

CLAUDIU VODĂ

CONSTRUCȚII INSTRUCTIVE



www.StartSpreVitor.ro



www.StartSpreVitor.ro

EDITURA ION CREANGĂ

CLAUDIU VODĂ

www.StartSpreViitor.ro

CONSTRUCȚII INSTRUCTIVE



EDITURA ION CREANGĂ, BUCUREȘTI, 1984

Coperta de: SÎRBU NICOLAE CĂTĂLIN

CUPRINS

Cuvînt de început 3

CAPITOLUL I — CONSTRUCȚII DIN HÎRTIE ȘI CARTON

Obiecte utile din hîrtie 5

Flori din hîrtie 6

Zmeu 7

Portavoce 7

CAPITOLUL II — CONSTRUCȚII DIN LEMN

Fluieraș de fag... 9

Șah la minut 9

Joc de îndemînare cu o bilă 10

Girueta 11

Anemometru 12

Aprecierea umidității aerului 13

Ambarcațiuni cu pînze 14

Micronavă acționată cu un motor din elastic 15

Aprecierea lungimii arborilor și a unor obiecte înalte 16

Cîntar fără greutate marcate 17

Arici-suport 18

Instrument pentru construirea de poligoane regulate 19

Trotineta „Super“ 20

CAPITOLUL III — INSTRUMENTE, APARATE ȘI INSTALAȚII DIN STICLĂ

Biuretă 27

Vase și instalații de chimie 28

Podoabe pentru pomul de iarnă 29

CAPITOLUL IV — CONSTRUCȚII DIN METAL

Farfurie zburătoare 30

Yoyo acrobatic 31

Pinză pentru patinaj-viteză 32

Rachetă cu două trepte 33

Două vehicule acționate de energia vîntului 34

CAPITOLUL V — LUCRĂRI ȘI INSTALAȚII ELECTRICE

Microcentrală electrică 36

Redresor pentru încărcarea acumulatorilor electrici 38

Trei radioreceptoare clasice cu tranzistori 39

CAPITOLUL VI — REȚETE ȘI SFATURI PRACTICE-GOS- PODĂREȘTI

Preparați cerneluri 42

Sfaturi practice 45

Grădină... fără pămînt 46

Medii de cultură în ghivece pentru răsaduri de legume și flori 47

Lector: MIHAI CAZIMIR

Tehnoredactor: CONSTANTIN GOSAV

Bun de tipar: 17.04.1984.

Apărut: 1984.

Coli de tipar: 4.

Tiparul executat sub cda. 483/1983,
la Întreprinderea Poligrafică „Crișana“,
Oradea, str. Moscovei nr. 5.
Republica Socialistă România



CUVÎNT DE ÎNCEPUT

Lucrarea aceasta are un caracter practic, de lucru, de la prima pînă la ultima ei filă. Ea vă propune o mare varietate de teme: construcții de jucării instructive, aparate și instalații cu ajutorul cărora puteți realiza multe experiențe atractive din domeniul matematicii, fizicii și chimiei. În plus, vă oferă și cîteva sugestii pentru construcții și rețete util-gospodărești în imobilul sau apartamentul unde locuiți, ori pentru petrecerea timpului liber în mod plăcut și util.

Cartea este, dacă vreți, în întregime o jucărie. Îi veți deprinde gustul odată cu mecanismul. Partea ei cea mai pasionată o constituie tocmai dificultățile pe care le veți întîmpina uneori. Căci, dacă ea începe cu lucrări deosebit de ușoare, din hîrtie și carton, menite să-i convingă de rezultatele muncii și cunoștințelor dobîndite chiar pe începătorii în domeniul lucrărilor practice, pe parcurs va trebui să dați altă dimensiune spiritului vostru, să cereți tot mai mult de la mintea și mâinile voastre, să dovediți că sînteți dotați cu inteligență, îndemînare, abilitate, răbdare, perseverență . . .

În ansamblu, vă invit deci să pornim împreună într-o călătorie deosebit de atractivă în lumea jocului activ, instructiv și util, pe care să-l făuriți sin-

guri, capabil să vă ajute a vă forma o imagine reală despre unele fenomene din lumea înconjurătoare, să vă dezvolte curiozitatea științifică, imaginația, nivelul cunoștințelor și deprinderilor, spiritul de creație și inventivitate, să vă familiarizeze cu munca — singura creatoare de valori și frumusețe în societatea omenească.

Pentru tot ceea ce vi se propune aici să lucrați, veți avea nevoie de unelte și materiale puține, ușor de procurat, fără cheltuieli deosebite. Multe dintre construcții pot fi realizate din materiale aflate la îndemînă sau recuperate de la diferite ambalaje, ori lucrări dezafectate: hîrtie, carton, tablă sau sîrmă, bucățele de lemn, sticle și borcane sau piese ieftine de electrotehnică și electronică, împreună cu cîteva substanțe chimice comune. Pentru a vă veni mai ușor să alegeți o lucrare, temele de construcții au fost organizate în carte pe criteriul materialului de bază care este necesar: hîrtie și carton, lemn, sticlă, tablă etc. În cuprinsul fiecărui capitol, titlurile sînt așezate în ordinea dificultății de construcție, începînd, firește, cu cele mai simple.

Ori de cîte ori vă veți așeza la lucru, îmbrăcați un halat sau niște haine mai uzate. Manipulați sculele și materialele cu atenție — așa cum ați învățat la

școală, la orele de instruire practică, pentru a vă feri de accidente. După terminarea activității, faceți curățenie la locul de lucru, așezați în ordine sculele folosite și spălați-vă pe mâini.

Natural, cele descrise în continuare constituie doar sugestii menite să vă stimuleze propria creativitate, să vă îndemne a imagina singuri noi jucării, mache-

te, experiențe și lucruri utile, care să vă ajute la petrecerea folositoare a unei părți din timpul vostru liber, fie când sînteți singuri, fie împreună cu colegi și prieteni. Dacă veți reuși, va fi și spre bucuria celui care v-a închinat aceste rînduri.

CLAUDIU VODĂ

CONSTRUCȚII DIN HÎRTIE ȘI CARTON

Obiecte utile din hîrtie

Plic. Se ia o foaie de hîrtie de formă dreptunghiulară, ale cărei dimensiuni se aleg în funcție de mărimea plicului ce trebuie confecționat. Dintr-o coală albă de scris se realizează un plic obișnuit, de format poștal. Pe hîrtie se desenează rombul $a b c d$, ca în figura alăturată, și dreptunghiul din centru (cu linii întrerupte). Partea hașurată a hîrtiei se taie și se îndepărtează. Se îndoaie colțurile $a d c$ și se lipesc pe margini cu aracetin diluat cu apă. Colțul b rămîne liber și formează capacul, care se lipește numai după ce scrisoarea a fost introdusă în

plic. Firește, după modelul desenat se confecționează o dată mai multe plicuri.

Lanț decorativ. Poate fi folosit la ornarea unei săli pentru o serbare, carnaval de Anul Nou etc. Pentru a confecționa deodată 5 verigi, se așază una peste alte 5 fișii de hîrtie de formă dreptunghiulară, care apoi se îndoaie. Pe fața primei coli se desenează modelul din figură, partea a . Hîrtia hașurată se taie și se îndepărtează. Partea rămasă se desdoaie rezultînd astfel 5 verigi de lanț, ca cea din partea b a figurii. După acest procedeu se lucrează toate verigile necesare, în funcție de lungimea lanțului. Desigur, ele pot fi decupate din fișii

