijske postaje, ne moremo slišati ob neposredni priključitvi slušalk na nihajni krog. Da bi te valove lahko slišali, jih je treba demodulirati ali usmeriti. Usmerjamo z diodo D , ki prepušča tok samo v eni smeri, v drugi smeri pa ne. Tako dobimo usmerjeni tok.

Oglejmo si sedaj shemo sprejemnika na sliki 8.



Slika 8

Sprejemnik z uglasenim primarnim nihajnim krogom

Tuljavo L_1 navijemo na tuljavnik premera 3 cm, in sicer 60 navojev bakrene, z lakom izolirane žice s premerom 0,3 mm. Tuljavo L_2 navijemo čez tuljavo L_1 , ki pa jo najprej ovijemo z enim slojem impregniranega ali navadnega tankega papirja. Na tuljavo L_1 , ovito s papirjem, navijemo 50 navojev enake žice in naredimo odcepe na 20., 30., 40. in 50. navoju. V tem primeru je uglasen samo primarni krog, kar pomeni, da prepušča samo resonančno frekvenco, vse druge pa zadrži.

Naj še razložimo, kaj pomeni kondenzator z oznako 2 nF (nanofaradov). Enote za merjenje kapacitivnosti kondenzatorjev so:

1 F (Farad) = 1.000.000 mF

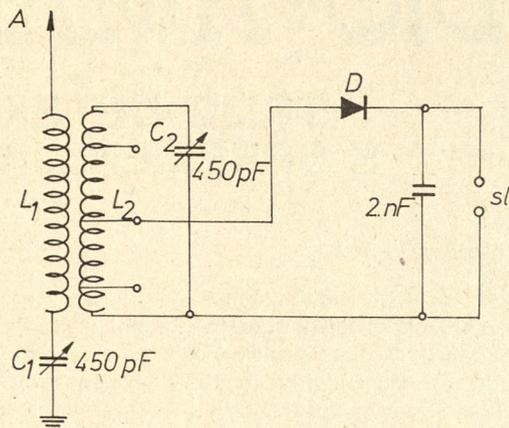
1 mF (mikrofarad) = 1.000.000 pF

1000 pF (pikofarad) = 1 nF (nanofarad)

Pogosto boste našli namesto nF (nanofarad) oznako kpF (kilopikofarad). Naj vas to ne moti. Namesto 2 nF je lahko tudi 2,2 nF ali 2200 pF.

TRETJA IZVEDBA

Boljšo selektivnost dosežemo, če je uglasen tudi sekundarni krog. Takšen primer izvedbe vidimo pri sprejemniku na sliki 9.



Slika 9

Sprejemnik z uglasenim primarnim in sekundarnim krogom

Sekundarni krog, ki ga tvorita tuljavi L_1 in L_2 , je v vzporedni zvezi. Ta zveza prepušča resonančno frekvenco, vse druge pa zadrži. Tako pride iz antene skozi L_1 samo resonančna frekvenco, ki se induktivno prenaša na L_2 , medtem ko so v sekundarnem krogu kratko spojene vse frekvence, izvemši resonančne, ki so se vseeno »vthotapile« skozi primarni krog.

Tuljave navijamo tako kot prej, le da ima L_1 60 navojev, L_2 pa prav tako 60 navojev z odcepi na 30., 40., 50. in 60. navoju. Tuljavo L_2 lahko navijemo na poseben tuljavnik in jo postavimo poleg L_1 . Če sta tuljavi razmeroma blizu druga drugi, torej induktivno vezani, je sprejem močnejši, če pa je razdalja večja, je selektivnost boljša. Z izbiro medsebojnega položaja tuljav L_1 in L_2 bomo poiskali »zlato sredino« med jakostjo sprejema in selektivnostjo.

V večernih urah, z dobro anteno in na ugodnem položaju (višja lega, hrib, velika ravnina, večja oddaljenost od krajevnega električnega omrežja) bomo s tem sprejemnikom lahko slišali lepo število srednjevalovnih postaj.

V naslednji številki bomo pisali o montažni šasiji in praktičnih rešitvah.

(nadaljevanje)

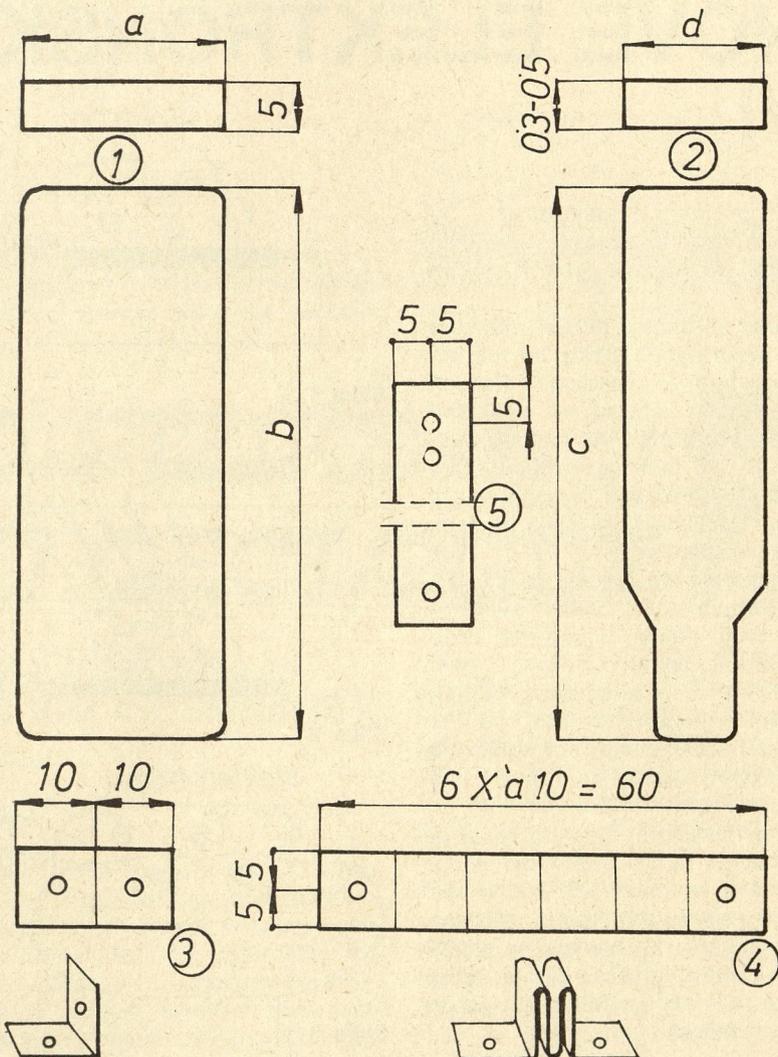
ANTENSKI PREKLOPNIK

V. Ivković

Antenski dovod napeljemo v sobo skozi luknjico, ki jo izvrtamo v okensko desko. Poskrbeti morate, da ne bo skozi luknjico ob dežju pronicala voda. Prav tako potegneta skozi luknjico tudi zemljevod. Obe žici nato speljete na antenski preklopnik, katerega skico ste videli v prejšnji številki. Preklopnik pritrdite na okensko desko med obema šipama na tako mesto, da boste lahko preklapljali iz sobe tudi, ko bo zaprto zunanje okno.

Kadar je ročica preklopnika obrnjena navzgor (tiči v zgornjih vilicah), je antena spojena z radijskim sprejemnikom. Ob nevihti lahko zaradi strele preskoči iskra med zobmi na iskrišču (izvrši se izpraznitev). Zato v vihnarnih dneh in zelo slabem vremenu prestavimo ročico navzdol (v spodnje vilice). S tem smo spojili anteno neposredno z zemljo in vsa v anteni nakopičena elek-

DEL	NAZIV	MATER.	KOSOV
1	podstavek	les	1
2	ročica	pločevina	1
3	ležišče preklopnika	--	2
4	sponka	--	2
5	iskrišče	--	1



trična energija bo odtekla v zemljo. Sprejemnik je tako popolnoma varen pred strelo. Preklopnik lahko izdelate sami. Na sliki 6 so podane dimenzije delov. Določitev mer za podstavek in ročico (a, b, c) prepuščamo graditeljem.

Podstavek je izdelan iz lesene deščice, debeline 10 do 20 mm. Priporočamo trd les. Ploščico izžagate in dobro zgladite najprej z grobim, nato pa s finim brusnim papirjem. Ko je to gotovo, jo prelakirate s prozornim lakom ali z barvnim nitrolakom.

Kovinske dele (2, 3, 4, 5) izdelajte iz medene, bakrene ali aluminijeve pločevine, de-

beline 0,3 do 0,5 mm. Robove delov zgladite s pilo, nato pa izvrtajte luknjice za pritrditev s svedrom premera 3 do 3,2 mm. Iz risbe je tudi razvidno, kako in na katerih mestih je treba dele 3 in 4 upogniti. Pazite, da pri upogibanju ne boste opraskali kovinske površine. Če pa se je to vendarle zgodilo, polirajte dele s polirnim papirjem in polirno pasto. Ko ste upognili dele v ustrezno obliko, jih pritrdite na podstavek z lesnimi vijaki.

Pripominjam, da bomo pozneje ta preklopnik uporabili za demonstracijo tokokroga s prekinjalom, zato prosite vašega tovariša učitelja, da bi ga izdelali pri tehničnem pouku.

OSNOVE ELEKTRONSKE CEVI

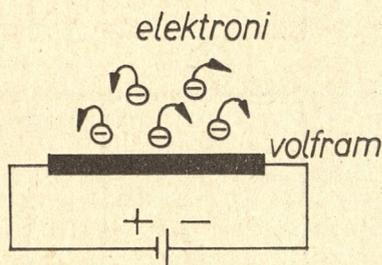
Branko Kebe

Pri fiziki — v poglavju o elektroniki — se boste v osmem razredu osnovne šole učili, da je električni tok gibanje prostih elektronov po žici.

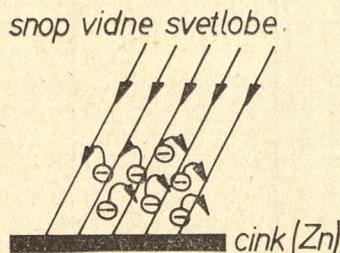
Pri tem se temu ali onemu porodi tole vprašanje: ali se lahko pojavi električni tok tudi v praznem prostoru — vakuumu? Vakuum je prazen prostor, v katerem ni nikakršnih snovnih delcev, kot gotovo že veste. Vendar je električni tok tudi lahko v vakuumu. Elektroni vodnika pri normalnih pogojih ne zapustijo, pač pa dosežemo, da elektron zapusti vodnik na več načinov:

1. Vodnik segrejemo do žarenja (slika 1)
 2. Vodnik osvetljujemo z vidno svetlobo.
- Obstajajo še drugi načini, s katerimi dosežemo, da elektroni zapustijo vodnik.

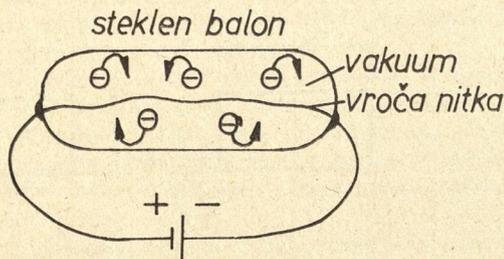
V žici se pri normalni temperaturi gibljejo prosti elektroni z majhno hitrostjo. Če žico segrevamo, se hitrost elektronov toliko poveča, da jo nekateri zapustijo. Ta pojav imenujemo vročo ali termično emisijo. Isto dosežemo z osvetljevanjem vodnika. Takoj pa moramo pripomniti, da ne dosežemo istega rezultata z vsemi kovinami. Za naš eksperiment na sliki 1 smo vzeli žico iz volframa, ki ima visoko tališče. Za poskus na sliki 2 pa smo vzeli cinkovo ploščo, ker je veliko bolj občutljiva za vidno svetlobo kot pa na primer plošča iz železa.



Slika 1



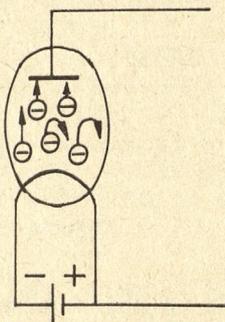
Slika 2



Slika 3

Denimo sedaj grelno žico iz slike 1 v stekleno bučko, iz katere izsesamo zrak. Dosegli bomo isti rezultat kot na zraku. Tu je že delni odgovor na vprašanje, ali je mogoč električni tok v vakuumu. Ko z električnim tokom segrevamo žico, ki se nahaja v balonu (slika 3), stečejo elektroni iz žice. Gnetejo se pred žico in s tem tvorijo tako imenovani elektronski oblak.

Ogledali si bomo, kaj se zgodi, če v bližino grelne žice v balonu, iz katerega smo izčrpali zrak, postavimo kovinsko ploščico

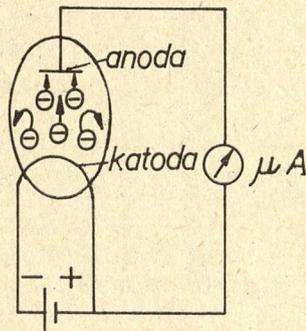


Slika 4

(slika 4). Ko žico z baterijo segrevamo, imajo nekateri elektroni tolikšno hitrost, da dosežejo ploščico. Seveda mora biti ploščica

v primerni bližini. Nastane pa vprašanje, kako naj se prepričamo, ali elektroni zares priletijo na ploščico, saj jih ne vidimo in ne opazimo.

Zvežimo med ploščico in vročo žico mikroampermeter (μA). To je zelo občutljiv instrument, ki meri zelo majhne toke (slika



Slika 5

5). Pokazal nam bo majhen tok. Pred seboj imamo elektronko z dvema elektrodama. Vroča žica je katoda, ploščica pa anoda. To elektronko imenujemo diodo, ker ima dve elektrodi. Tok, ki ga pokaže mikroampermeter, imenujemo tok naleta, ker elektroni na anodo kratko in malo naletavajo.

(Nadaljevanje prihodnjic)

OD FIZIKE : (

DO GEOLOGIJE



JESENSKI PODLESEK — COLCHICUM AUTUMNALIS L.

Janez Perkavac

Jeseni prekrije naše travnike rožnato rdeča do skoraj lila preproga cvetov jesenskega podleska. Rastlino so zaradi velike strupenosti dobro poznali že Grki in Rimljani, čeprav je niso uporabljali v zdravilne namene. Dioskurides je zapisal: »Popisal bom rastlino, da razkrijem njeno strupenost, kajti

čebulice vabijo s svojim prijetnim okusom nepoučene, da jih jedo namesto čebule.«

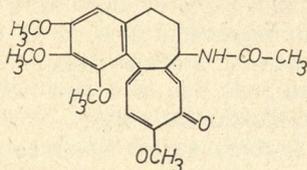
Podlesek je gomoljasto trajno zelišče z rožnato rdečim cvetom. Raste na vlažnih travnikih po vsej Sloveniji, cveti pa v avgustu in septembru. Šele naslednjo pomlad pa požene rastlina širokosuličaste liste in tedaj dozori tudi plodnica v tridelno, mnogosemensko glavico.

1886 l. je Zeisel izoliral iz podleska alkaloid kolhicin. Ta se nahaja v čebulici in v semenu. Dolgo so mislili, da je kolhicin edini alkaloid, ki se nahaja v podlesku, šele leta 1950 pa sta Santavy in Reichstein odkrila

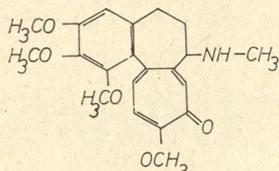
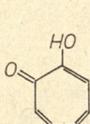


Jesenski podlesek

Kolhicin še danes velja kot odlično zdravilo zoper protin in ga v te namene tudi uporabljajo.



Demokolcin



Tropolon

Kolkicin

še celo vrsto alkaloidov, ki spremljajo kolhicin. Kolhicin je glavni alkaloid, vsi drugi pa so prisotni le v sledih. Največja zanimivost kolhicina in njegovih homologov pa je čudna struktura: tropolonova struktura s sedemčlenskimi obroči.

Kolhicin spada med najmočnejše strupe. Nevaren je tudi zato, ker ne učinkuje takoj, temveč šele čez nekaj ur po zaužitju. Ker učinkuje na delitev celic v organizmu, čeprav je za živalske in človeške celice hud strup, danes preizkušajo njegovo učinkovitost pri zdravljenju raka. Tako je demekolcin poznan kot zdravilo kolcemid.

Kolhicin je zelo strupen, zato moramo biti pri nabiranju čebulic in semen zelo previdni. Količina alkaloidov je v čebulicah spomladi največja (stare čebulice). Kolhicin in demekolcin se v različnih letnih časih pojavljata v čebulicah v različnih količinah, zato danes nabirajo za pridelovanje kolhicina le seme. Kolhicin, ki je lepa kristalinična spojina, pridobivajo le iz podleska, kajti spojina je preveč komplicirana, da bi jo napravili v večji količini po sintetski poti v laboratoriju, čeprav se je v manjših količinah tudi to že posrečilo.

PO SLEDОВИH SLEDОВ

Branko Vesel

»Potem se je Winnetou, veliki poglavar Apačev, sklonil k tlom, nekaj trenutkov molče opazoval sledove, nato pa je dejal svojemu belemu bratu: »Pred tremi urami, štirje jezdec, na enem konju dva jezdeca, vsi konji močno utrjeni ...«

Vsakdo izmed nas je prebiral te napete zgodbe, in kaj smo si bolj želeli, kot to,

da bi bili podobni tem junakom, ki so čitali sledove, se znašli v vsakršnih okoliščinah in bili skratka nepremagljivi.

Teh želja ni seveda nihče uresničil. Lahko bi se potolažili s tem, da bi dejali, češ, saj ne živimo v divjini, na divjem zahodu, in človeku, ki takorekoč potuje na Luno, nikakor ni treba razmišljati in vedeti, ali je tekla

po snegu lisica ali morda zajec. Nekaj resnice je v tem, a gozd ostane gozd, sled okoli kurnika pa še vedno sled zvitorepke. Vprašajmo mlade naravoslovce, kaj menijo o tem. Tudi oni so že odrasli zgodbam divjega zahoda, pa vendar še kar naprej tako radi hodijo v naravo, se sklanjajo k tlom in prebirajo skrivno govorico prirode.

Povedali nam bodo, da je narava podobna odprti knjigi, v kateri je nešteto zgodb, mikavnih in napetih, samo brati je treba znati. Te zgodbe so še mnogo bolj razburljive kot indijancarice, saj so resnične in vsaka od njih je presenetljiva.

Poskusimo ugotoviti, kakšna je ta neslišna govorica narave, kakšno je stezosledstvo, ki ga zmore ta ali oni med vami in ki se je končno tudi vi lahko naučite. Pojdimo torej v gozd in odprimo oči! Že smo pri prvi naglji. Katera žival pušča te sledove?



Slika 1

So takšni junaki med vami, ki bodo odgovorili kot bi ustrelil iz puške: »To je divji zajec.« Za začetek je to kar razveseljivo. To so resnično sledovi divjega zajca. Takoj sledi novo vprašanje. V katero smer teče zajec glede na sled, ki je označena z a? To pa že ni tako preprosto. Da bo odgovor

lažji in pravilen, si priključimo pred oči podobo zajca. Zadnje noge so znatno daljše kot sprednje in temu ustreza tudi način hoje. Vsekakor je to precej drugače kot pri živalih, ki imajo vse noge enako dolge (npr. konj, pes, lisica). Zajec skače, in sicer tako, da postavlja zadnje noge pred prednje in bodo zato odtisi zadnjih nog seveda pred prednjimi. Če to vemo, bomo na prvo vprašanje zlahka pravilno odgovorili.

Kaj pa nam povedo sledovi označeni z b in c? Zdaj že vemo, da so to sledovi divjega zajca, smer nam je znana, očitno pa je razlika od prvih sledov v hitrosti teka. Najprej je skakal denimo s hitrostjo 10 km na uro (sled a), nato je malce pospešil (sled b) in na koncu je že »tekel kot zajec« — nameirili bi že skoraj 50 km na uro.

Lahko pa se zgodi, da bomo nenadoma v zadregi. V snegu ali v blatu so bili sledovi zajca lepo vidni in smo šli za njimi. Nenadoma izginejo, kot da bi se zajec pogreznil v zemljo. Bodite vztrajni in natančno pregledajte okolico v obsegu nekaj metrov. Sled se nenadoma nadaljuje. Razlaga je preprosta: naš dolgouhec je naredil imeniten skok vstran, z očitnim namenom, da prevara morebitnega zasledovalca. Prav zanesljivo marsikdaj tudi uspe. Še to si zapomnimo. Kjer smo opazili takšne skoke vstran, je prav rado ležišče zajca ali lož, kakor ga imenujemo. Tam počiva v prepričanju, da se je modro skrilo.

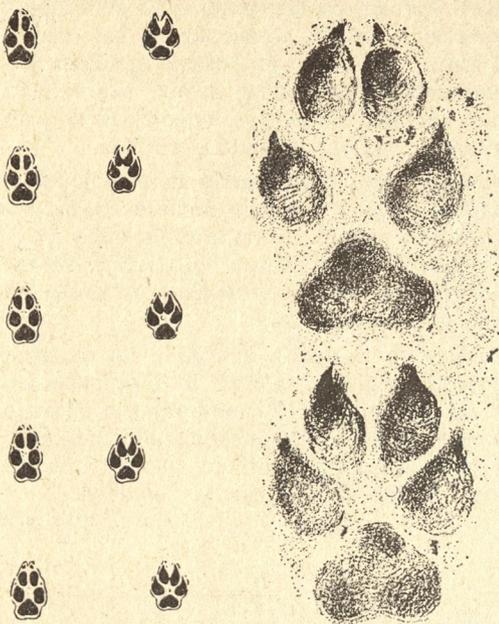


Slika 2

Kaj pa nam povedo tile sledovi? Dobro jih pogledajte in skušajte odgovoriti. Ali hodi ta žival podobno kakor zajec, za katerega smo dejali, da skače, ker ima zadnji nogi daljši? Vsekakor ne. Očitno je, da ima žival vse štiri noge enako dolge in so odtisi tac zelo različni. Marsikdo bo dejal, da so to sledovi psa. Napaka niti ni tako huda. Če bi namreč imeli samo odtis ene šape, bi bilo res zelo težavno ločiti sled psa od sledu lisice. No, pa smo izdali skrivnost. Gre za sled zvito-repke, ki najprej lepo počasi hodi na obisk kurnika (slika), pod b vidimo, da je nena-doma zagledala plen in se že neslišno približuje, vsa pripravljena na skok, pod c vidimo sled lisice v teku in na kraju nam sled kaže, da je tudi lisica imeniten tekač, zato ni čudno, da na kratko progo ujame celo zajca.

Odgovoriti pa moramo na vprašanje, kako vendarle ločimo sled lisice od sledi psa. Zelo nerodno bi bilo, če bi npr. lovec gledal sled in dejal: »No, to je lisica ali pa morda pes.« Bistvena razlika je v tem, da je sled lisice v eni vrsti in so koraki v enakem razmaku. Da bomo to bolje razumeli, si oglejmo sled volka in sled psa. Tudi volk namreč hodi prav tako kot lisica, da so stopinje v enaki ravnini, pes pa ima sled mnogo širšo in so stopinje v dveh vrstah. Na večji sliki vidimo odtis posamezne šape volka in psa (volk zgoraj, pes spodaj). Pes je seveda po velikosti podoben volku. Pozoren opazovalec bo tudi ugotovil, da sta šapi sicer zelo podobni, vendar je med njima razlika. Na odtisu šape volka (zgoraj) se lepo

vidijo močni odtisi krempljev, poleg tega pa je precej bolj podolgovata.



Slika 3

Za prvič bo kar dovolj. V drugem sestavku se bomo seznanili z odtisi, ki jih največkrat zasledimo. Odgovorili bomo na vprašanje, kako ločimo sled srne, jelena in divjega prašiča.

Če bo kdo med vami že medtem »odkril« kako sled, ki ji ne ve lastnika, naj jo kar se da natančno nariše in pošlje v naše uredništvo. S skupnimi močmi bomo našli štirinožca, ki križa vašo pot v šolo.

TO IN ONO

Vojko Kogej

IZRAČUN JAPONSKIH ASTRONOMOV

Japonski astronomi so izračunali, da bi bilo potrebno zgraditi 1700 električnih central (vsaka s kapaciteto milijon kilovatov), da bi dobili en sam procent od skupne energije, ki jo Zemlja dobiva od Sonca. Zaradi tega bo šel po trditvah japonskih znanstvenikov razvoj energetike v prihodnosti v prestrezanje in izkoriščanje sončne energije, ki brezplačno prihaja iz vesolja.

MAGNETNO POLJE ZEMLJE SE MENJA

Vsakah 500 tisoč let ali približno v takem časovnem zaporedju se iz nepoznanih razlogov

menja zemeljsko magnetno polje. V 10.000 letih pride do menjave magnetnih polj severnega in južnega tečaja. Znanstveniki menijo, da lahko te skrivnostne spremembe magnetnega polja povzročijo važne spremembe na Zemlji. Skupina profesorjev s kolumbijske univerze je prišla do sklepa, da ima sprememba magnetnega polja pomembno vlogo v razvoju in evoluciji življenja na Zemlji, in so se v tem smislu že pričele podrobne raziskave na dnu severnega dela Tihiega oceana.

VARJENJE S SVETLOBO

Po vrsti poskusov s posebno napravo priporočajo moskovski znanstveniki uporabo svetlobe pri varjenju. S paraboličnim zrcalom koncentrirajo poskusna naprava svetlobo ksenonske žarnice in tako zbere dovolj energije za taljenje raznih kovin.

NEKAJ ZANIMIVE GEOMETRIJE

PEŠEC NA DRUGEM BREGU

Naloga

Na nasprotni strani reke hodi vzdolž brega neki mož. Z brega čisto jasno razločite njegove korake. Ali bi lahko — ne da bi se ganili z mesta, kjer stojite — ugotovili vsaj približno razdaljo med njim in seboj? Na razpolago nimate nikakih pripomočkov ter instrumentov.

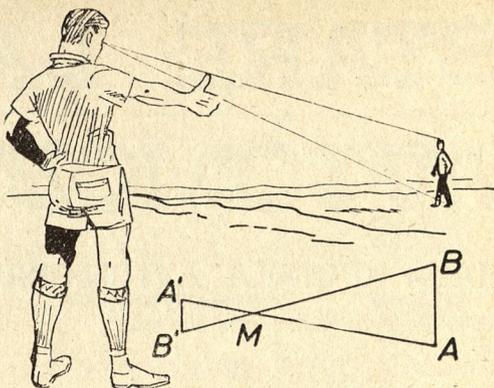
Rešitev

Res nimate nobenih pripomočkov, zato pa imate bistre oči in roke; to bo kar zadostovalo. Iztegnite roko predse v smeri pešca in pogledjte v konec palca z desnim očesom, če gre pešec proti vaši desni strani, in z levim očesom, če gre proti levi. V trenutku, ko palec pokrije pešca, zaprite oko, s katerim ste doslej opazovali, in odprite drugo oko; zazdelo se vam bo, da se je pešec pomaknil nazaj. Preštejte, koliko korakov bo naredil, preden ga bo znova pokrnil vaš palec. Tako ste dobili vse podatke, ki jih potrebuje za približno ocenitev razdalje.

Pojasnimo, kako uporabimo te podatke. Na risbi naj bosta točki A' in B' vaše oči, točka M označuje konec palca iztegnjene roke, točka A prvotni položaj pešca, točka B pa drugi položaj. Trikotnika $A'B'M$ in ABM sta podobna (k pešču se namreč obrnete tako, da bo smer $A'B'$ vzporedna smeri njegovega gibanja). Ugotovili smo: $BM : B'M = AB : A'B'$, to je sorazmerje, pri katerem je neznan samo en člen; to je BM . Vse ostalo lahko sami določite. In v resnici: BM je dolžina iztegnjene roke, $A'B'$ je razdalja med zenicama vaših oči, AB pa je število pešče-
vih korakov (vsak korak meri približno $\frac{3}{4}$ metra). Formula za neznano razdaljo od vas do pešca na nasprotnem bregu reke se glasi:

$$MB = AB \cdot \frac{B'M}{A'B'}$$

Če vzamemo, da znaša razdalja $A'B'$ med



Kako merimo razdaljo med seboj in osebo na drugem bregu reke

očesnima zenicama 6 cm, dolžina od konca iztegnjene roke do oči 60 cm, pešec pa je napravil od A do B na primer 14 korakov, znaša razdalja med vama

$$MB = 14 \cdot \frac{60}{6} = 140 \text{ korakov ali } 105 \text{ metrov.}$$

Zadostuje, da že predhodno izmerite razdaljo med očesnima zenicama in pa $B'M$, to je razdalja od konca iztegnjene roke do oči. Tako si lahko zapomnite tudi njihovo so-

razmerje $\frac{B'M}{A'B'}$ in nato hitro ugotovite odda-

ljenost nedostopnih predmetov. Nato morate le še AB pomnožiti s tem sorazmerjem. Pri

večini ljudi znaša sorazmerje $\frac{B'M}{A'B'}$ ravno

10 cm z majhnim odklonom navzgor ali navzdol. Težava lahko nastopi le pri načinu določanja razdalje AB . V navedenem primeru smo uporabili dolžino človekovih korakov. Če merite na primer razdaljo od oddaljenega tovornega vlaka, lahko dolžino AB ocenite s primerjavo dolžine tovornega vagona, ki je običajno stalna in znana (7,6 metrov med odbijači). Če pa merite razdaljo do kake hiše, ocenite AB v primerjavi z okensko širino, dolžino opeke itd.