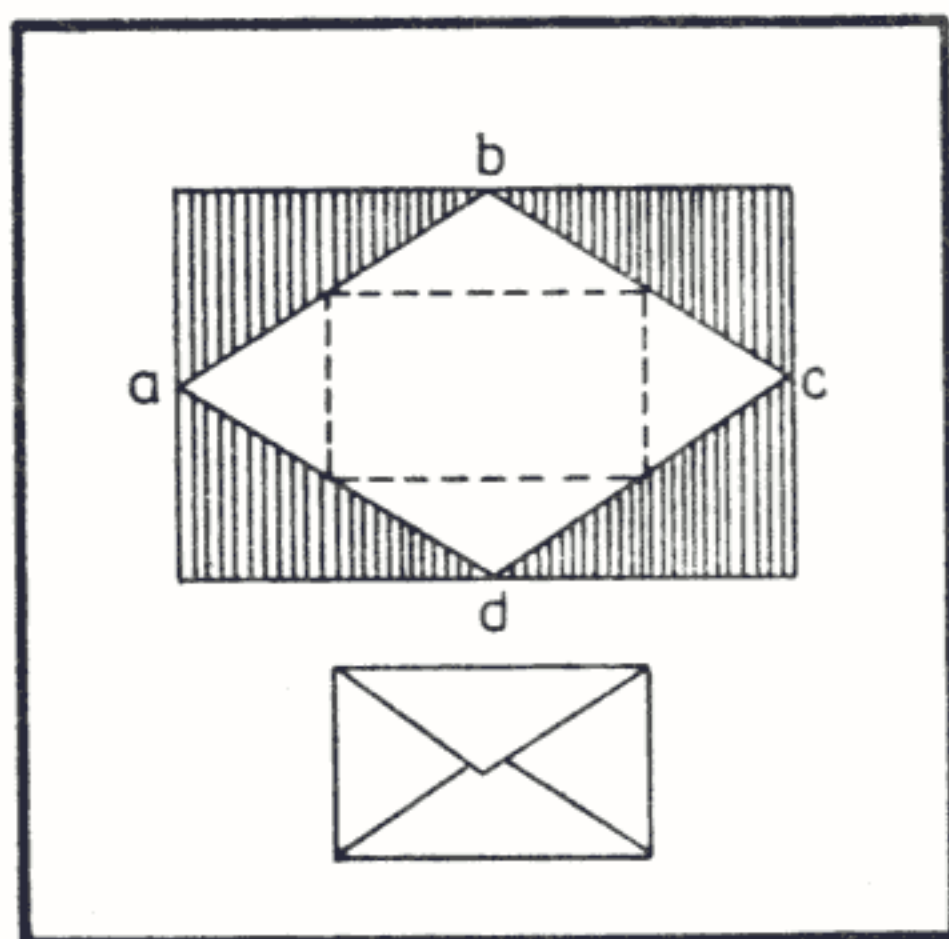


Fig. 1 — Confecționarea unui plic.

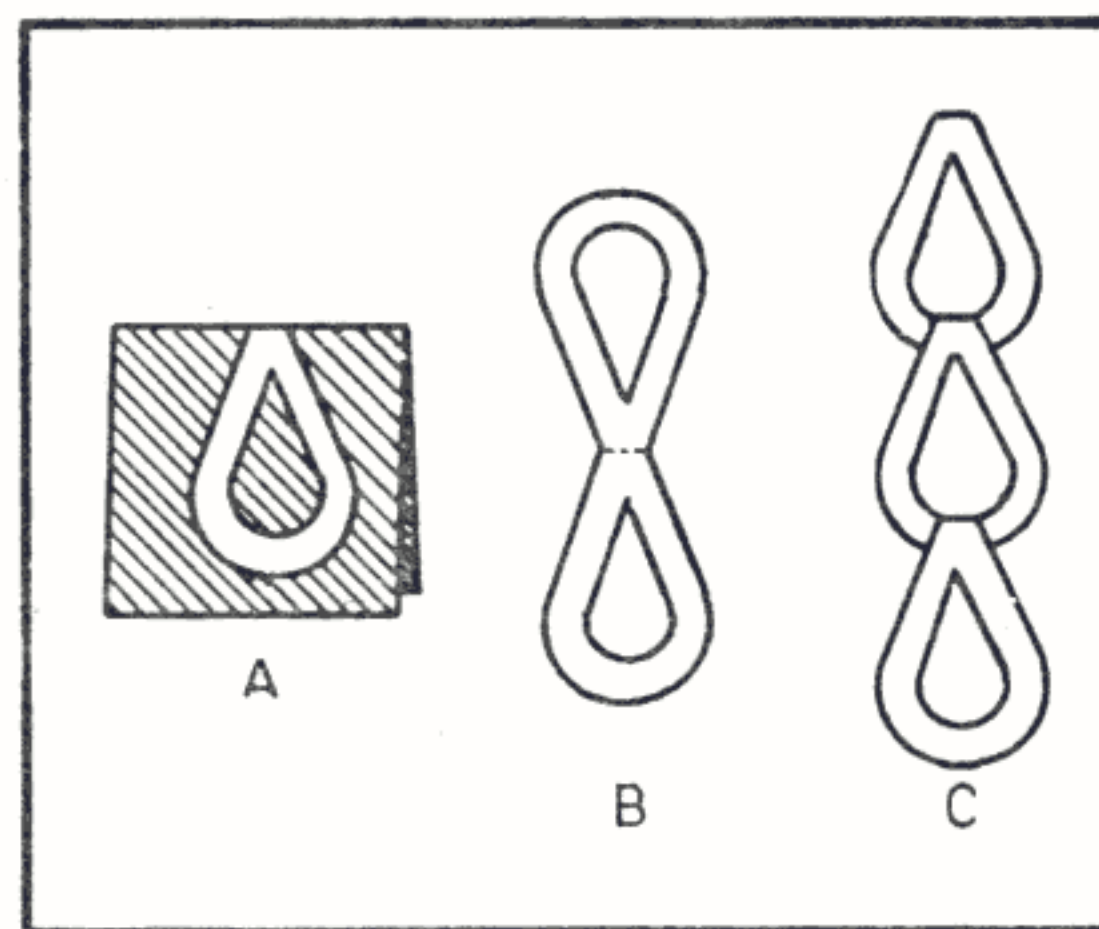


Fig. 2 — Lanț decorativ.

de hîrtie diferit colorată. Apoi verigile se unesc, ca în partea c a figurii și lanțul poate fi instalat. Fiind fără lipituri, are o mare elasticitate și suficientă rezistență la vînt moderat, în cazul cînd este folosit în aer liber.

Lupă. Cea mai simplă lupă, care mărește totuși de 10—12 ori, poate fi construită în două minute. Se ia o bucățică de carton velin, lungă de 5 cm și lată de 2 cm, care se îndoaie de la ambele capete, formînd o piesă în formă de U, cu toate laturile egale. Într-una din laturile paralele i se dă un mic orificiu de grosimea unui ac de cusut, chiar în centru. În acest orificiu se picură, de pe un băț de chibrit sau un pai, o picătură de ulei de ricin sau ulei de vaselină medicinal, alcătuiind astfel o lentilă lichidă. Cu aceasta, lupa este gata. Pe partea de jos a cartonului, care este brațul opus celui cu lentilă, se așază obiectul ce trebuie observat, ca la microscop: un fir de păr, o aripă de insectă etc. și se privește pe deasupra lentilei, închizînd un ochi. Pentru a mări claritatea imaginii apăsați ușor cu un deget pe marginea brațului ce susține lentila, apropiindu-l sau depărtîndu-l de preparat.

Flori din hîrtie

Cîteva bucăți de hîrtie colorată, puțină sîrmă pentru cozi și o pastă de lipit sînt toate materialele din care puteți realiza flori de hîrtie.