Način lahko uporabimo tudi za določitev razsežnosti oddaljenega predmeta, če poznamo njegovo oddaljenost od opazovalca.

STARE LADJE

AVTOMOBILI

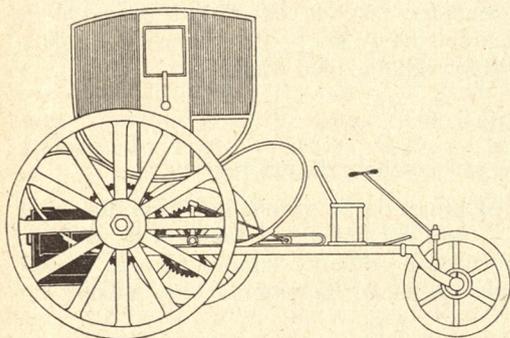
IN SE KAJ



MALA KRONIKA AVTOMOBILIZMA

Prevedel in priredil Boris Verbič

Prvi zares pomemben korak naprej je napravil šele Richard Trevithick, sloviti inženir iz Cornwalla. Izhodišče njegovih poskusov so bili visokotlačni stroji, s katerimi se je nehal ukvarjati Watt.



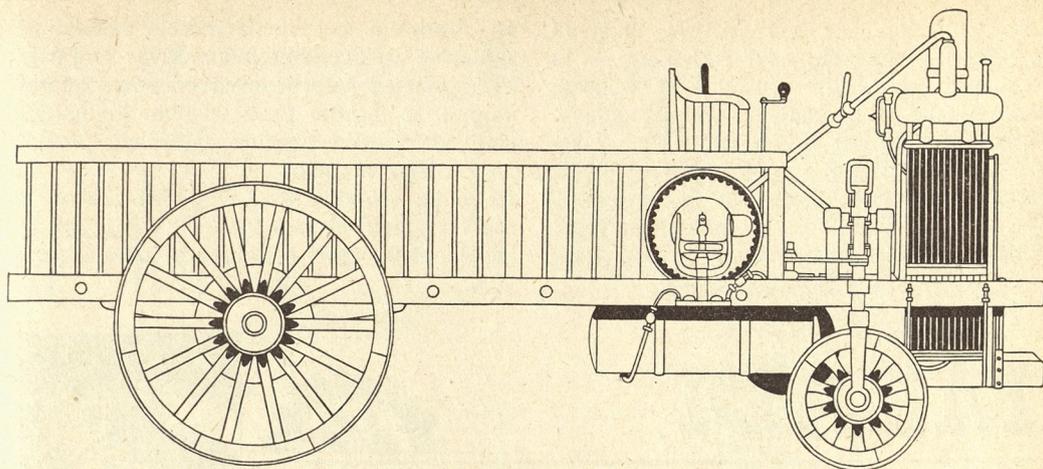
Trevithickov voz na parni pogon (1803)

Trevithick je svoj prvi poskus opravil leta 1801. Vozilo, ki ga je izdelal, pa ni bilo skoraj nič več samo kotel in stroj na kolesih. A že njegov drugi izdelek je bil bolj podoben pravemu avtomobilu — ne pa ključavničarski delavnici, na katero je spominjal prvi proizvod. Tega njegovega modela sicer natanko ne poznamo, zakaj slika, ki se je ohranila, očitno bolj priča o umetnikovi domišljiji kakor pa o njegovem smislu za tehnične nadrobnosti. Tako na primer sploh ni jasno, kako naj bi potniki vstopali v kočijo, pa tudi krmilni mehanizem ni prikazan posebno nazorno, očitno pa je vsaj nekaj: motor temelji na Trevithickovem visokotlačnem stroju (pribl. 4 atm) z vodoravnim valjem, ki je vgrajen v kotel, in s križnimi glavnimi vodi za batnik, ki jih je Trevithick

izredno spretno hkrati uporabil tudi kot dele okvira, ki naj bi nosili večino teže. Trevithick je leta 1803 svoj izdelek demontiral, sestavne dele pa je dal prepeljati v London; tam jih je nanovo sestavil in jih začel javno razkazovati. Čeprav je dokazal, da je njegovo vozilo zelo zanesljivo in da doseže pri polni obremenitvi in na ravnem do 20 kilometrov na uro, ni izumitelj našel nikogar, ki bi mu dal potrebno finančno podporo. Zato se je raje posvetil drugim nalogam.

Takšna usoda je doletela tudi druge izumitelje na tem področju, tako v Angliji kot na evropski celini. Zamisli ni manjkalo, pač pa ni bilo dovolj denarja. V Ameriki pa so oblasti nekemu Oliverju Evansu že leta 1797 izdale dovoljenje za vozilo na parni pogon, ki je smelo voziti po javnih cestah. Temu podjetnemu Američanu pripisujejo tudi zasluge, da je zgradil prvo »amfibijsko« vozilo, vendar je bil ta izum bolj ali manj plod naključja: Evans je namreč dobil nalogo, naj zgradi ponton ali čoln, ki bi imel lasten pogon in ki bi ga uporabljali pri čiščenju dokov in popravljanju ladij. Ko pa je Evans sestavil svojo napravo, se je znašel pred problemom, kako naj jo spravi iz delavnice, v vodo: v ta namen je montiral pod čoln močno podvozje na kolesih; potem pa se mu je utrnil bister domislek — uporabil je parni stroj ter je s pomočjo ustrezno nameščenih jermenov in transmisijskih koles spravil svoj izdelek tja, kamor je želel.

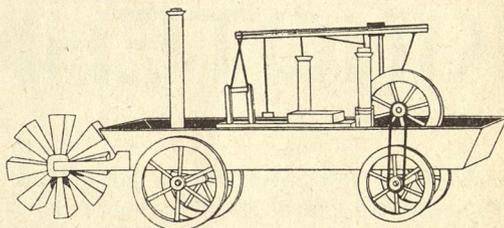
Razvoj cestnega vozila na parni pogon je v letih 1820—1835 močno napredoval — prizorišče tega napredka pa je bila spet Anglija. Angleška industrija se je v tistem času tako hitro razvijala, da je čedalje močnejše občutila — kakor tudi javnost sploh — pomanjkanje ustreznih prevoznih sredstev. Od leta 1820 naprej je zato kar več tehničnih



Tovorno vozilo na parni pogon, ki ga je zgradil Joseph Cugnot (1769/70)

strokovnjakov gradilo potniške kočije na parni pogon, katerih gradnja in obratovanje sta sčasoma postala tudi bolj gospodarna. Med temi konstruktorji velja omeniti imena: Goldsworthy, Gurney, Charles Dance, Walter Hancock, James Scott Russel, Bernstein, zaslužna pa sta bila tudi Hill in William James. Nekaj njihovih izdelkov so tedaj že praktično uporabili: vozila so obratovala po voznem redu in prevažala številne potnike. Vsa pa so imela neko hudo pomanjkljivost: potrebovala so veliko vode in so se morala zato na vsakih petnajst kilometrov ustavljati, da so se oskrbela z njo. Nadaljnji razvoj vozil za osebni promet pa je oviralo predvsem dvoje: vlaki, ki so jih

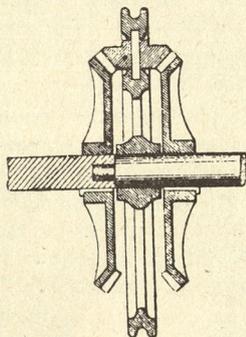
vedli v tistem času, in pa številne obrti, ki so kovale zasluzke z vzrejo in uporabo konj. Poleg lastnikov kočij s konjsko vprego so se upirali novotariji — vozilom na parni pogon — tudi kočijaži, ki jih je bilo tedaj v Angliji na tisoče, pa tudi množice hlevar-



Evansov čoln na parni pogon, 1805

jev in konjskih hlapcev — pa še številni farmerji, trgovci z žitom in poljedelci nasploh. Vsi ti ljudje so pritisnili na oblasti — tako da so uvajale čedalje višje pristojbine za mehanična vozila — dokler niso postale končno takšne prometne zveze sploh nerentabilne. Železnice pa so bile v tehničnem pogledu tudi manj zahtevne od cestnih vozil — obetale pa so hitrejši dobiček od vloženega kapitala. Zato ni čudno, če so se finančniki pa tudi najbistrejši izmed inženirjev raje posvetili železnicam; te so med letom 1830 in 1850 močno razširile svojo prometno mrežo, cestni promet z vozili na parni pogon pa je začel usihati in je končno popolnoma zamrl.

Proti koncu petdesetih let prejšnjega stoletja je zamisel cestnega prometa z vozili na



Pecquerjev izenačevalni mehanizem

Diferencialne mehanizme so že v 16. stoletju vgrajevali v dragocene ure, na Kitajskem pa so poznali princip tega mehanizma že v dobi pred našim štetjem.

paro za nekaj časa spet oživila, tedaj pa je posegel vmes angleški parlament — in to v prid železniškim družbam, ki so nekaj časa uživale tako rekoč prometni monopol. Parlament je izdal zakon »o cestnih lokomotivah«, s katerim je omejil hitrost mehaničnih vozil na pet kilometrov in dvesto metrov na uro v mestnem prometu in na šest kilometrov in štiristo metrov na odprti ce-

sti. Predpisal je tudi, da morajo sestavljati »posadko vsake cestne lokomotive« vsaj trije možje, izmed katerih mora po eden zmeraj stopati 50 metrov pred vozilom in mahati podnevi z rdečo svarilno zastavico, ponoči pa z rdečo svetilko.

To je bil »sloviti« Red Flag Act (Zakon o rdeči zastavi), ki je v Veliki Britaniji kar za štirideset let zavrl napredek avtomobilizma.

MLADI



FOTOGRAFI

OSNOVE KINOTEHNIKE II

Oskar Dolenc

Enako kot v fotografiji imamo tudi v kinotehniko veliko število raznih kamer, ki se med seboj razlikujejo po posameznih delih, vendar mora imeti vsaka od njih vendarle enake glavne sestavne dele.

Kamera ima tele glavne dele (glej sliko 1, 2): objektiv, iskalo, prožilo, merilec porabljenega filma, ročico za navijanje vzmetnega mehanizma (v kolikor kamera nima motorja) in navojno izvrtino za pritrditev na stativ. Oglejmo si podrobneje lastnosti najvažnejših posameznih delov.

OBJEKTIV je podoben objektivu na fotografski kameri in ima tudi nalogo, da pomanjšano, narobe obrnjeno sliko prenese na filmsko emulzijo v notranjosti kamere. Je sestavljen iz valjastega kovinskega ohišja, lečja in zaslonke. Ima iste glavne lastnosti kot fotografski objektiv: goriščno razdaljo oziroma slikovni kot ter svetlobno jakost, ki je določena z zaslonko.

Zaslonka je na najugodnejšem mestu med lečami in je običajno sestavljena iz tankih srpastih lamel. Zaslonke označujemo s šte-

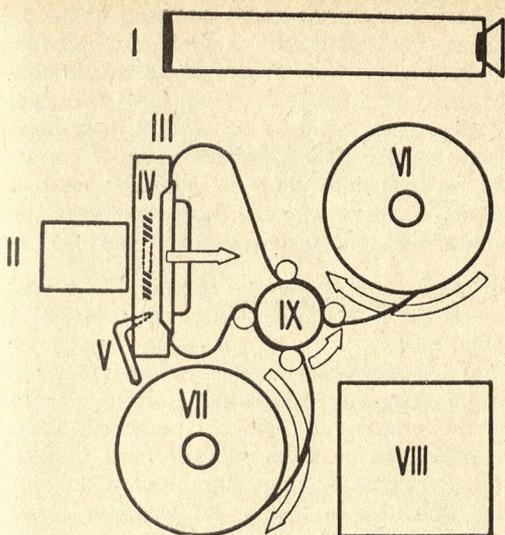
vilkami, tako da vsaka naslednja večja številka pomeni manjšo odprtino zaslonke:

16 11 8 5,6 4 2,8 1,9

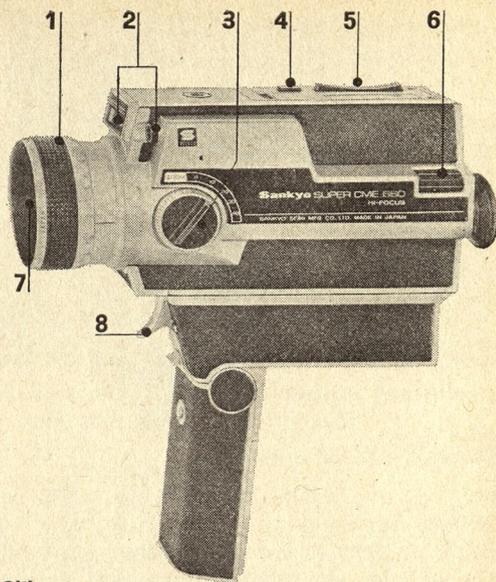
Te številke so vgravirane na zunanjem oboju objektivu ali na čelni strani same kamere ob objektivu. Zaslonka nam omogoča spreminjanje svetlobnega toka na naš film glede na trenutne svetlobne razmere ali glede na tehniko snemanja.

Enostavne osemmilimetrske kamere imajo običajno samo en objektiv, imenovan normalni, z goriščno razdaljo 12,5 ali 13 mm. Največkrat so ti objektivni sestavljeni tako, da jih ni potrebno regulirati na razdaljo kamera-objekt, ker imajo od enega metra naprej popolno ostrino. To so fiks-fokus objektivni.