Mac. — Îndoiiți în patru o bucată de hîrtie roșie de formă pătrată și rotunjiți, cu foarfecele, colțurile. Desfaceți foaia și mai tăiați pu-

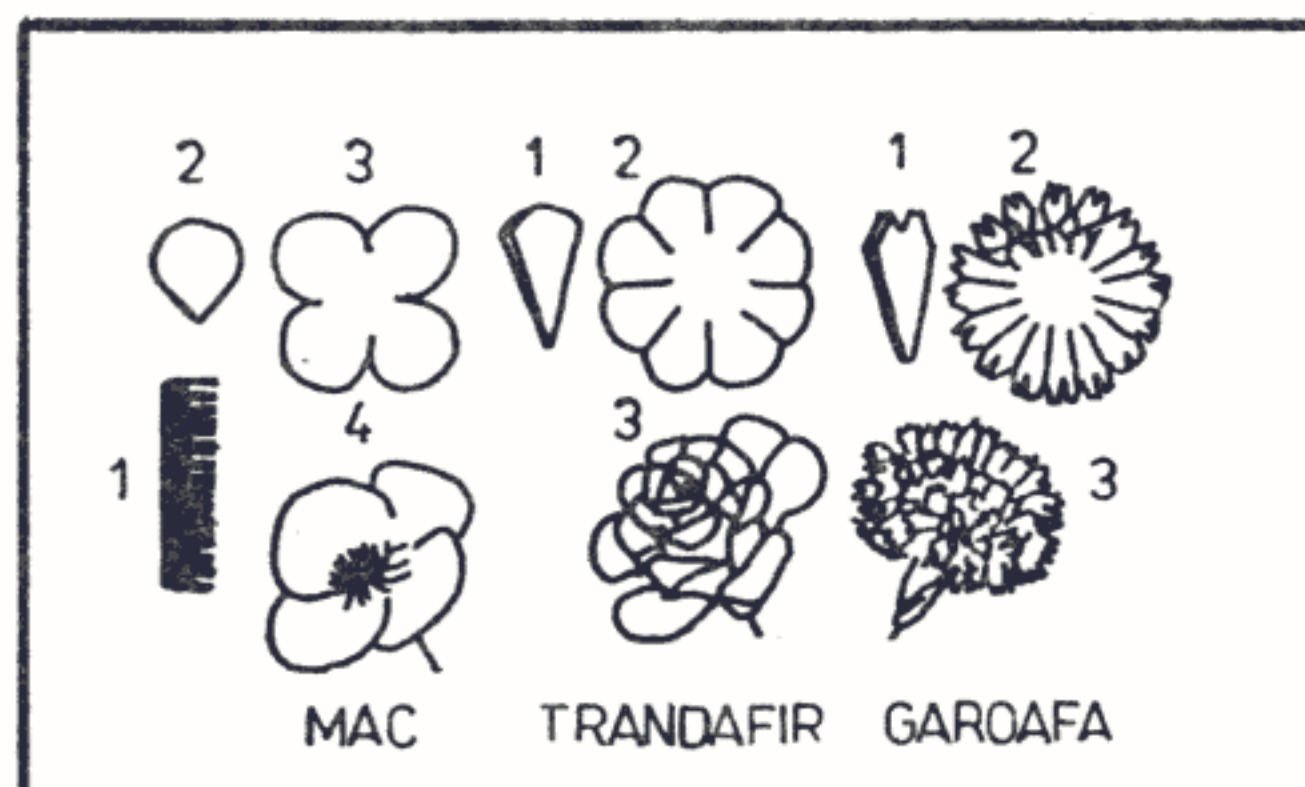


Fig. 3 — Flori de hîrtie.

țin petalele pînă la 1 cm de centru. Dintr-o bucățică de hîrtie neagră, tăiați o mică figură ca un pieptene: aceasta va forma pistilul și va fi lipit în centrul florii. Introduceți floarea pe sîrmă, fixați-o cu 2—3 rînduri de ață verde și îmbrăcați toată sîrma în hîrtie creponată de culoare verde.

Trandafir. — Se ia un pătrat de hîrtie roșie, roz, galben sau alb și se îndoaie de două ori pe diagonale. Se rotunjește unghiul drept opus centrului, obținîndu-se petalele, care se separă unele de altele pînă la 1 cm de centru. Se fac 3—4 astfel de foi, după care se suprapun și se introduc pe sîrmă. Se fixează cu ață și se acoperă codița cu hîrtie verde. După aceasta, petalele se „coafează“ cu un clește încălzit, rulîndu-le spre exterior.

Garoafă. — Îndoiiți hîrtia ca la trandafir și decupați-o ca în figura alăturată. Pregătiți 4—5 foi, suprapuneți-le și lipiți-le puțin în centru, fixați-le pe sîrma cozii, apoi finisați floarea ca și la trandafir.

Zmeu

Pe o coală de hîrtie de 70/40 cm desenați două linii suprapuse, în formă de cruce. Uniți capetele acestora cu alte patru linii laterale,

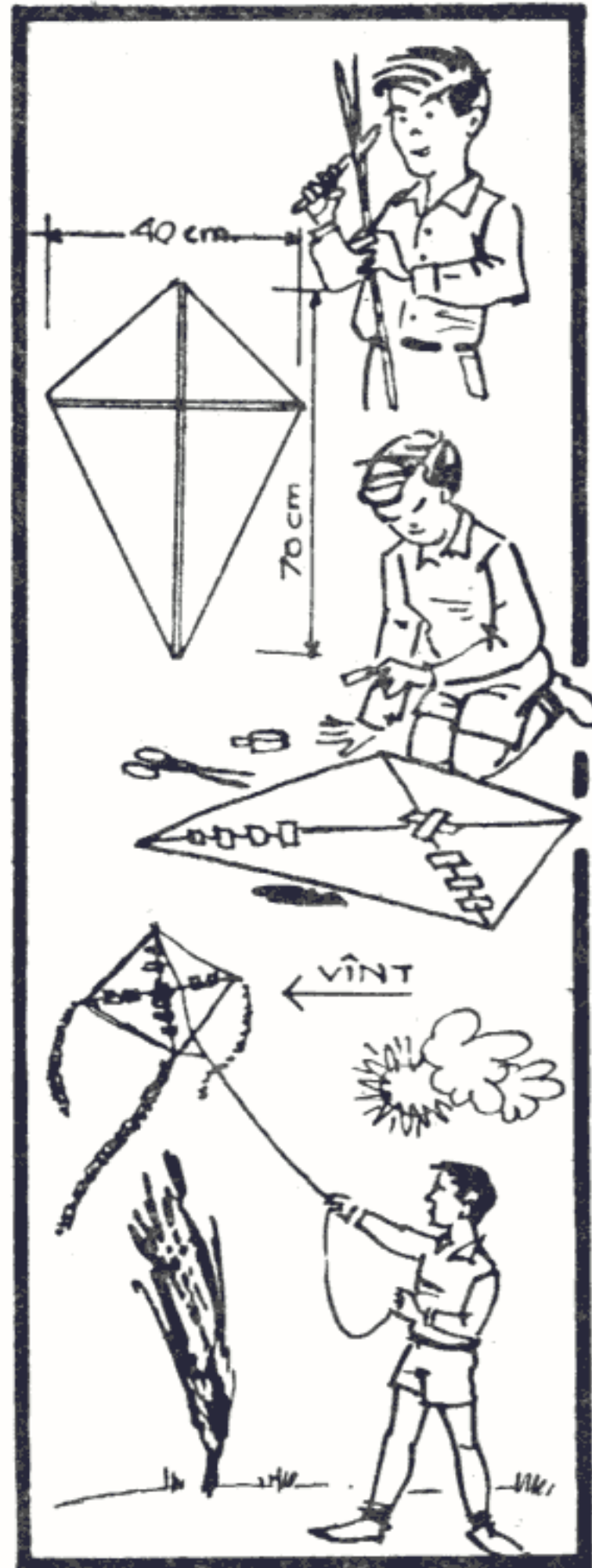


Fig. 4 — Construcția zmeului.

astfel încît să rezulte un patrulater. Decupați hîrtia din jurul figurii desenate lăsînd o margine suplimentară de 2 cm. Peste liniile brațelor crucii desenate lipiți bine, cu aracetin, două baghete subțiri din trestie sau lemn de brad. De jur împrejurul laturilor întindeți niște sfoară pe care o legați de capetele baghetelor. Ungeți sfoara și marginile suplimentare ale hîrtiei cu aracetin, apoi îndoiiți marginea de hîrtie peste sfoară și lăsați tot zmeul să se usuce. Peste baghetele de lemn așezați o greutate care să le fixeze strîns de hîrtie. După uscare, legați de capetele baghetei mai lungi o bucată de sfoară de 1 m. De mijlocul acestei sfori veți fixa capătul firului de care veți ține și conduce zmeul în timpul zborului. Pentru a-i da mai multă stabilitate legați la coada zmeului și la cele două brațe laterale cîte o fișie de pînză colorată lungă de aproximativ 1 m, sau cîte un lanț făcut din verigi de hîrtie colorată. Zmeul va fi înălțat pe vreme cu vînt liniștit și regulat. Pentru a-l lansa, apucați-l de locul unde se suprapun baghetele și fugiți cu el 20—30 m în contra vîntului, în timp ce un prieten ține ghemul de sfoară de care strunește zmeul pînă cînd prinde înălțime.