Nekatere kamere imajo po dva objektivna, enega nad drugim, na plošči, s katero z obračanjem lahko zamenjamo objektivna, tako da snema tisti, ki je zgoraj. To sta običajno normalni in teleobjektiv (goriščne razdalje 20 do 190 mm).



Slika 1
 Shematski prikaz kamere: I — iskalo, II — objektiv, III — filmski kanal, IV — sektor, V — prijemalka filma, VI — zgornji kolot, VII — spodnji kolot, VIII — motor, IX — transporter

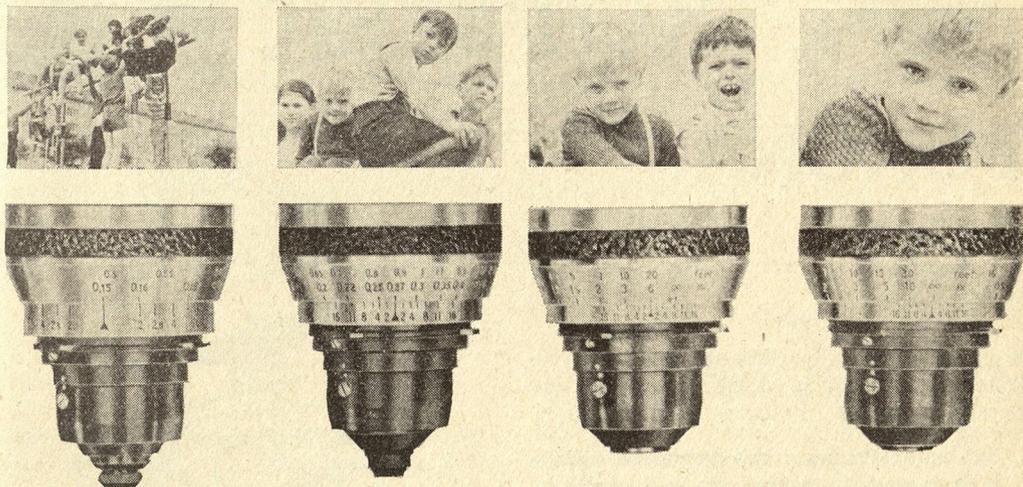


Slika 2
 1 — pomična zaslonka, 2 — objektiv iskala, 3 — ročna nastavitve zooma, 4 — časovna avtomatika, 5 — motor zoom, 6 — okular, 7 — zoom objektiv 6 × F 18,8 — 48 mm, 14 — lečni, 8 — prožilo

Tretji sistem kamer ima krožno ploščo, na kateri so trije objektiv, in sicer: normalni, širokokotni in teleobjektiv. Širokokotni objektiv ima goriščne razdalje od 5,5 do 6,5 mm. Z obračanjem krožne plošče lahko potem menjamo posamezne objektiv, ki pa imajo tudi možnost lastne ostritve tako kot pri fotoaparatu.

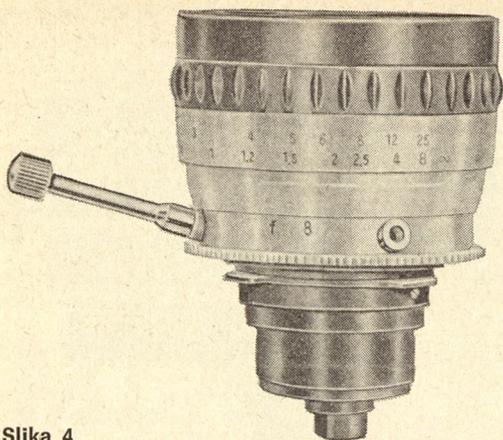
Pri nekaterih kamerah pa lahko menjamo objektiv z navojem ali s posebnim — bajonetnim sistemom. Primeri posameznih objektivov so razvidni iz slike 3.

Filmska kamera pa ima končno lahko vgrajen objektiv s spreminjajočo se goriščno razdaljo, imenovan tudi Vario ali ZOOM (slika 4). Ti objektiv imajo različne razpo-



Slika 3
 Širokokotni objektiv (Jena Flektogon 2/5,5 mm)
 Normalni objektiv (Jena Flektogon 2/12,5 mm)

Teleobjektiv (Jena B 2/25 mm)
 Teleobjektiv (Jena S 2,8/40 mm)



Slika 4
Zoom objektiv od 8 do 32 mm

ne: 7,5 do 70 mm, 9 do 36 mm, 6,25 do 25 mm, itd.

Zoom objektiv lahko spreminjamo ročno ali s posebnim elektromotorčkom med samim snemanjem. To nam daje vtis, kot bi se kamera približevala ali oddaljevala.

Pri teh objektivih je seveda že obvezno zrcalno refleksno iskalo, ki je pri novejših kamerah opremljeno še z napravo za avtomatsko urejanje odprtine zaslonke glede na trenutne svetlobne razmere.

Tako kot pri fotografskih kamerah imajo tudi tu objektiv določeno globinsko ostrino, ki je odvisna tudi tu od goriščne razdalje, razdalje od objekta in od odprtine zaslonke. Čim večja je razdalja od objekta, tem večja je globinska ostrina. Čim manjša je goriščna razdalja, tem večja je globinska ostrina in čim večja je odprtina zaslonke (mala številka), tem manjša je globinska ostrina.

ISKALO je običajno na zgornjem delu kamere. Skrbi za to, da dobimo čim bolj točno sliko motiva, ki se bo izrisal na filmu. Ločimo dve glavni vrsti iskal: optično in zrcalnorefleksno. Pri optičnem iskalu se ponovno srečamo s pojavom paralakse in jo odpravljamo na enak način kot pri fotografiji. Paralaksa nastopa zaradi premaknjenih osi objektiv in iskala. Pri kamerah z menjalno optiko moramo imeti tudi posebno iskalo, ki nam uravnava slikovni kot glede na objektiv oziroma njegov slikovni kot. Pri zrcalnorefleksnih kamerah seveda ta skrb odpade. Kot smo že omenili, imajo moderne kamere že kar obvezno še avtomatsko zaslonko, ki je prek iskala in fotocelice povezana z motorčkom za njeno uravnavanje. Tak sistem ima tudi kamera Sankyo na sl. 2.

IZUMITELJSKI.



KOTIČEK

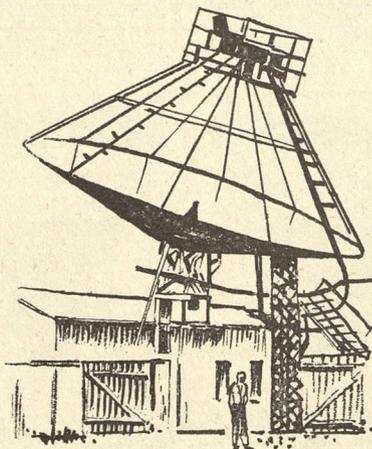


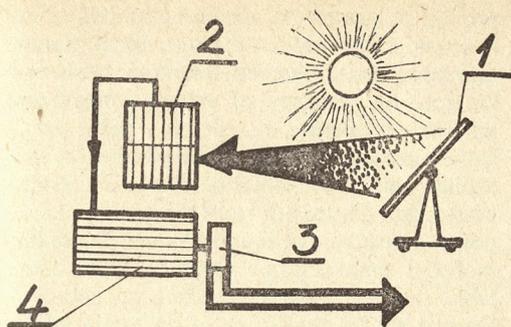
SONČNA PEČ

Marjan Tomšič

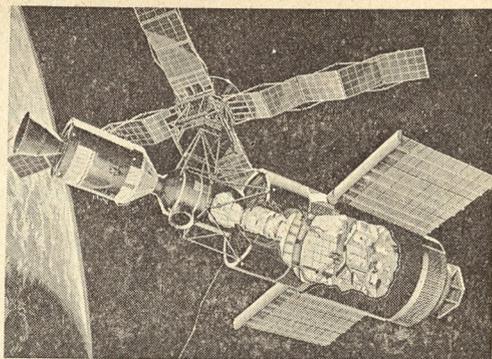
Iz grške zgodovine je ohranjena legenda, ki pripoveduje, kako je Arhimed ubranil obmorsko mesto Sirakuze pred napadom

1. Ta helioelektrarna ima vzbočeno zrcalo s premerom 10 metrov. Na vrhu zrcala je pritrjen kotel z vodo, ki daje do 50 kg pare na uro s temperaturo 210° C.





2. Tako deluje helioelektrarna. (1) zrcalo, (2) parni kotel, (3) parna turbina, (4) generator.

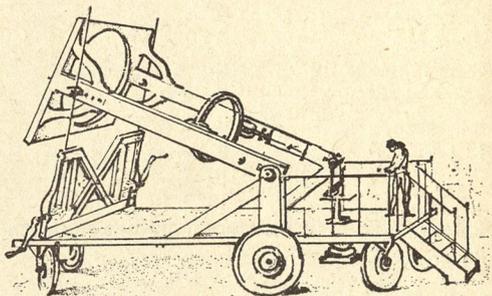


3. Vesoljska ladja zbira sončno energijo s celicami, ki so vidne na sliki.

vojnih ladij, ki jih je sovražnik pripeljal v luko. Skonstruiral je vbočena zrcala, ki so jih postavili v vrsto na obali. Usmerili so jih na ladje in s sončnimi žarki, ki so jih z zrcali zbrali v gorišču, zažgali ladje.

Ta zgodba nam kaže, kako so že v davnih časih razmišljali o tem, da bi ujeli in izkoristili ogromno energijo, ki jo sonce vsak dan pošilja na zemeljsko površino. Zemlja dobi vsak dan toliko energije, da bi, če bi lahko vso ujeli, zadoščala potrebam za 16.000 let.

Mnogo izumiteljev se je že ukvarjalo z napravami, ki bi lahko ujele sončno toploto. Znameniti francoski kemik Lavoisier je v 18. stoletju izdelal za Akademijo znanosti veliko napravo s premično lečo. Z njo je zbiral sončne žarke v gorišču leče, kjer je postavil posodo s kovinami, da bi jih talil. Uporaba sončne energije je danes pogosta. Z njo talimo kovine; iz rud jih pridobivamo v najčistejši obliki. Z žarki jih lahko režemo in vrtamo. Sončna energija poganja električne centrale. Vesoljske postaje s pomočjo sončne energije lahko obratujejo poljubno



Lavoisierjeva sončna peč.

dolgo. Na kozmične ladje vgrade celo zbirko zrcal, ki imajo nalogo, da zbirajo sončne žarke.

V krajih, kjer je dosti sončnih dni (Španija, južni deli Sovjetske zveze) je mogoče pogosto videti mnogo ravnih in vbočenih zrcal, ki zbirajo žarke v sredini kroga, kjer je postavljen parni kotel. V njem nastaja para, ki poganja električno centralo.

Tudi pri nas imamo tako peč. Postavljena je ob morju na vzpetini nad Piranom. Zgrajena je po načrtih našega strokovnjaka, prof. ing. Cirila Rekarja.

TIMOVA NALOGA HELIOGRAF

Vsako sporočilo lahko oddamo v šifrirani obliki, to se pravi, da ga pretvorimo v neko drugo govorico ali znake, katerih pomen morata poznati oba: tisti, ki je sporočilo poslal, in tisti, ki ga je sprejel. Ena od takih

»govoric« ali kodov, ki jo uporabljajo danes po vsem svetu, je Morsejeva abeceda. Sestavljata jo samo dva znaka: pika . in črtica —. S kombinacijo obeh znakov lahko nadomestimo in zapišemo vse črke

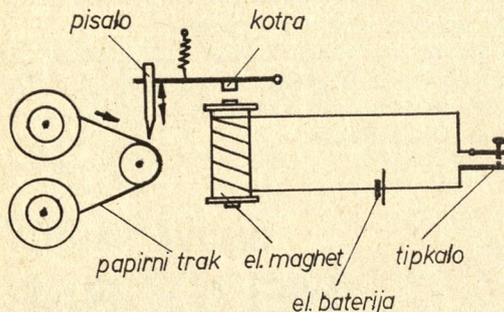
naše abecede, pa tudi številke. Izumitelj telegrafa, Samuel Morse, je namesto črk in številok določil tele znake:

A . —	Š — — — —
B — ...	T —
C — . . .	U .. —
Č — .. —	V ... —
D — ..	Z —
E .	Ž . — —
F .. — — .	X — .. —
G — — .	Y — . — —
H	
I ..	1 . — — — —
J . — — — —	2 .. — — —
K — . —	3 ... — —
L . — ..	4 —
M — —	5
N — .	6 —
O — — — —	7 — — . . .
P . — — .	8 — — — . .
R . — .	9 — — — — .
S ...	0 — — — — —

Besedo TIM bi v tem kodu potemtakem zapisali takole:

T I M
— . . . —

Med posameznimi črkami je presledek malo večji, med dvema besedama pa dvakraten. S temi znaki so dolga leta prenašali sporočila, brzojavke na velike razdalje. Na železniških postajah še danes lahko vidimo telegraf, napravo, ki sprejema in oddaja sporočila v Morsejevi abecedi. Kako deluje, lahko razberemo iz spodnje slike.



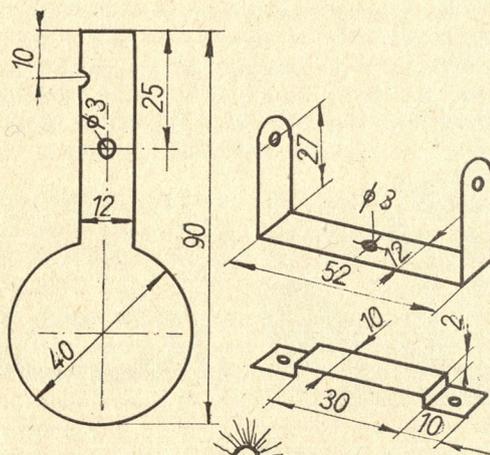
Slika 1

Ko s prekinjalom sklenemo tokokrog, nastane v tuljavi elektromagnet, ki pritegne kotvo. Ta ima na koncu pisalo, ki tedaj napravi črtico na trak, in ta se enakomerno

previja z enega na drugi kolut. Na traku nastane dolga sled, če smo držali tipkalo dlje časa, in kratka, če tokokrog hitro prekinemo. Ko tokokrog ni sklenjen, nastanejo na traku presledki.