Portavoce

Pentru a vă putea face auzită vocea direct la o distanță de cîteva ori mai depărtată decît dacă ați striga în mod obișnuit, construiți și folosiți o pîlnie portavoce. Materialul necesar poate fi carton velin gros sau folie lustruită

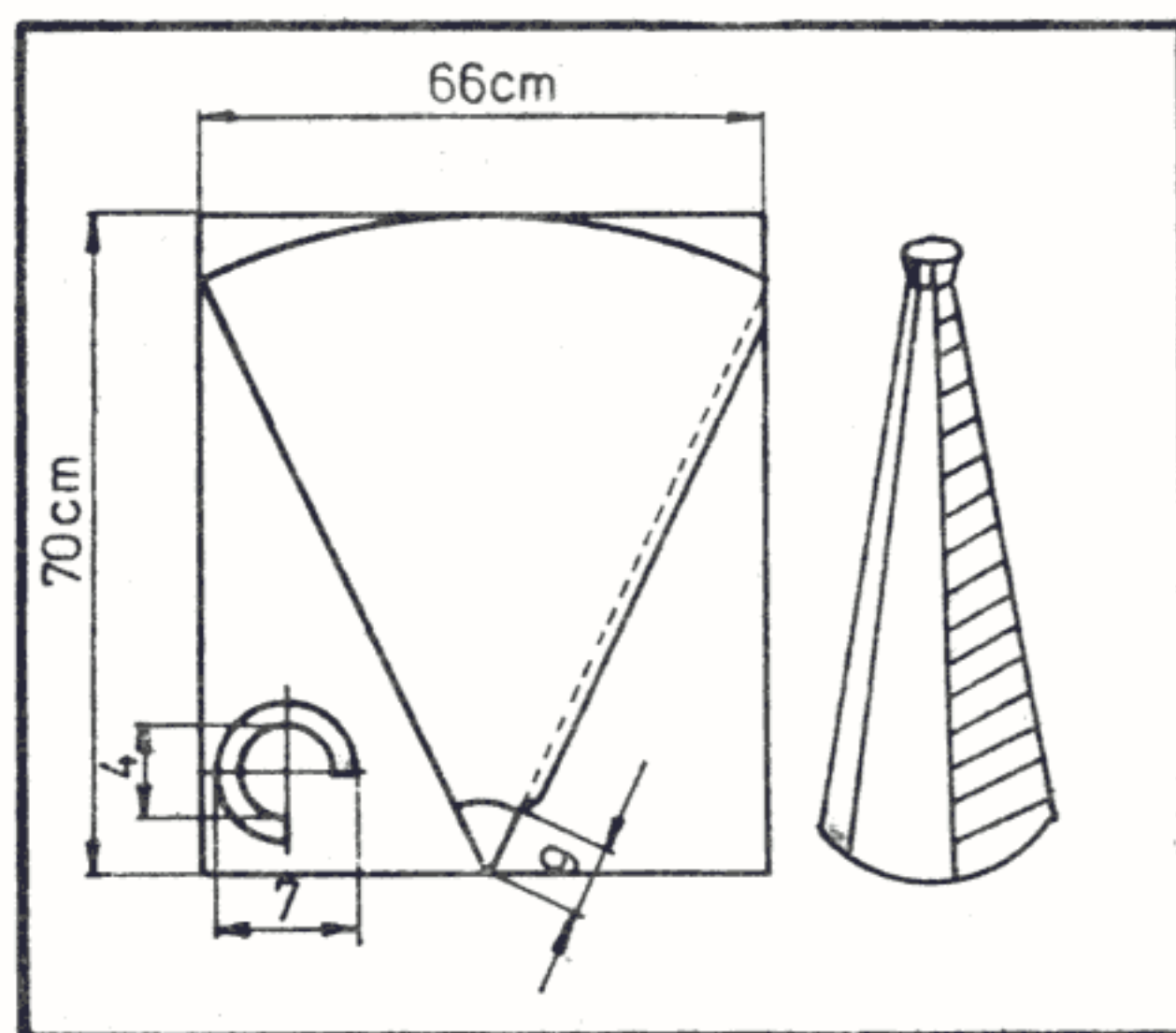


Fig. 5 — Pîlnie portavoce.

subțire din material plastic. Este necesară o suprafață dreptunghiulară cu dimensiunile de 70/66 cm, pe care o tăiați și asamblați după

indicațiile suficient de clare din desenul alăturat, astfel:

— mai întâi desenați un fel de triunghi cu baza de forma unui arc de cerc. Din unghiul ascuțit tăiați rotund vârful pe o lungime de 9 cm și îndepărtați-l. Dintr-una din părțile laterale decupați un inel (ca cel din partea stîngă a desenului), care va avea diametrul exterior de 7 cm, iar cel interior de 4 cm;

— montați instrumentul, lipind mai întâi corpul pîlniei prin suprapunerea marginii din dreapta (marcată cu linii întrerupte) peste cea din stînga. Substanța adezivă va fi aleasă în funcție de natura materialului pîlniei: aracet pentru carton, lipinol sau alt adeziv pentru material plastic, ori lipire cu cositor pentru tablă de fier sau alamă. Dacă s-a folosit tablă de aluminiu, îmbinarea se va face prin nituire. Astfel se lucrează pîlnia, căreia i se lipește apoi inelul în partea înaltă a trunchiului de con. Eventual, i se poate fixa și un mîner.

CONSTRUCȚII DIN LEMN

Fluieraș de fag...

...mult zice cu drag, dacă este construit cu pricepere. Pentru aceasta alegeți ramuri tinere de fag, alun sau salcie și, cu ajutorul unui briceag sau cuțitaș bine ascuțit, lucrați după indicațiile din desen. Acesta indică clar toate fazele construcției. Lungimea utilă a fluierului, cuprinsă între capătul superior și linia punctată de jos (fig. 6.1) este de 12 cm. Se secționează ușor coaja crenguței și se ridică, așa cum

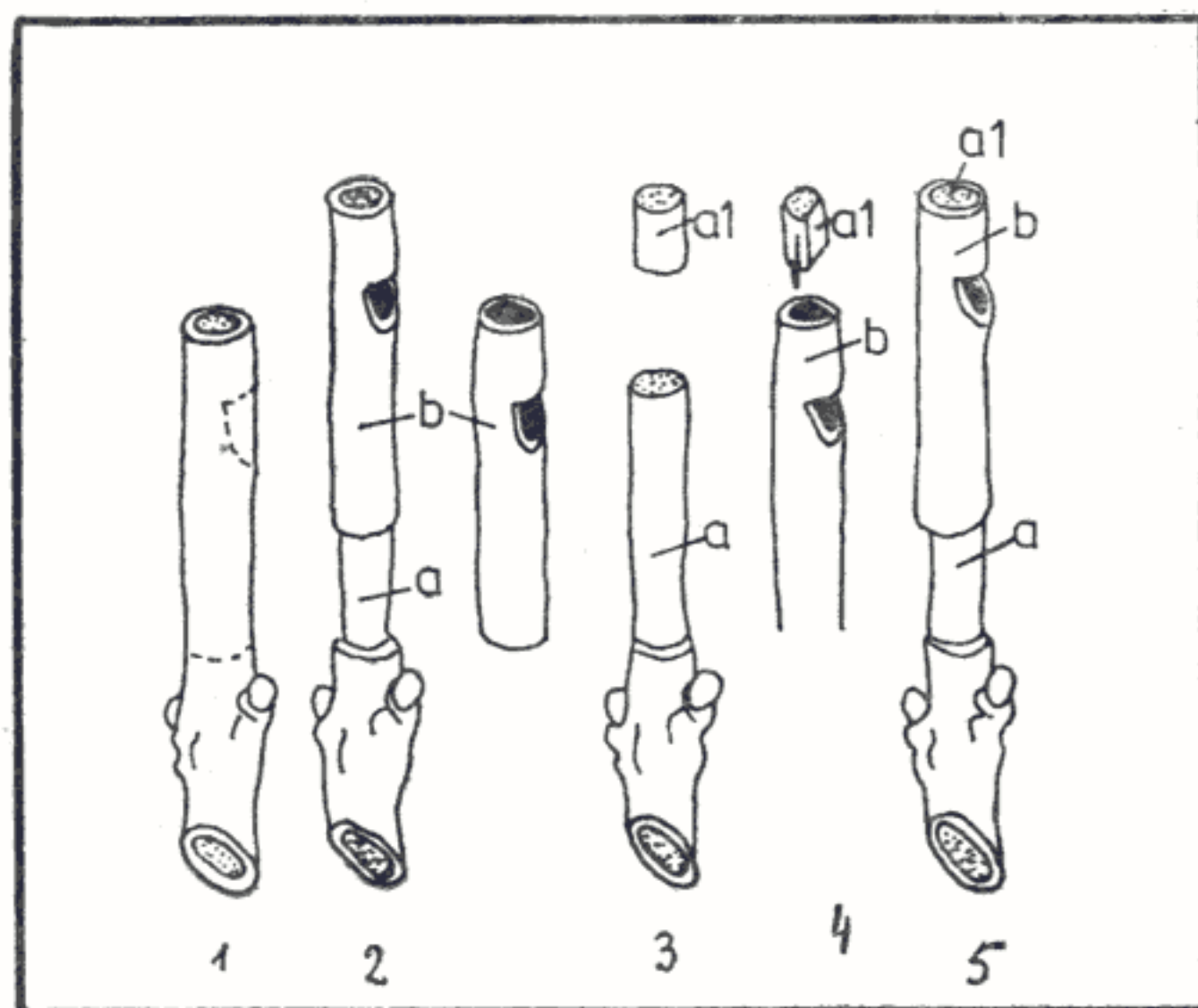


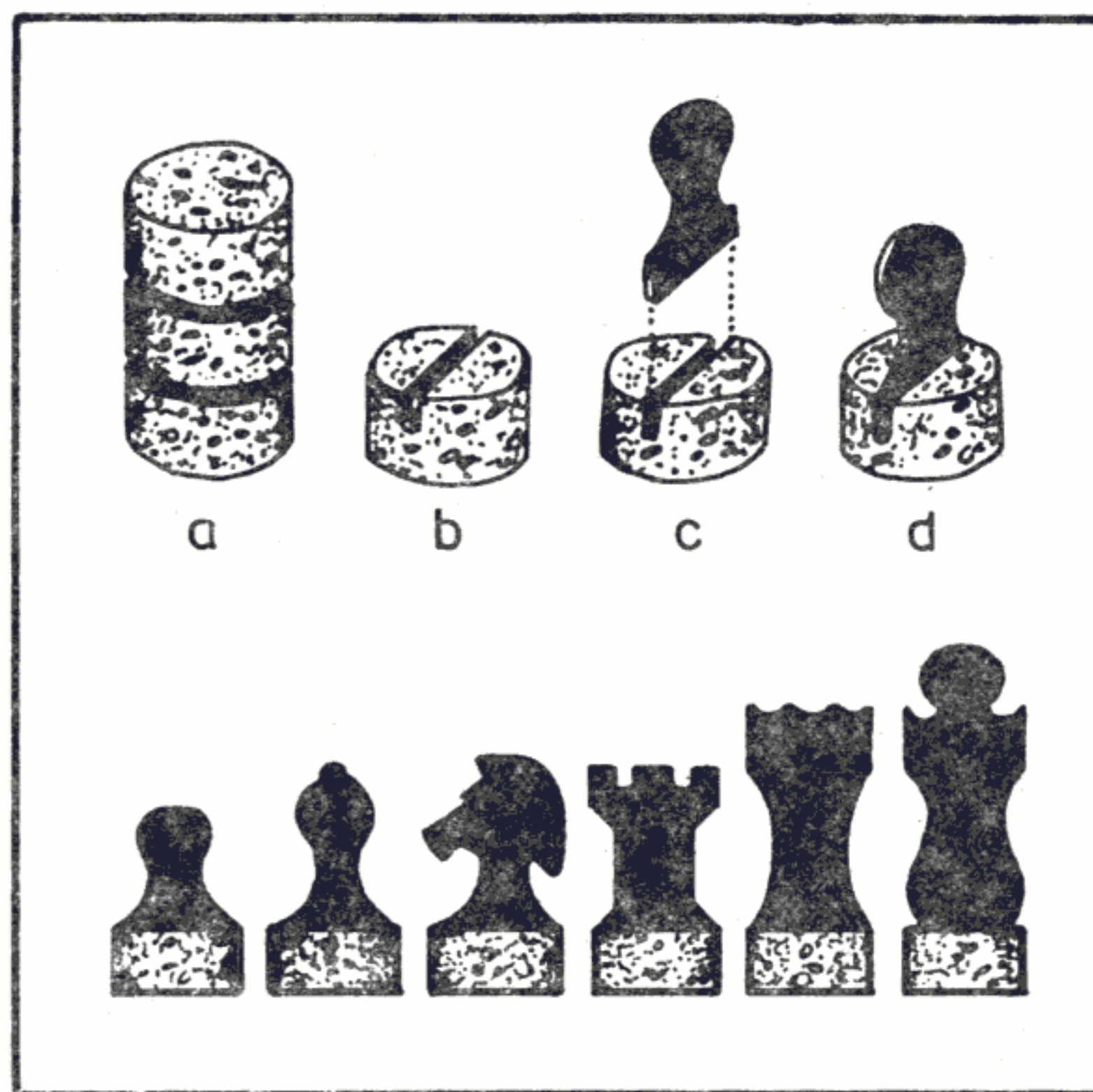
Fig. 6 — Construcția fluierașului.

se vede în figura 6.2. Din partea lemnoasă rămasă (a — din desen — fig. 6.3) se taie capătul superior (dopul) pe o lungime de 1,5 cm. Din acest dop se îndepărtează o mică secțiune, iar partea rămasă este reintrodusă în tubul de coajă, exact în locul de unde a fost scoasă (fig. 6.4). Apoi tubul cu dopul (prin care se suflă) este reșezat pe tija de lemn (fig. 6.5). Când se suflă prin orificiul de lângă dop, se obțin sunete diferite, mai subțiri sau mai grave, în funcție de lungimea coloanei de aer din tubul de coajă, care poate fi urcat sau coborât pe tija de lemn. Pentru a nu se usca, tija va fi unsă cu vaselină sau ulei mineral.

Șah la minut

În excursii este inutil să transportați cutia cu jocul de șah.

Piesele acestuia pot fi improvizate — într-o manieră originală — doar în câteva minute. Materialele necesare constau în circa 11 dopuri de plută și o bucată de carton. Un creion, un briceag sau lamă și un foarfece de unghii sînt uneltele cu ajutorul cărora puteți construi cele 32 de piese urmînd indicațiile din desenele alăturate. Pentru piesele negre, colorați cartonul cu creionul sau folosiți o bucată de altă cu-



www.StartSpreViitor.ro

Fig. 7 — Jocul de șah.

loare. Dacă dispuneți și de un material adeziv, lipiți figurile de carton de suportul din plută; dacă nu, faceți în dop doar o creștătură cu lama briceagului, astfel încât pluta să preseze cartonul. Dintr-un dop obișnuit obțineți trei suporturi.

Tabla de șah poate fi desenată pe capacul unei cutii sau pe o simplă foaie de hârtie.

Aceste piese sînt deosebit de indicate pentru jocul la plajă, unde nisipul ar uza jocul obișnuit construit din lemn lustruit.