Namesto točk in črtic pa bi za prenos sporočila lahko uporabili npr. dolge in kratke zvoke, kot je to pri radiotelegrafiji, ali pa dolge in kratke svetlobne signale. Za zadnjo možnost smo pripravili nalogo, kjer boste lahko pokazali vaše ustvarjalne sposobnosti. Gotovo ste že opazili, da je od zrcala odbite sončne žarke mogoče videti tudi kilometre daleč. To pa bi lahko uporabili za prenašanje sporočil.

Naprava, za katero smo pripravili načrt, se imenuje heliograf (helios = sonce, graphein = pisati). Bistvena dela sta zrcalo in zaslonka, ki jo za daljši ali krajši čas odpiramo z roko, zapira pa jo gumijasta ali kovinska vzmet. Delovanje je razvidno iz slike.



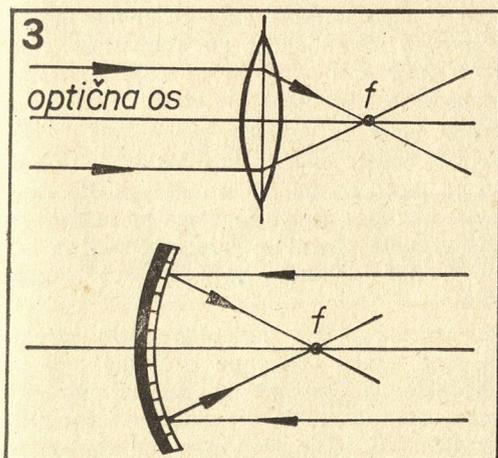
Slika 2

Pri preizkusu naj gre prijatelj 200 metrov daleč in da z rokami znak tedaj, ko smo ogledalo in ohišje usmerili tako, da je bil odbiti snop žarkov usmerjen v njegove oči. Tedaj lahko začnete z oddajanjem sporočila. Če ima tudi prijatelj takšno napravo, se lahko pogovarjata tudi v nasprotni smeri. Oba pa seveda morata poznati Morsejevo abecedo.

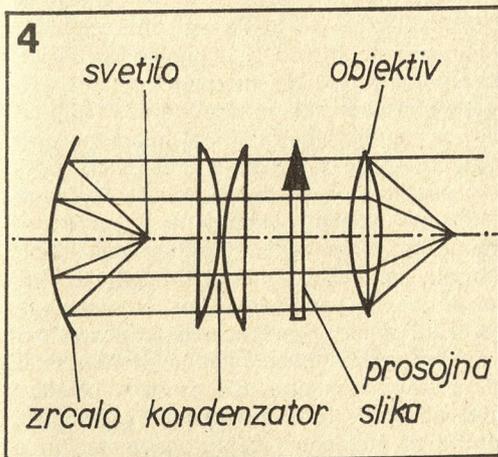
In naša nova naloga:

1. Izpopolni konstrukcijo mehanizma za premikanje zaslonke.
 2. Poišči preprosto konstrukcijo, ki bo omogočila, da bo sporočilo, ki je bilo oddano s svetlobnimi signali, istočasno zapisano tudi na trak v heliografu.
- Vaše zamisli, slike in risbe nam pošljite čimprej, da jih bomo objavili v tem kotičku.

PREIZKUSI SVOJE ZNANJE



3. Na sliki sta pripravi, ki lahko zbirata svetlobne žarke. Zgoraj je leča, ki žarke lomi, in spodaj zrcalo, ki žarke odbija.
 - a) Kako se imenuje oblika leče in kako oblika zrcala na sliki?
 - b) Kako se imenuje točka na optični osi (f), kjer se zbirajo žarki, ki so pred lomom ali odbojem vzporedni z optično osjo?
4. Shematska risba na tej sliki kaže razpored glavnih sestavnih delov naprave za projiciranje prosojnih slik.
 - a) Kako se imenuje ta priprava?
 - b) Kje mora ležati točkasto svetilo, da bodo žarki po odboju vzporedni z optično osjo?



ODGOVORI NA VPRAŠANJA IZ PRVE ŠTEVILKE TIMA

- 1.a): Aerodinamični vzpon
- b): Aerodinamični vzgon.
- 2.b): Zaradi reakcije bi se brez protisile začel vrteti trup helikopterja nasprotno od vrtenja vodoravnega vijaka.
- b): Na primer z dvojnimi vodoravnimi vijaki. Vijaka se morata vrteti v nasprotni smeri.

MALE ŽELEZNICE



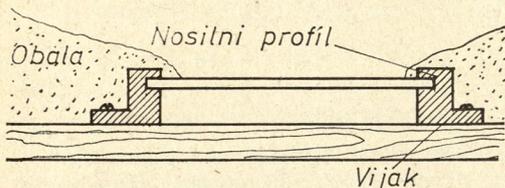
JEZERA, REKE IN POTOKI NA MAKETI

Slavko Paraker

Gotovo imate maketarji radi ob svoji železnici reko, jezero ali vsaj potoček; to je seveda razumljivo, saj to popestri in olepša pokrajino. Žal velikost makete ne dovoljuje gradnje velikih vodnih površin, zato se morate sami odločiti, kaj boste postavili. To je končno odvisno tudi od ostale pokrajine. V ravninske pokrajine sodijo široke, mirno tekoče reke, v gorske pa hitro tekoči, žuboreči potoki.

Teško vodo lahko na maketi ponazorimo na več načinov. Najbolj vnet maketar bo vgradil v maketo vodotesna korita in bo vanje nalil pravo vodo. Seveda je to najbolj naravno, a žal tudi najbolj nepraktično, ker se voda lahko vsak čas polije. Največ modelarjev pa z različnimi snovmi in z barvanjem samo posnema videz vode.

Najenostavnejši način vodne površine na maketi je tisti s papirjem. V ta namen uporabimo krep-papir modre barve. Podlago, predvideno za reko ali jezero, premažemo z lepilom in prek te površine položimo krep-papir (slika 1). Takoj zatem obtežimo papir s knjigo ali s kakšnim drugim težkim predmetom (15 do 20 min). Iz nekoliko tršega papirja, na primer iz šeleshamerja, izrežemo

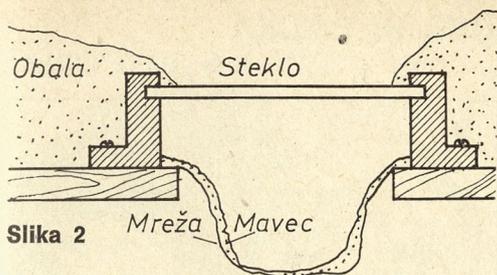


Slika 1

profil obale in ga prilepimo na krep-papir. Ko se vse posuši, začnemo ob robu oblikovati obalo. Vzamemo lomljene kose iverice ali stiropora. Kose postavljamo ob rob obale in jih lepimo drugega vrh drugega. Po tem delu obalo le še pobarvamo in posujemo z raznobarnimi posipi. Še lepša bo naša reka, če na podlago najprej prilepimo staniol papir in šele nanj prilepimo modri krep-papir. Svetlikajoči se staniol bo prebijal skozi krep-papir in to daje vodi naravnejši in bolj učinkovit videz.

Drugi način je nekoliko zahtevnejši, zato pa tudi boljši. Poiščite kos stekla, le-to naj bo po možnosti na eni strani valovito. Valovita površina stekla že sama po sebi daje vtis valovite površine vode, obenem pa lomí svetlobo in tako je videti kot tekoča voda.

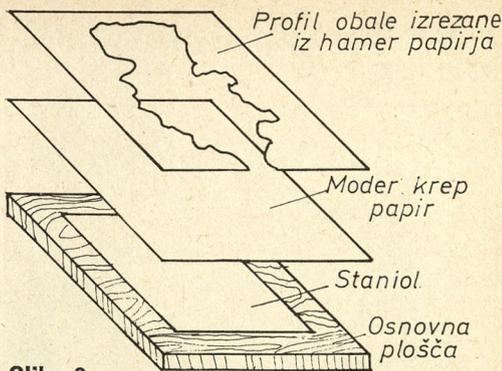
Na osnovni plošči zarišemo obalo jezera ali reke, enako obliko pa izrežemo tudi iz šeleshamerja. Šablono iz papirja potrebujemo zato, da steklo pri montaži točno postavljamo. Sedaj je pred nami najtežje opravilo. Pobarvati moramo zarisani del osnovne ploskve, tako da zares dobimo vtis jezera ali reke. Barvati začnemo od sredine, torej od tistega mesta, kjer je jezero ali reka najgloblja. Da bi dosegli vtis globine, pobarvamo to mesto s temnomodro barvo. Od sredine proti obali moramo barvati z vse svetlejšimi otenki modre barve. Otenki barv se morajo lepo in skoraj neopazno prelivati iz enega v drugega. Pobarvano podlago pustimo, da se dobro posuši. Steklene plošče ne smemo postaviti nad mokro površino, ker bi se voda, ki pri sušenju hlapi, nabirala na steklu v obliki drobnih kapljic. Ko se barva popolnoma posuši, začnemo montirati steklo. Stekleno ploščo postavimo v že prej pripravljene nosilne profile, tako da je malo dvignjena nad osnovno ploskev (glej sliko 2). Nato postavimo šablono iz papirja na stekleno ploščo, poravnamo jo s



Slika 2

pobarvanim delom na osnovni ploskvi in nosilne profile privijemo z lesnimi vijaki na podlago. Končno oblikujemo še obalo, kar smo že prej opisali.

Najbolj učinkovita je vsekakor vgraditev korita reke ali jezera v maketo. Za to izvedbo moramo najprej izrezati osnovno ploščev v obliki obale reke ali jezera in izrezani del obložiti z mrežo ali z lesom. Na mrežo ali les nanese mo mavčno kašo in s prsti izoblikujemo korito po želji (slika 3). Barvanje korita opravimo na isti način kot v prejšnjem primeru. Še lepše in bolj naravno bo



Slika 3

videti naše jezero, če v korito postavimo nekaj kamenčkov in nekaj islandskega mahu. Končno ne smemo pozabiti na ureditev obale. Na obali naj rastejo drevesa, grmičevje, mostički, stezice, naj hodijo ljudje, razne živali, saj je tako tudi v resnici. Če postavimo še na vodno gladino kak čolniček ali barčico, bo zrasla pred našimi očmi zelo lepa in naravna pokrajina.

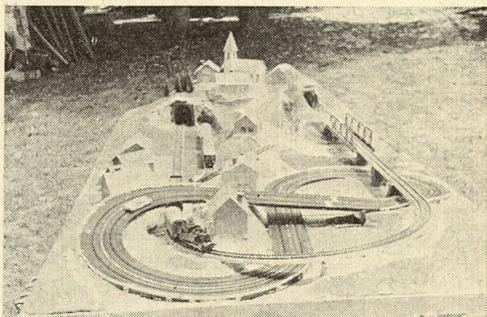
TIMOVA POŠTA

Spoštovani urednik!

Dovolite, da se vam predstavim bolj podrobno. Malo me že poznate. Končal sem osnovno šolo v Moravčah in sem se vpisal v usnjarsko galanterijsko šolo v Domžalah. Moj stalni hobi je modelarstvo in sem bil do sedaj naročnik TIMa. Izdelujem predvsem brodsarske modele: na sliki vidite model čolna BISER, model čolna KOMAR in dva preurejena modela — to sta motorni čoln BLISK in motorna jahta KITTY. Izdelujem tudi letala, vendar manj kot čolne. Na sliki vidite model letala MAJOR ter maketo z električno železnico in cesto. Na eni izmed slik sem tudi sam pri izdelovanju jadralnega letala. Model čolna Komar je bil vaš nagradni izdelek, ki sem ga tudi izdelal. Toda nisem imel možnosti za nikakršno tekmovanje. Kot sem že prej omenil, sem bil naročnik TIMa. Sedaj bi se rad še naprej naročil na to revijo, in to tako, da bi ga dobival po pošti. Naročnino bom plačal v gotovini. Prosil bi tudi, če bi mi te slike lahko objavili. Oprostite, ker sem vam pisal in poslal fotografije, čeprav nisem bil povabljen na vaš razgovor. Toliko za sedaj. Upam, da boste vseeno ustregli moji želji in to vsaj v tem, da bi bil še lahko naročnik TIMa tudi naprej.

Tovariški pozdrav!

Cerar Brane
Stegne 12, 61251 Moravče



Objavljamo tole pisemce in tudi fotografijo našega naročnika Braneta Cerarja. Z veseljem ugotavljamo, da gre zvestoba TIMu tudi še prek šolskega praga in si ga ta ali oni želi obdržati tudi za poznejša leta. To je seveda možno:

TIM lahko naroči vsakdo na svoj domači naslov — cena in vse ostalo ostane enako. To velja za vse in vsako leto. Da bi vas bilo kar največ takih med vami, ki bi vas revija spremljala skozi vašo mladost tja do poklica in dlje. Najbrž boste vedno našli v njem kaj takega, kar bo veljalo prebrati, narediti, preskusiti.

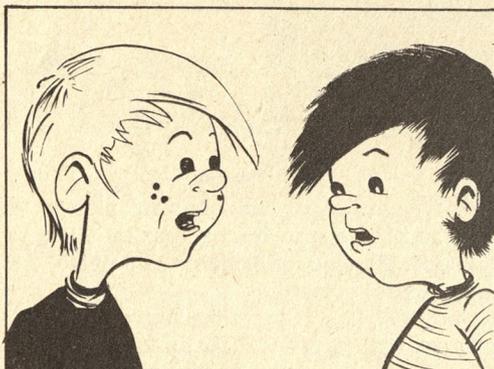
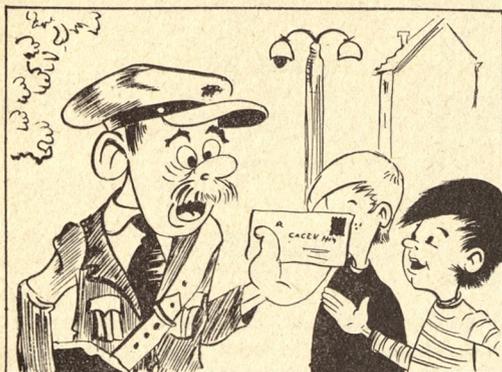
Vsi skupaj pa smo lahko veseli takih naročnikov kot je Brane iz Moravč, saj ima za seboj celo vrsto izdelkov iz TIMa. Upamo tudi, da niso zadnji!