Joc de îndemînare cu o bilă

Pe o bucată de placaj sau carton gros de 2—3 mm, desenați forma din figura alăturată, respectînd cotele (dimensiunile) exprimate în milimetri. Decupați apoi cu traforajul toată partea interioară, astfel încît să obțineți numai piesa în formă de M, cu cele două mînere. Aceasta va constitui pista de încercare a îndemînării voastre sau a celor din jur. Jocul-test se desfășoară relativ simplu. Se apucă piesa, cu ambele mîini, de cele două mînere. Apoi ci-

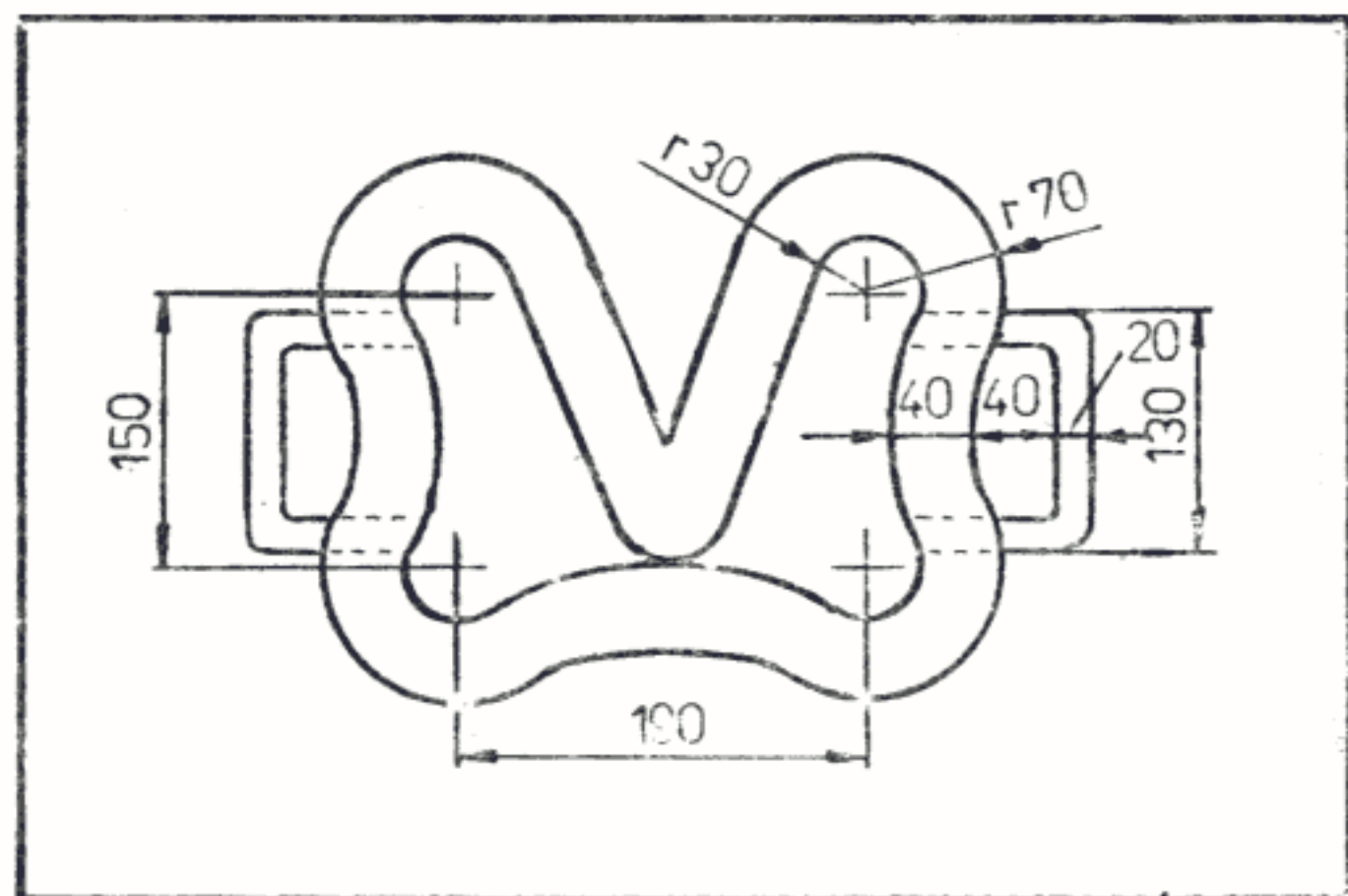


Fig. 8 — Joc de îndeminare.

neva așază o mică bilă din metal, sticlă sau material plastic într-un punct oarecare al pistei. Jucătorul trebuie să miște piesa din placaj în așa fel încât bila să parcurgă tot traseul, revenind la punctul de start prin cealaltă parte. Dacă bila cade, jocul se reia de la început. Fără îndoială, poate fi astfel organizat și un concurs, contra cronometru, între mai mulți parteneri.

Girueta

Acesta este un instrument cu ajutorul căruia puteți stabili direcția vântului. Pentru a-l construi, tăiați dintr-o scândură mai groasă un postament de formă pătrată, cu latura de circa 200 mm. Vopsiți-l și înscrieți pe fiecare latură cele patru puncte cardinale, apoi fixați-i drept în centru o tijă de lemn lungă de 400—500 mm. În capătul superior al tijei faceți un orificiu adânc de 2—3 cm, pe care-l veți unge cu puțină vaselină. În acest orificiu va fi pla-

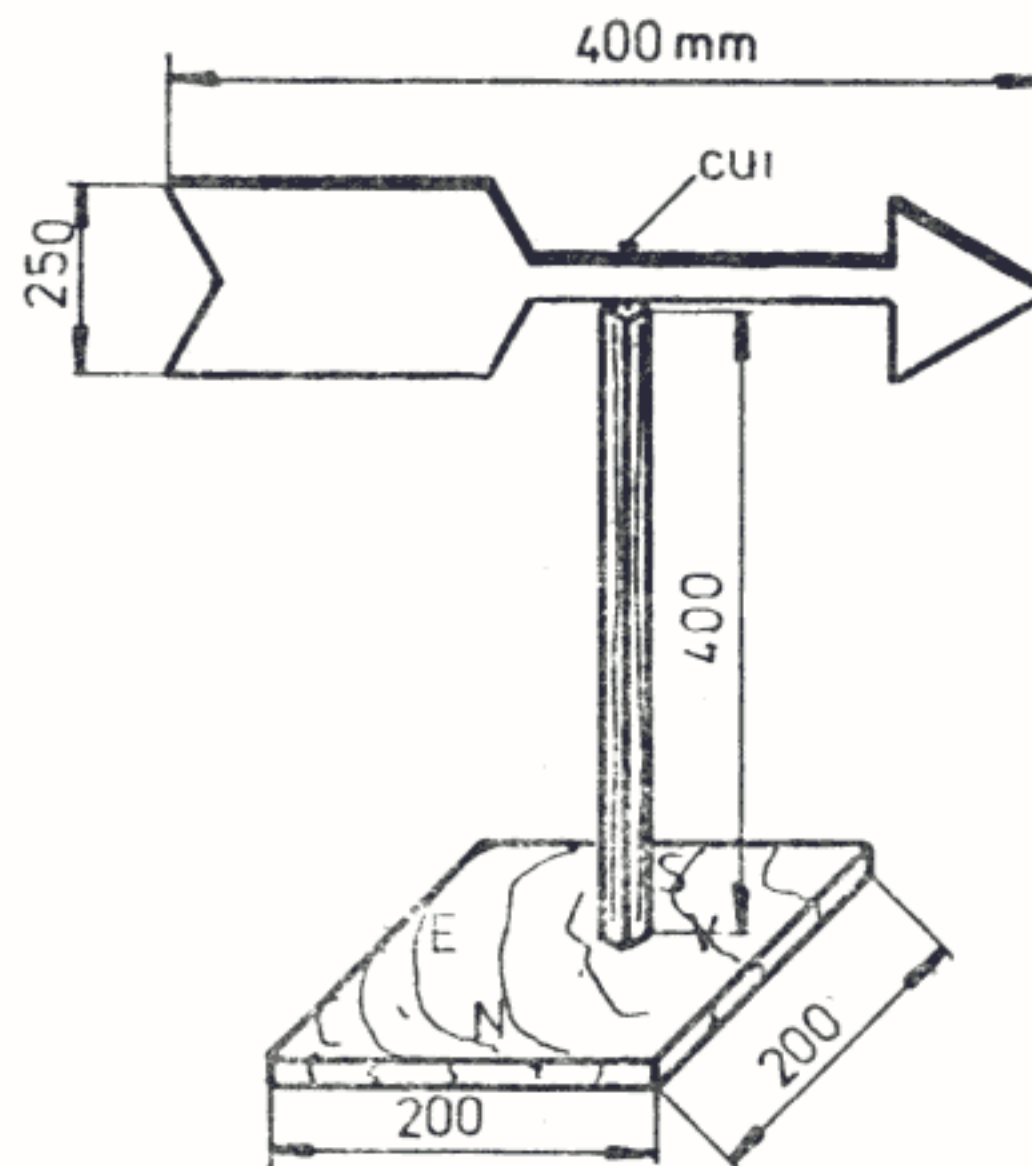


Fig. 9 — Girueta.

sat cuiul săgeții indicatoare de direcție. Săgeata o veți tăia dintr-o bucată de placaj. Ea va forma un ac indicator cu o lățime de circa 250 mm. Cuiul care o va susține trebuie să fie fixat exact pe linia centrului ei de greutate. Pentru a-l afla, așezați săgeata pe vârful unui deget și aranjați-o pînă ce se va menține în echilibru. În acest punct bateți un cui subțire și lung. Dacă placajul este prea subțire pentru a ține cuiul, acesta poate fi fixat cu ajutorul a două coliere de tablă. Montați săgeata pe suport și plasați tot instrumentul în plin aer. Fixați-i poziția corectă cu ajutorul unei busole, adică latura postamentului pe care scrie „nord“ să fie așezată în direcția „nord“, indicată de busolă.

Cînd va bate vîntul, săgeata se va întoarce în direcția din care suflă acesta. Dacă, de

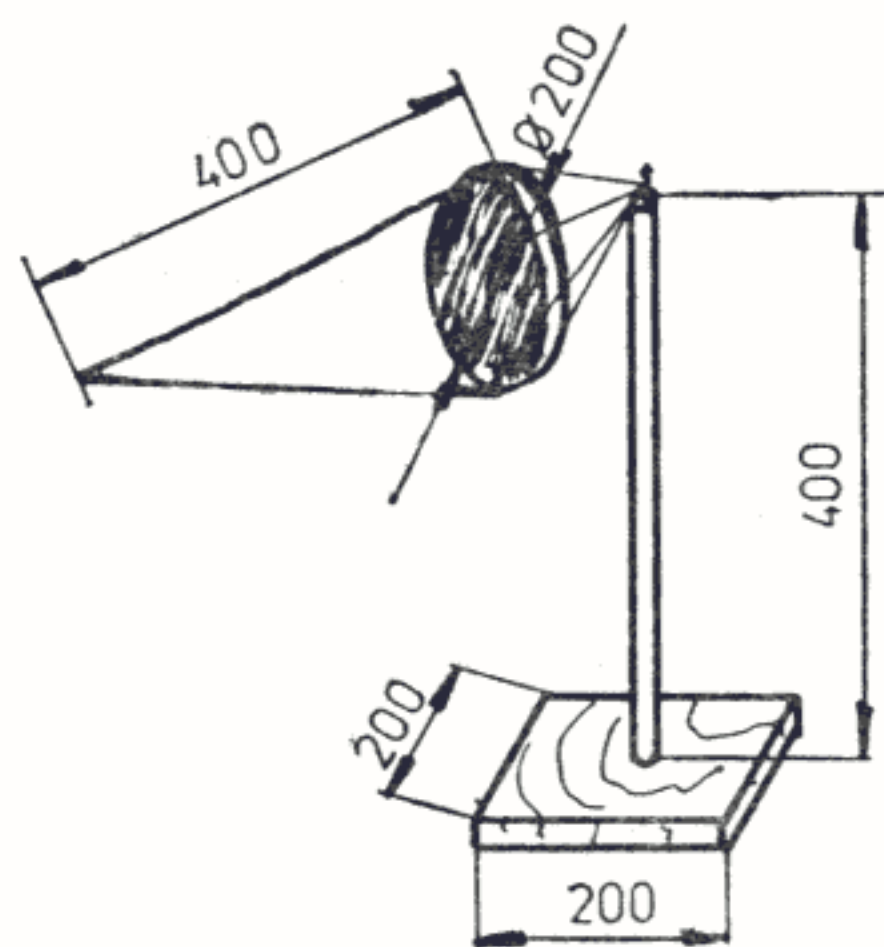


Fig. 10 —
Mineca de aer.

exemplu, săgeata indică nordul, înseamnă că vântul bate dinspre nord. Aveți grijă ca axul (cuiul) săgeții să se învârtască foarte ușor în orificiul său; acesta trebuie uns din când în când, pentru ca săgeata să se poată deplasa și la un vânt mai slab.

Un alt instrument, mai simplu, care vă poate servi tot pentru a stabili direcția vântului, este sacul, sau mîneca de aer pe care o puteți construi în felul următor: faceți un cerc din sîrmă ceva mai groasă, cu diametrul de 200—250 mm. De el coaseți marginile unui săculeț de pînză de formă conică, lung de 350—400 mm, sau o simplă pungă mare de material plastic. De marginile cercului de sîrmă prindeți trei sfori lungi de cîte 250 mm, ale căror capete le legați în jurul unui cui înfipt în centrul tijei unui suport. Pe postamentul suportului vor fi înscrise punctele cardinale, apoi acesta va fi așezat în poziția corectă cu ajutorul unei busole. La cea mai ușoară adiere de vînt, săculețul se umflă și se orientează în direcția vîntului.

Anemometru

Cu ajutorul acestui instrument veți putea măsura viteza aproximativă a vîntului.

Materialele necesare pentru construcția lui sînt două rigle de lemn lungi de cîte 45 cm și late de 2—3 cm, patru mici cutii de conserve sau patru jumătăți de minge de cauciuc, un suport de lemn și cîteva cuie.

Așezați cele două rigle în formă de cruce și fixați-le una peste alta printr-un cui lung, care să iasă în afară cam 3—4 cm. La capetele riglelor fixați cîte o cutie sau o jumătate de minge, avînd grijă să fie dirijate toate cu deschiderea în aceeași direcție. Fixarea se face cu cîteva cuișoare. Una dintre ele va fi vopsită într-o culoare bine vizibilă și în contrast cu culoarea celorlalte trei, de exemplu în roșu sau negru, iar restul în alb. În acest fel, vă va fi ușor să urmăriți și să numărați rotațiile instrumentului. Locul unde cuiul central este înfipt

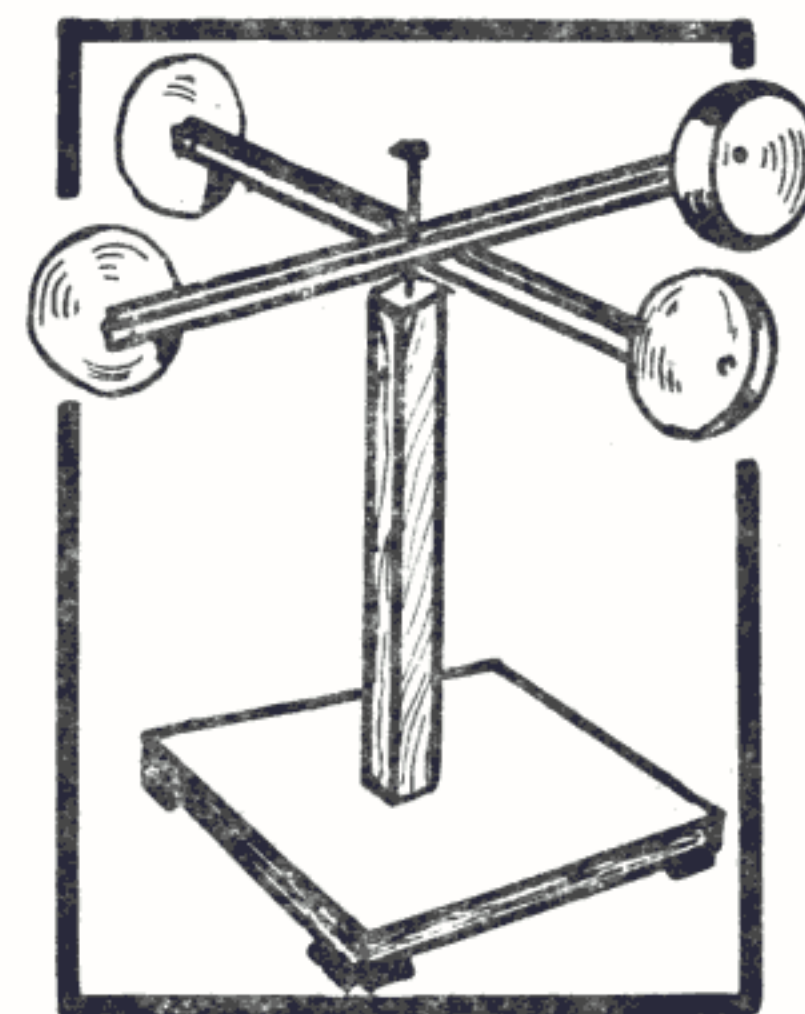


Fig. 11 — Anemometru.