Urednica

POMORSKE DOGODIVŠČINE CICKA IN CACKA

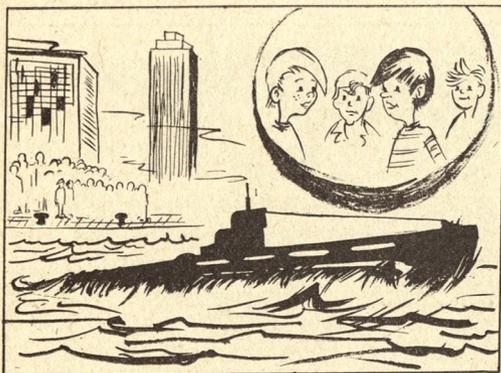
Piše: JOSIP JESIH

Riše: DANE TUDJINA



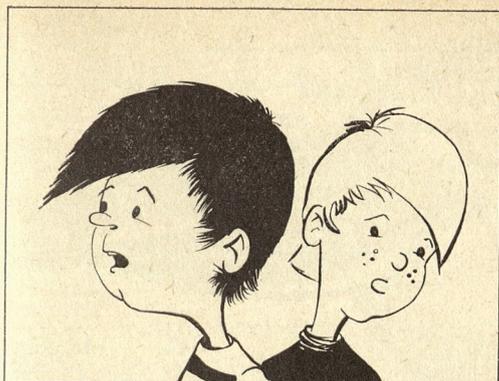
Nenadoma je Cicek pokazal na klop, v bližini katere je le nekaj trenutkov prej dobil stekleni pozdravček. Na klopi je sam samcat gospodoval nihče drug kakor — pismonoša. Cacek je lepo pozdravil in pobral možaka s torbo po pismu. »Pipa nabasana mislim, da ni nič!« je zasoplo dejal boter poštar in še enkrat prebrskal torbo. »Glej, glej, pipa nabasana, saj bo res nekaj zate, pobič!« Cacku se je tako tresla roka, ko je sprejemal pismo, da se je pismonoša začudil.

Pohitela sta k Cacku domov in tam odprla pismo. Cicek je dejal, da je bilo njegovo pismo prav takšne vsebine. »Si pismo že pokazal domačim?« je vprašal Cacek. Cicek je odkimal in pojasnil, da sta bila mamica in očka še v službi, ko je dobil to sporočilo. Cackovi starši so bili prav tako v službi, zato sta kratkohlavnika sklenila, da jim bosta to radostno novico sporočila kar po telefonu. »Moraš pa priznati, da je enomesečno popotovanje z atomsko podmornico fantastična nagrada za poljudno znanstveni spis,« je strokovnjaško ugotovil Cicek.



Naslednje dni sta bila dečka skupaj od jutra do večera. Prebirala sta učene knjige o podmornicah ter se z očkoma pomenkovala o vsem mogočem. Še sreča, da je bil Cackov očka nekaj časa mornar in je dokaj natančno poznal zgradbo takšne podvodne velikanke. Slednjič je napočil težko pričakovani dan. V пристanišču, od koder naj bi odplula podmornica na enomesečno križarjenje, je bilo tistega dne izredno živahno. Starši in prijatelji so stiskali roke desetorici izbrancev, ki so v lepih mornarskih uniformah stali v vrsti. Godbeniki mornariške godbe so na koncu pomola stali postrojeni ter gladili glasbilo v rokah. Bližal se je napovedani trenutek, katerega so organizatorji določili za odhod, vendar pa podmornica še ni bila v pristanišču.

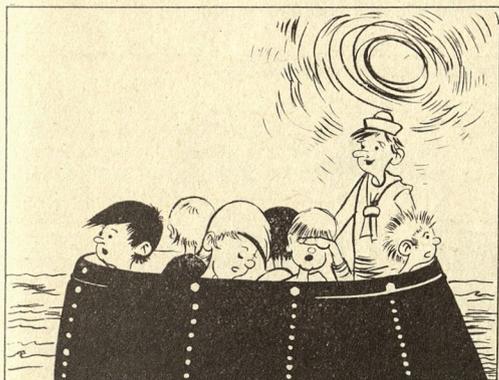
Naenkrat so zadoneli akordi pihalnega orkestra, iz vode pa je počasi, a veličastno priplula ogromna temnosiva podmornica. Iz podmornice je prišel kapitan in na pomolu pozdravil vseh deset mlečnozobih izbrancev. Nato jih je povabil, naj se vkrcajo v podmornico. Še nekaj taktov, in podmornica je spet zaplula v svoje kraljestvo voda. Dečki so posedli po oblažjenih klopek v prijetnem prostorčku. Naenkrat so v tej dvoranci ugasnile luči, na velikem platu pred seboj pa so zagledali moža, ki jih je pozdravil na pomolu — kapitana. Poveljnik podmornice jim je povedal, da bodo videli podmorska prostranstva, hkrati pa tudi ogromne podmorske laboratorije.



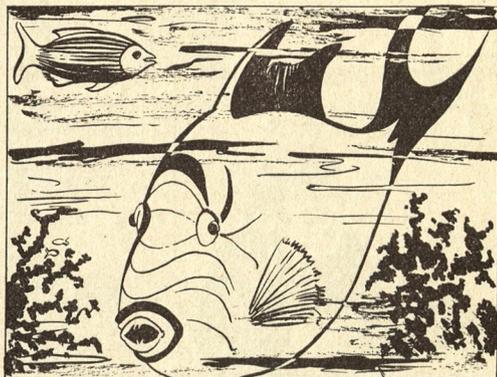
Malim povablencem je bilo tesno pri srcih, ko so pomislili na možnost katastrofe in marsikdo bi tudi hušnil v jok, ko ga ne bi bilo sram. »Dovolite gospod kapitan?« je dejal Cacek, da bi odgnal žalostne misli. »Le povej, le povej, saj te imenitno slišim!« je odgovoril poveljnik. »Vedno sem mislil, da imajo kapitani lesene noge, vi je pa nimate. Ste morda šele pred kratkim postali kapitan?« Kapitan se je dobrodušno nasmehnil. »Veš, dragi prijateljček, lesene noge so imeli včasih le gusarski poveljniki, če so jim topovske kroglice raznesle prave!« Dečki so nato na platnu vse do večerje opazovali podvodno življenje.



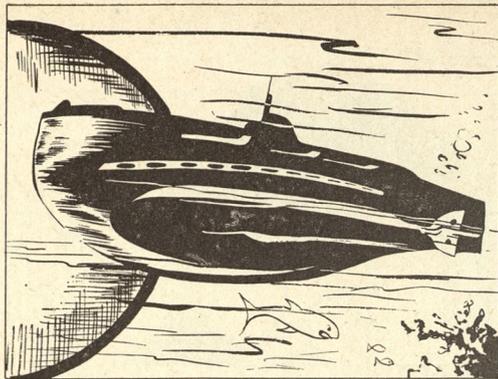
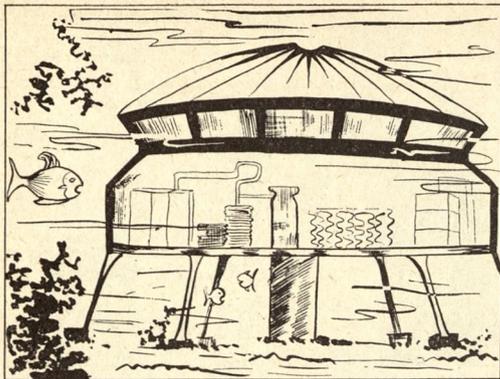
Po izdatni večerji sta prava mornarja prinesla v dvoranico velik lesen škaf. »Tako, mlečno-zobčki,« je navihano povzel kapitan, ki se je nenadoma pojavil med vrati, »sedaj pa le zavihajte hlače in lepo po vrsti stopajte v škaf. Krstili vas bomo!« Mladi junaki so hočeš nočeš ubogali kapitanovo povelje. Poveljnik je nato s pravo pravcato šolsko gobo pomočil po čelu vsakogar psebej, hkrati pa nekaj polglasno zamrmral. V drugem delu obreda so morali vsi hkrati glasno ponoviti zaprišego, katero je najprej s slavnostnim glasom povedal kapitan. »Tako, prijateljčki, sedaj smo vas tudi uradno sprejeli v vrste morskikh volkov! Ne pozabite, da morate vse, kar boste videli in slišali, obdržati zase!«



Dečkom so potem pokazali kajute in nikogar ni bilo med njimi, ki bi že čez ducať minut ne zaspal. Naslednji dan so se mali zaspančki spet zbrali v dvoranici, ko je bila ura že nekaj čez poldne. »Mornarčki,« so dečki kar naenkrat zaslišali iz zvočnika, »danes po obedu se bomo dvignili na površino!« In res, komaj so novopečeni morskí volkovi poobedovali, že jih je poklical kapitan, naj opazujejo dviganje podmornice na platnu. Po slabi uri postopnega dvigovanja so dečki opazili, da je podmornica že na površini. Poveljnik jih je nato povabil, naj pridejo v komandi stolp, od tam pa so se s posebnim avtomatskim dvigalom dvignili na zgornjo ploščad podmornice. Dečki so z vsemi pljuči zajeli svež zrak, hkrati pa so bili močno začudeni, saj je bilo naokrog le morje in samo morje.

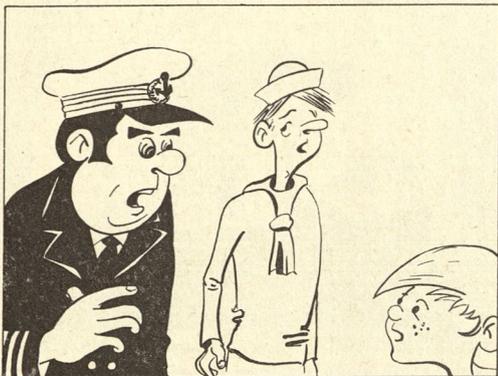


Podmornica se je kmalu spet počasi spustila v morske globine. Kapitan je povedal dečkom, da jim bo kmalu pokazal podvodni akvarij. Podmornica je nekaj časa plula mimo najrazličnejšega podvodnega rastlinstva, dokler se ni skoraj povsem ustavila. »Glejte sedaj na platno!« se je po zvočniku oglasil poveljnik. Dečki so res tudi imeli kaj videti. Na platnu pred seboj so opazili ogromno plastično prozorno steno, za njo pa najrazličnejše morske prebivalce. Kapitan jim je pojasnil, da je to le ena izmed večkilometerskih sten podvodnega akvarija. »V tem akvariju so zastopani skoraj vsi morskí prebivalci!« Nato je poveljnik tudi podrobno opisal vsako ribo, ki je priplavala mimo.



Počasi so s podmornico obpluli ves akvarij. Po dobrih dveh milijah vožnje pa je podmornica zaplula v veliko odprtino. »Videli boste največjo predelovalnico rib na svetu!« je dečke spet počul že dobro znani poveljnikov glas. Nenadoma so novopečeni mornarčki zapazili velikansko dvorano, ki je bila prav tako kakor akvarij, sestavljena iz prozornih plastičnih sten. Dečki so prav dobro videli veliko število ogromnih strojev in cele tone rib, ki so bile lepo sortirane v prozornih zabojih. »Čudno, nikjer ni delavcev!« je glasno pomislil Cicek. »Delavcev seveda ni v tej dvorani, saj je tu ves predelovalni proces povsem avtomatiziran!« je takoj pojasnil kapitan.

Podmornica je takoj po tem kapitanovem pojasnilu znova zaplula v okroglo luknjo. »Sedaj plovemo skozi predor, ki je delo človeške iznajdljivosti!« Dečki so hočeš nočeš morali priznati, da je kapitan sijajen vodnik, saj jih je opozoril prav na vsako malenkost. »Naše podvodne kamere vam bodo na platno pokazale gradnjo prvega podmorskega naselja za strokovnjake!« Cacek si ni mogel predstavljati, kako bodo ljudje dlje časa živeli v teh podmorskih stanovanjih, zato se je ojunačil ter poprosil kapitana za pojasnilo. »Najprej bodo zgradili naselje, nato pa ga bodo ogradili s prav takšnimi prozornimi stenami, kot so jih uporabili pri akvariju. Na zgornjo steno ograde bodo pričvrstili votel valj ter ga speljali nad morskno gladino!«



»Fantastično!« so v en glas zavpili srečni izletniki. Le Cacek je mislil nekolikanj naprej. »Že, že, toda v naselju bo tako še vedno morje!« »Ne,« je mirno nadaljeval kapitan, »morsko vodo bodo s posebnimi agregati izčrpali in tako bo to naselje sicer v morju, vendar pa bodo prebivalci imeli vseskozi sveži zrak!« Tedaj pa je presunljivo zatulila sirena, rdeče luči pa so začele utripati v enakomernih presledkih. »Kaj se je zgodilo?« so se drug čez drugega spraševali preplašeni otroci. »Med rastlinjem so naši elektronski radarji zapazili podmornico,« je rahlo razburjeno dejal poveljnik. »Bodite čisto tiho in mirno počakajte na nadaljnje novice!«

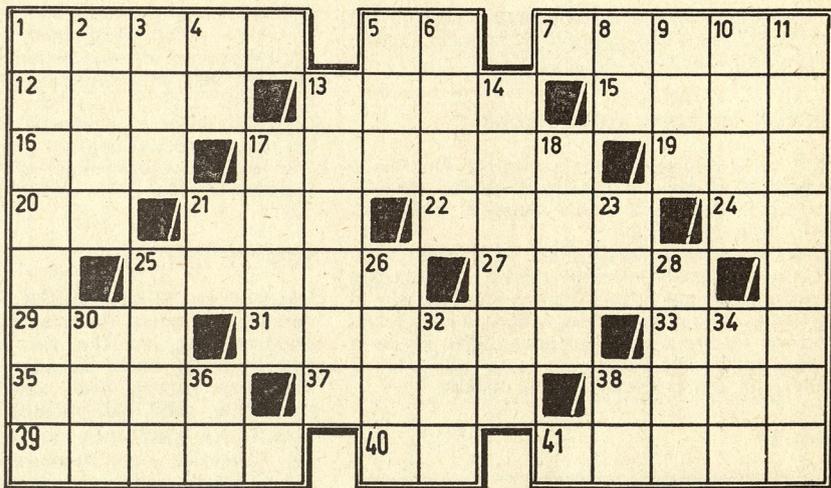
Dečki so otrpnili od strahu. Nikogar ni bilo med njimi, ki ne bi bil pomislil na najhujše. »Kaj pa, če so razbojniki?« je Cicek tiho dejal Cacku. »Prav mogoče!« je odvrnil Cacek. Tedaj pa so prestrašeni mornarčki uzrli na platno kapitanovo sliko. »Vse je v redu. Podmornica, ki jo je odkril naš radar, je iz podvodne baze. Pokvarili so se ji motorji!« Dečki so si olajšano oddahnili. »Zapojmo kakšno veselo pesem!« je glasno predlagal Cacek. In res. Kmalu je iz vseh desetih grl prešerno zadonela pesem. Medtem je prišel kapitan v salon in stoji počakal, da so dečki utihnili. »Prijetelji, odpeljali vas bomo na najbližji otok, medtem pa bomo odveklili podmornico v najbližjo podvodno bazo!«

TRDI OREHI ZA BISTRE GLAVE



Pavle Gregorc

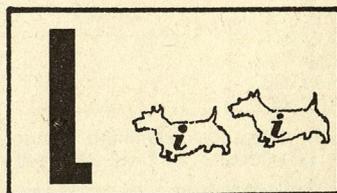
KRIŽANKA



VODORAVNO: 1. kovina, ki jo je človek spoznal kot drugo — za zlatom (Cu), 5. kratica za »Zveza komunistov«, 7. bela morska ptica; tudi ime šolske ladje naše vojne mornarice, 12. kopno, z vseh strani obdano z vodo, 13. lavina, 15. z merjenjem določena višina kake točke, 16. pretres, 17. sol bromove kisline, 19. efektna šahovska zmaga, 20. oznaka dolžinske enote kilometer, 21. šestdeset minut, 22. kosi razdejane kamnine, ki jih voda kotali po strugi; kjer tok ni močan, jih nanaša na breg, 24. nikalnica, 25. s šestimi kvadrati omejeno geometrijsko telo, 27. trojanski plemič, ki je pobegnil iz goreče Troje in po daljšem potovanju pristal na Apeninskem polotoku in ustanovil naselbino Lacij, 29. pojav na razburkani vodi, 31. zatajevanje samega sebe, način življenja, ki ga žive asketi, 33. organ vida, 35. malik, 37. žensko ime (naslov Aškerčeve socialne pesmi), 38. stishjen in posušen mlečni sok, ki ga pridobivajo z zarezovanjem nezrelh plodov belega maka; kot narkotično sredstvo ga uporabljajo v medicini, 39. sodobni srbski humoristični pripovednik in pesnik, avtor številnih mladinskih del (Branko, »Dogodivščine Nikolettine Bursača«), 40. začetnici francoskega fizika Andréa Ampèra, 41. poljedelsko orodje za ravnanje zemlje na njivi.

NAVPIČNO: 1. slavni dubrovniški fizik, matematik, astronom, filozof in diplomat iz 18. stol., ki je uspešno deloval tudi na znanstvenih ustanovah

v Italiji, Angliji in Franciji (po njem se imenuje institut za nuklearno fiziko v Zagrebu; Rudjer Josip, 1711—1787), 2. najmanjši sestavni del prvine, 3. oblasta bakterija, 4. začetnici slovenskega politika, člana sveta federacije, 5. nasprotje dobrega, 6. taborjenju namenjen prostor v naravi, 8. začetnici slovenskega znanstvenika Antona Kuhlja, 9. učinek lomljenja; sprememba smeri valovanja, 10. nasičen ogljikov vodik, ki se nahaja v nafti in zemeljskem plinu, 11. skupina enakih naprav ali galvanskih členov, povezanih v celoto, 13. praktično uporabljanje znanja, 14. posledica potega z rezilom, 17. udarec z nogo, 18. tisoč kilogramov, 21. kratica za »upravni odbor«, 23. ime črke D, 25. sedež za več ljudi, 26. moljavica po obrazu, 28. oblačilo za zgornji del telesa, 30. moško ime, 32. znamka naše gospodinjne opreme, ki jo izdeluje makedonska tovarna »Georgi Naumov« iz Bitole, 34. stopnja v vojaški službi, 36. kemični znak za litij, 38. oranje.



POSETNICA

PAOLA TRN

Paola dobiva v stanovanje toplo vodo iz obrata, ki poleg pare proizvaja tudi električno energijo. Kako se imenuje ta obrat?

POSETNICA

Atek
ROVTAR
ČILE

K Rovtarju prihajajo avtomobilisti, kadar je kaj narobe z električno energijo v njihovih vozilih. Kaj je po poklicu?

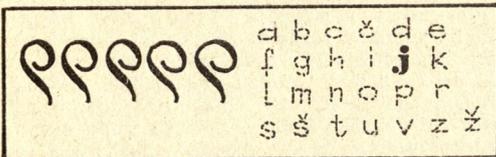
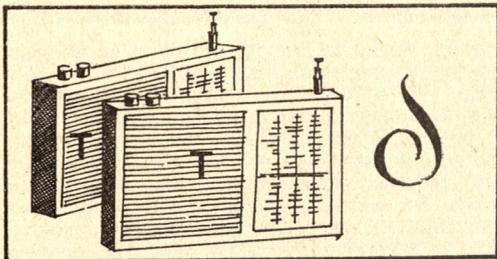
MISELNI PROBLEM »TRIJE NEČAKI«

Stari stric Primož, ki se je vrnil iz Amerike v domovino, se bo srečal s tremi nečaki: Vinkom, Žarkom in Petrom, s sinovi njegovih bratov Antona, Braneta in Filipa.

Bratje mu povedo, da je eden od nečakov inženir, drugi zdravnik in tretji advokat. Antonov sin je inženir pa mu ni ime Vinko. Branetov sin ni zdravnik in mu ni ime Žarko, Vinko pa ni advokat. Vprašali so brata, če lahko pove, čigav sin je in kakšen poklic ima Peter.

Pomagajte stricu Primožu rešiti uganko!

REBUS



PREMIKALNICA

MEŽIKANJE
PETEROBOJ
COLIBRI
ABECEDA
PLAZILEC
VOJTEH

Gornje besede premikajte drugo nad drugo tako, da dobite v treh zaporednih stolpcih tri kovine.

Z LEVE NA DESNO

MAČEHA	— — N G — N
KOČEVJE	— O — A N — —
ŠPORTNIK	O B — — — —
STRATIOT	P — — — O N
MODERNIST	— I — — — E I N
JABLANA	— — — G — J N A
PODNEBJE	— — — — — T J E
VODNIK	— — U Č E —
ZASTAVA	— U L J — — —
PROPAN	K — — M — I R

V vsaki besedi na levi prečrtajte po nekaj črk in jih v istem vrstnem redu prenesite na črtice k črkam v isti vrsti tako, da dobite skupaj z njimi besede znanega pomena. Primer: če v besedi TEHNIKA prečrtate črke ENIA in jih vstavite k črkam L — T — C —, dobite besedo LETNICA, od prve besede pa ostanejo črke THK. Ob pravilni rešitvi dajo po vrsti brane preostale črke besed na levi misel slovenskega pesnika Gustava Strniše.

REŠITVE IZ 1. ŠT.:

NAGRADNA SKANDINAVSKA KRIŽANKA. Vodoravno: avtomat, žarnica, PŽ, PP, rtine, kri, orlon, st., vic, ledvička, KA, uk, akt, Tell, Karl, Tejo, stikalo, nauk, kanadka, ČR, Kras, Una, koze, pas, baterija, Ado, velikan, junak, Tirana, t. l., Main, amid, ajd, vtičnica, rak, čaka, nav.

ZLOGOVNA KRIŽANKA. Vodoravno: težišče, radio, Kraševka, —10, Tirana, soliter, —ra, —vad, nadir, davica, Albin, bager, kamenina, napaka, mango, šilo, opeka, voziček, vanilja, Merima, penicilin, oko, Lika, Marica, čaša, —re, —nov, Tokio, vinjeta, —nje, jeklarna, Darinka, lovljenje.

REBUS: človek — (deklice) Č love (dečka) K.

POSETNICA: Miro P. Skok = mikroskop.

POSETNICA: Olga Vid = dvigalo.

BRZOJAVKA: Guglielmo Marconi, 1901.

POSETNICA: Karli Eten, Kot = elektronika.

MAGIČNA KVADRATA — DVOJČKA. Vodoravno in navpično: 1. kvadrat: 1. strop, 2. trema, 3. redis, 4. omika, 5. pasat; 2. kvadrat: 1. plavž, 2. liter, 3. Atene, 4. venec, 5. žreci.

MISELNE ZVEZE. Sklopka, kompas, Luna, oktaeder, dioptrija, ognjenik, Watt, silnice, kisik, antena. Končna rešitev: Sklodowska.

REBUS: svinec — (črka) S v (znaku) in, eC (je narobe Ce).

Za pravilno rešitev nagradne skandinavske križanke je žreb izbral tele naročnike:

Franci Švigelj, Dolenja vas, pošta Cerknica pri Rakeku

Milka Makovec, Borovnica

Ivan Žitko, Borovnica

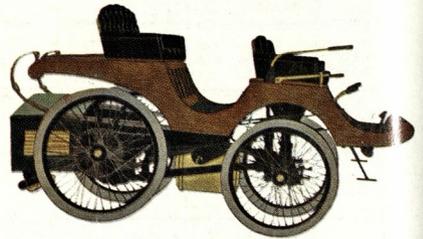
Darila bomo izžrebancem poslali po pošti, poklanja pa jih **TOVARNA GUMIJEVIH IZDELKOV — SAVA — KRANJ.**

SKANDINAVSKA KRIŽANKA

	TUJE Ž. IME (JASNA)	KDOR RIGA	M. IME	STRUPEN POVZROČITELJ BOLEZNI	=	KALCIJ	
	NENADNO IZGINOTJE	BOJNI PLIN MEHURJEVEC	LITA KOVINA KATRAN				
ZNAMENIT GRŠKI MATEMATIK						PRIPOVEDNO PESNIŠTVO	REŠEVALNI ČOLN V GORAH
GLASBENO DELO				DIJAKINJA			
REVEŽ, KI PROŠI				DEL DIHALNE POTI			
ERBIJ		VAŽNOST, NEODLOZLJIVOST	JAVNO POIZVEDOVANJE	SOSEDNJI ČRKI		RIJEKA	
LOLOBRIGIDA						DEL IMENA OTOČJA MED JAPONSKO IN FORMOZO	ANDRÉ AMPÈRE
	SKUŠI PODOBNA RIBA			ALEKS. PUŠKIN		GL. MESTO GANE	
		JOHANN KEPLER				ŽELEZOV OKSID	TURŠKI VELIKAŠ
		REKA OKOLI LENINGRAD			RDEČI KRIŽ	DRUGO IME ZA KRAPA	
		MOČVIRSKI PTIČ			LJ. LESNO PODJETJE		ELEMENT
	IME IGRALKE MELL						
OBRTRNIK ŽIVILSKE STROKE				ANGL. PLEM. NASLOV			MEHANIČNI UMETNI ČLOVEK
				DOM SORODNIK ZAJCA			
ŽENSKI PEVSKI GLAS			X			DRŽAVA V J. AMERIKI	
						AKTINIJ	
RAFKO IRGOLIČ		GLAS TROBENTE	ZEMLJI NARAVNI SATELIT			BLAZEN	
						SLIKA GOLEGA TELESA	
POUDAREK, IKTUS			1				BARIJ
			AMERICIJ				LANTAN
PRIPADNIK STAREGA PLEMENA ARABCEV						STRUPEN PLIN (CL)	
POKRAJINA V JUŽ. VIETNAMU				CHARLES AZNAVOUR		ZMIKAVT	SESTAVIL: P. GREGORC



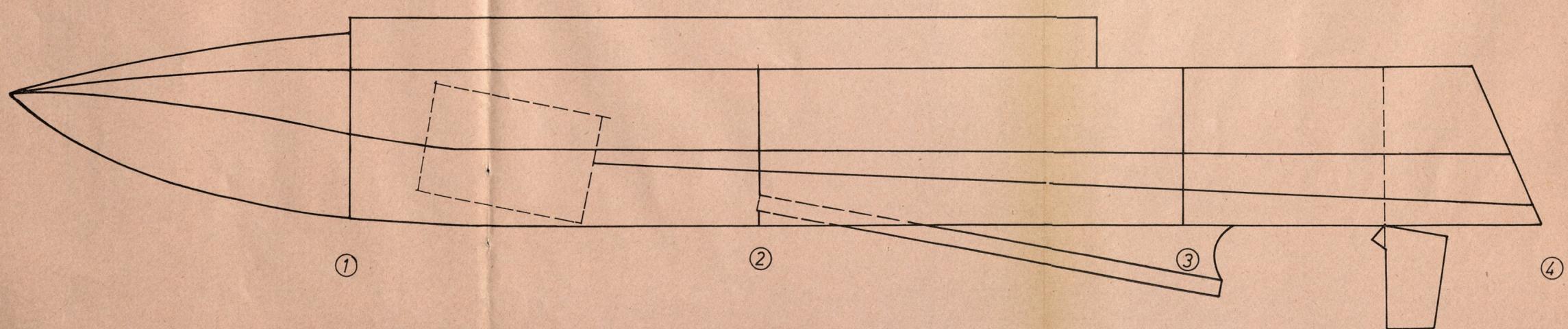
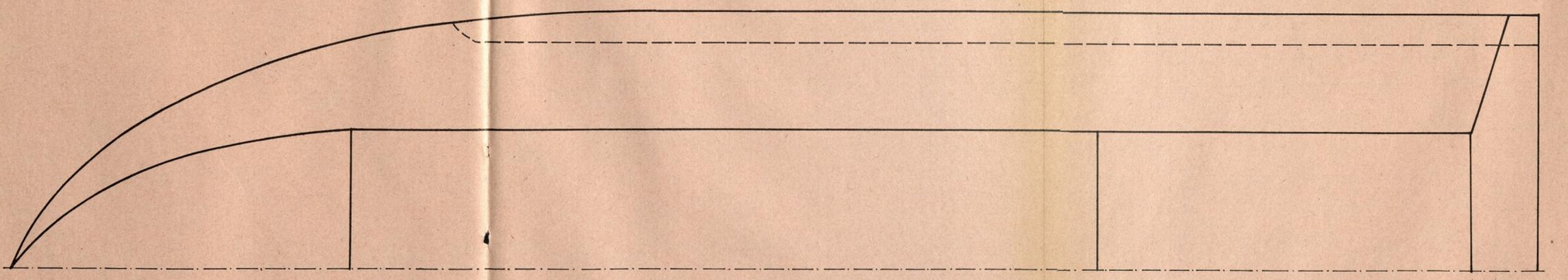
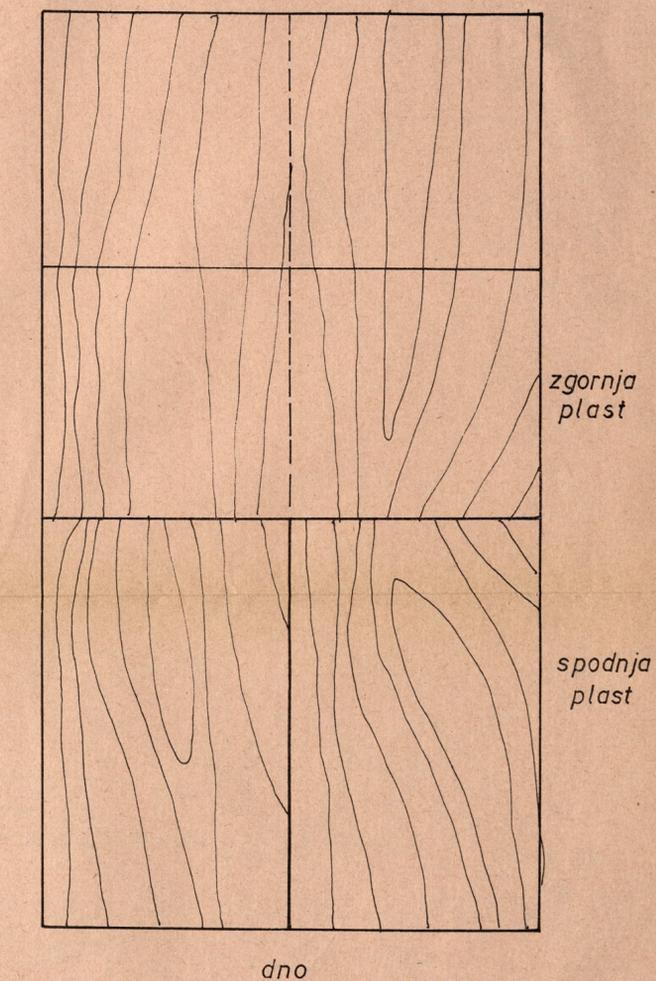
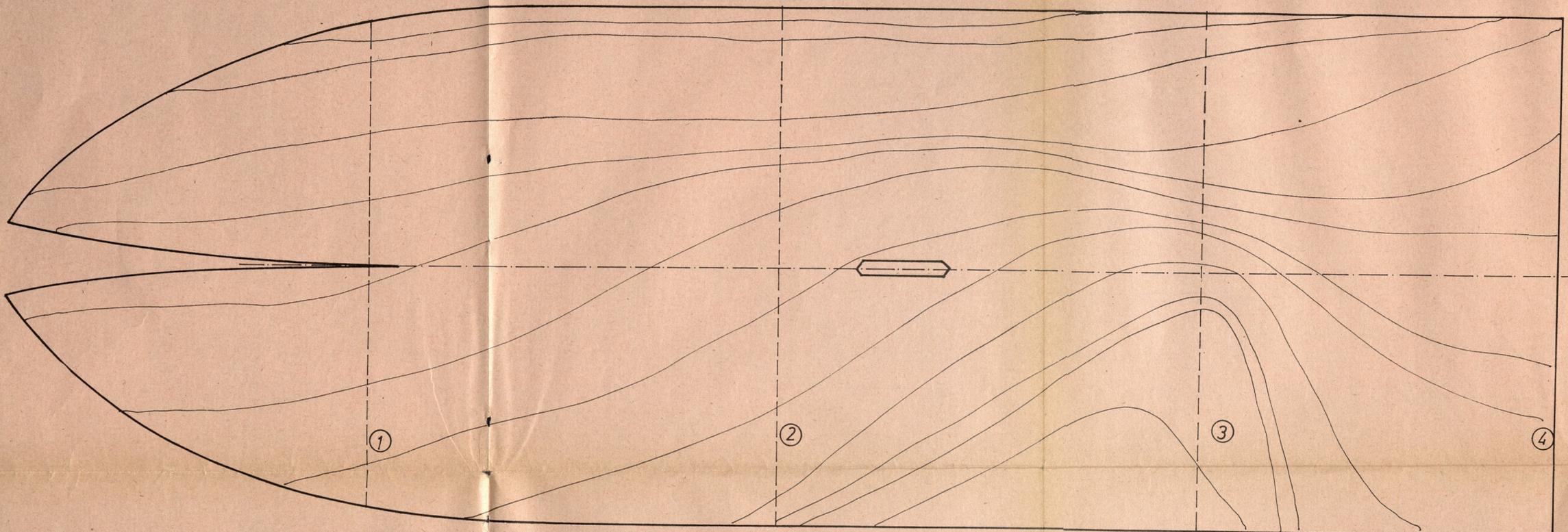
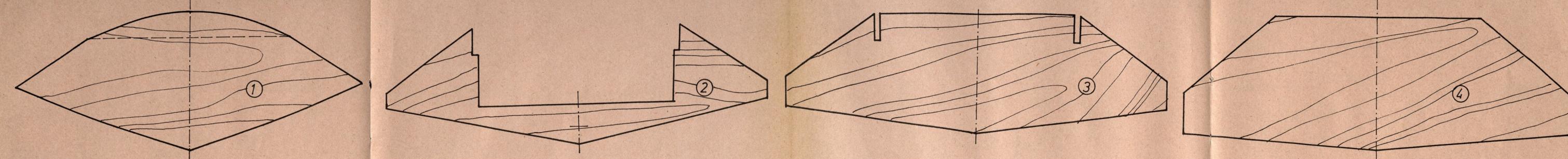
DAIMLER, 1896



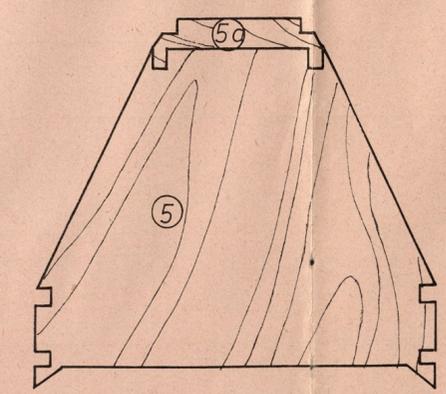
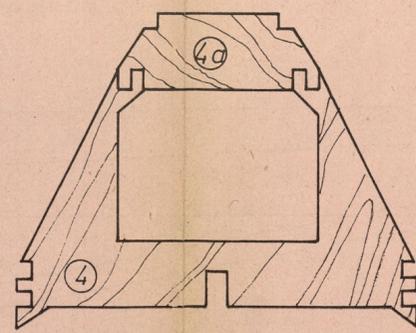
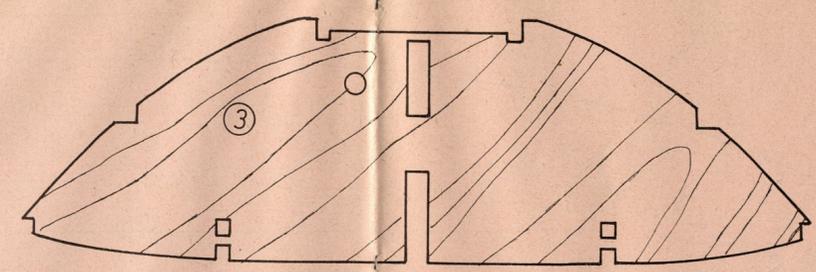
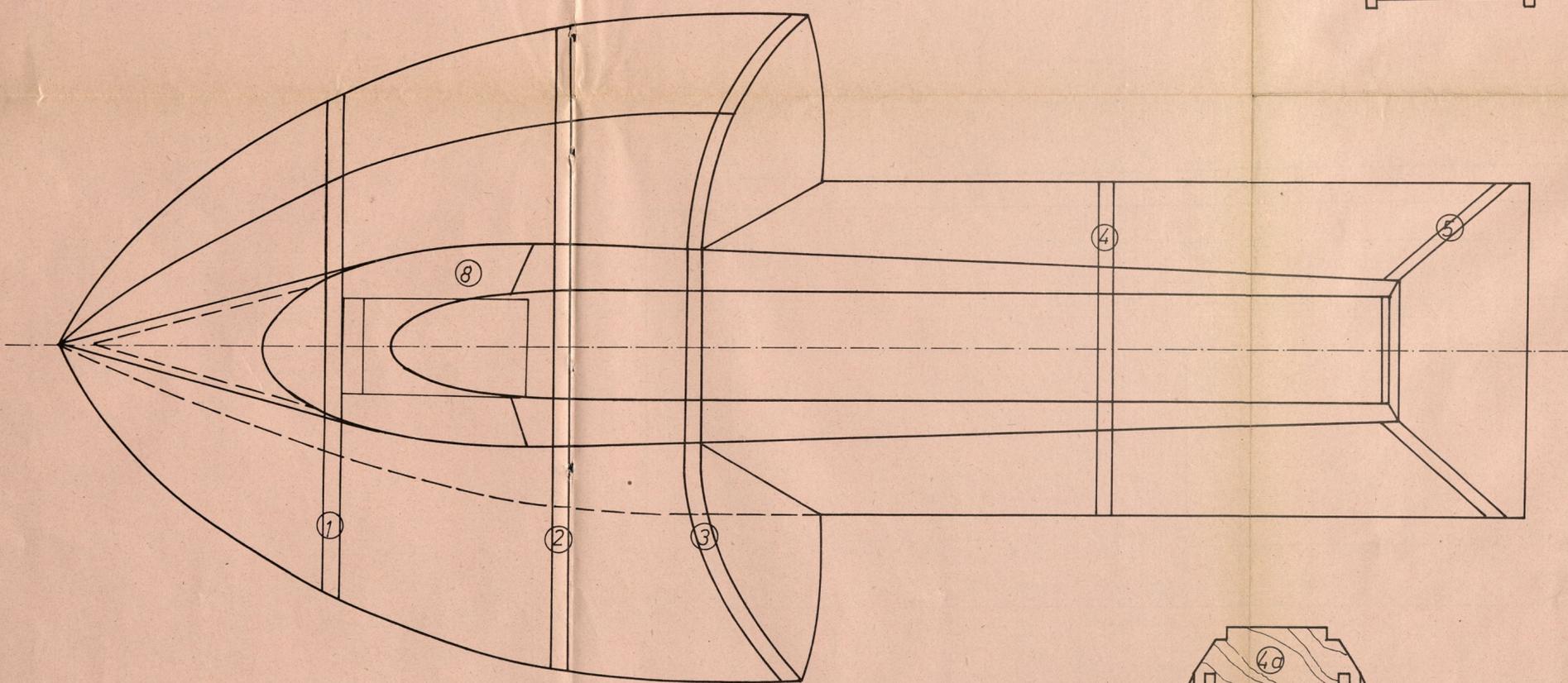
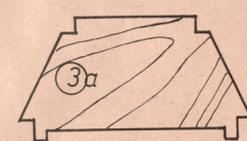
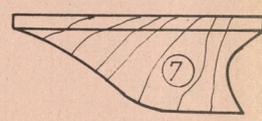
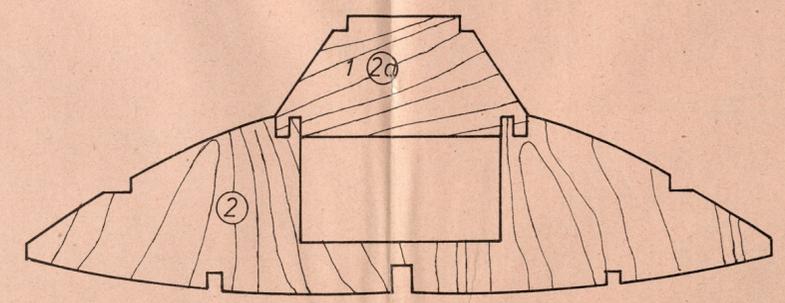
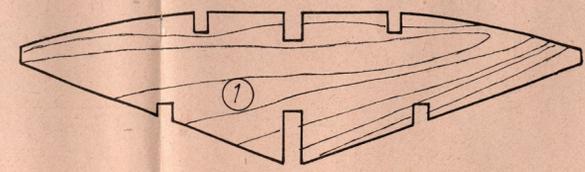
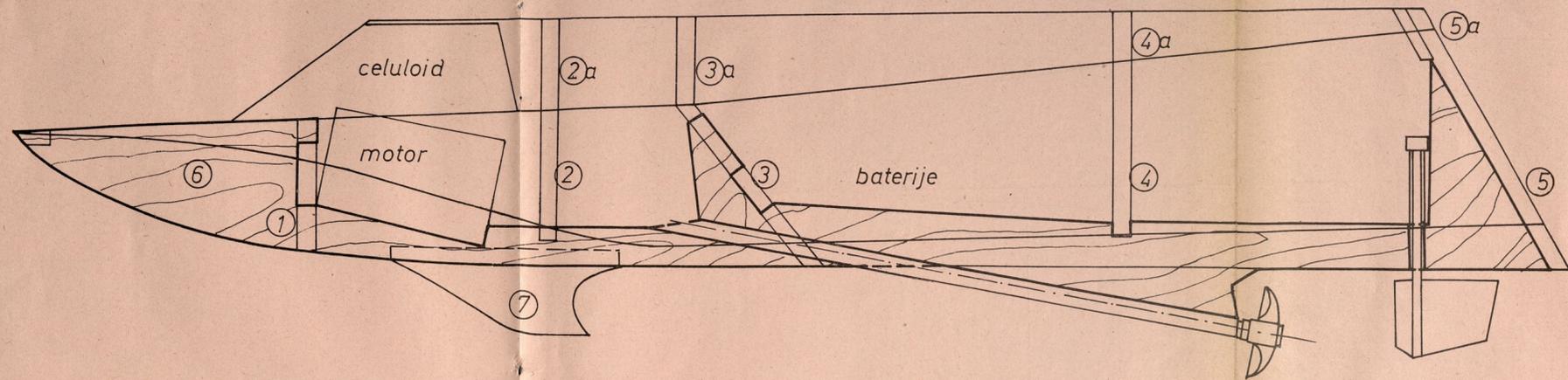
LANCHESTER, 1895



FORD, 1896



PRILOGA REVIJE TIM
 MOTORNI ČOLN „marina S”
 MERILO 1 : 1



PRILOGA REVIJE TIM
 MOTORNI ČOLN GT-X
 MERILO 1:1