în tija suportului trebuie să fie mai larg decât grosimea cuiului și să fie bine uns, pentru a permite o rotire ușoară. Ideal ar fi ca aici să se monteze un mic rulment cu bile, care ar reduce mult frecarea.

Plasați instrumentul într-un spațiu aerat, cât mai degajat de pomi și de clădiri.

Pentru a determina viteza aproximativă a vântului în kilometri pe oră, numărați rotațiile care se fac timp de 30 de secunde și împărțiți cifra la 8. Comparați rezultatul cu concluziile pe care le trageți după indicațiile din scara lui Beaufort. Instrumentul poate fi gradat și folosind numărul de rotații pe care le face la anumite viteze într-un vehicul în mers: 10—20—30 km/h.

Aprecierea umidității aerului

Măsurarea gradului de umiditate a aerului se face cu ajutorul higrometrului. Puteți construi un astfel de instrument a cărui parte sensibilă este un... fir de păr. Acesta are proprietatea de a se întinde în aer umed și de a se contracta în aer uscat.

Urmăriți figura și construiți mai întâi un mic suport din lemn. În partea de sus fixați o sîrmă groasă. Pe ea introduceți un mosorel gol (din lemn sau material plastic), care să se învîrtă ușor. Eventual ungeți sîrma și interiorul orificiului mosorelului cu puțină vaselină. De baza suportului fixați un carton gros, pe care ați desenat câteva gradații (linii) și ați scris: *uscat*, în partea de sus, iar jos *umed*. În dreptul lor

montați un fir de pai sau o săgeată din carton cu ajutorul unui ac cu gămălie. Luați apoi un fir lung de păr blond, proaspăt spălat, și legați-l ca în figură. Ați terminat instrumentul. Dacă îl veți așeza pe un balcon acoperit, în timp ce afară plouă, el va reacționa puternic indicînd *umed*; pus apoi lângă un radiator electric sau reșou în funcțiune sau alături de un calorifer, ori o sobă caldă, va arăta *uscat*. Între aceste extreme puteți observa și nota diferitele variații medii ale umidității aerului, pe care le veți aprecia în funcție de starea vremii (pe timp noros, pe ninsoare etc.).

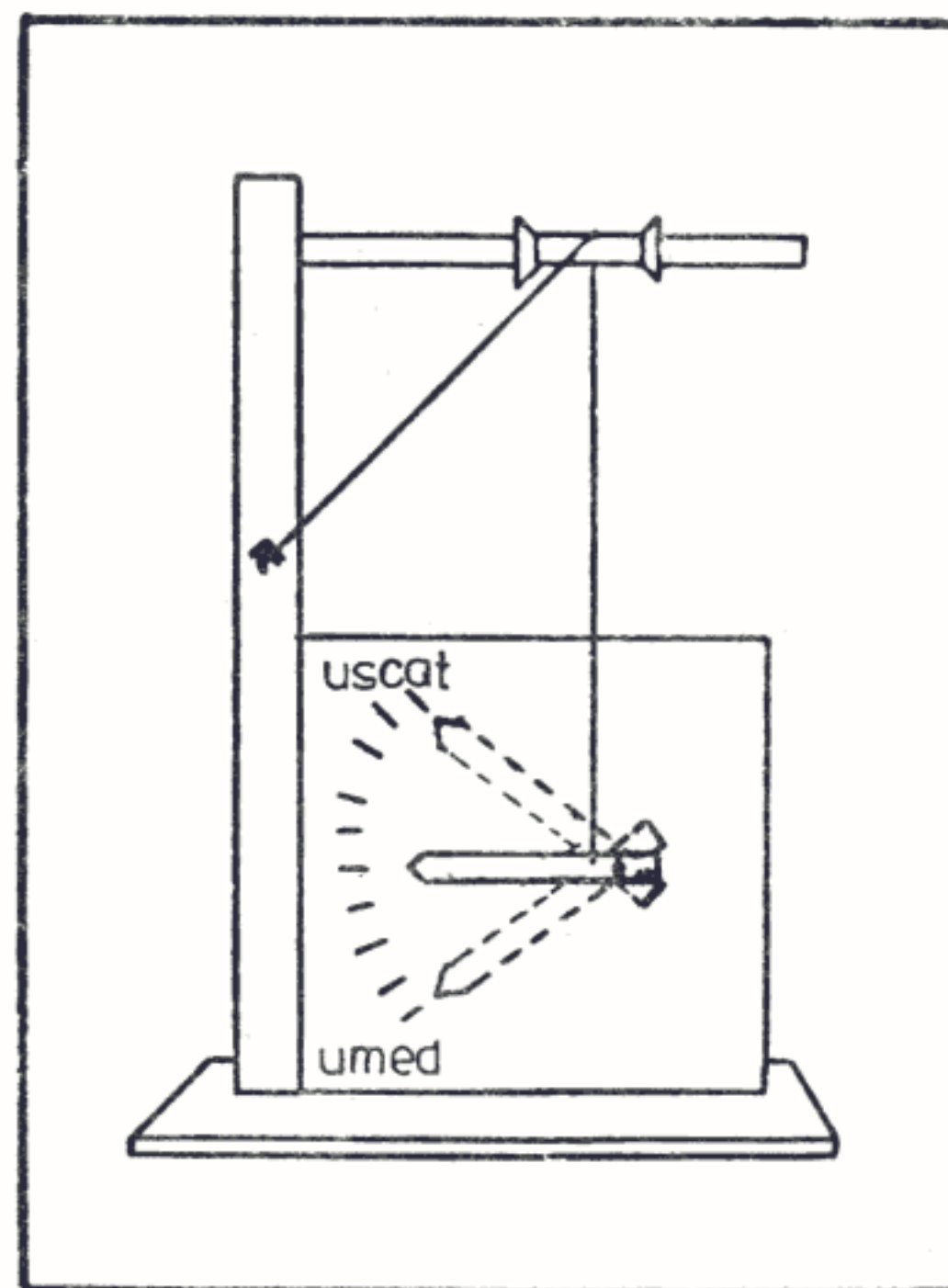


Fig. 12 — Construcția higrometrului.

Ambarcațiuni cu pânze

Din lemn moale de plop, tei sau salcie, puteți construi două tipuri de ambarcațiuni, care vor naviga acționate de forța vântului.

Prima este o plută, care se realizează din două bucăți cilindrice de lemn, lungi de 45—50 cm, în care se dau, cu ajutorul unui burghiu, orificiile necesare pentru introducerea (puțin forțată) a celor două tije de îmbinare

și a catargelor. Diametrul tijelor de catarg va fi de patru ori mai mic decât cel al cilindrilor de la baza plutei, iar lungimea lor va fi de circa 50 cm. Ele se fuzionează cu rașpelul, așa cum se observă în partea de jos-stînga a desenului. Cele șase elemente de lemn ale plutei se assemblează potrivit indicațiilor deslușite în partea din stînga-sus. Pînza va fi de fapt o bucată de carton.

Bărcuța din partea dreaptă a desenului se

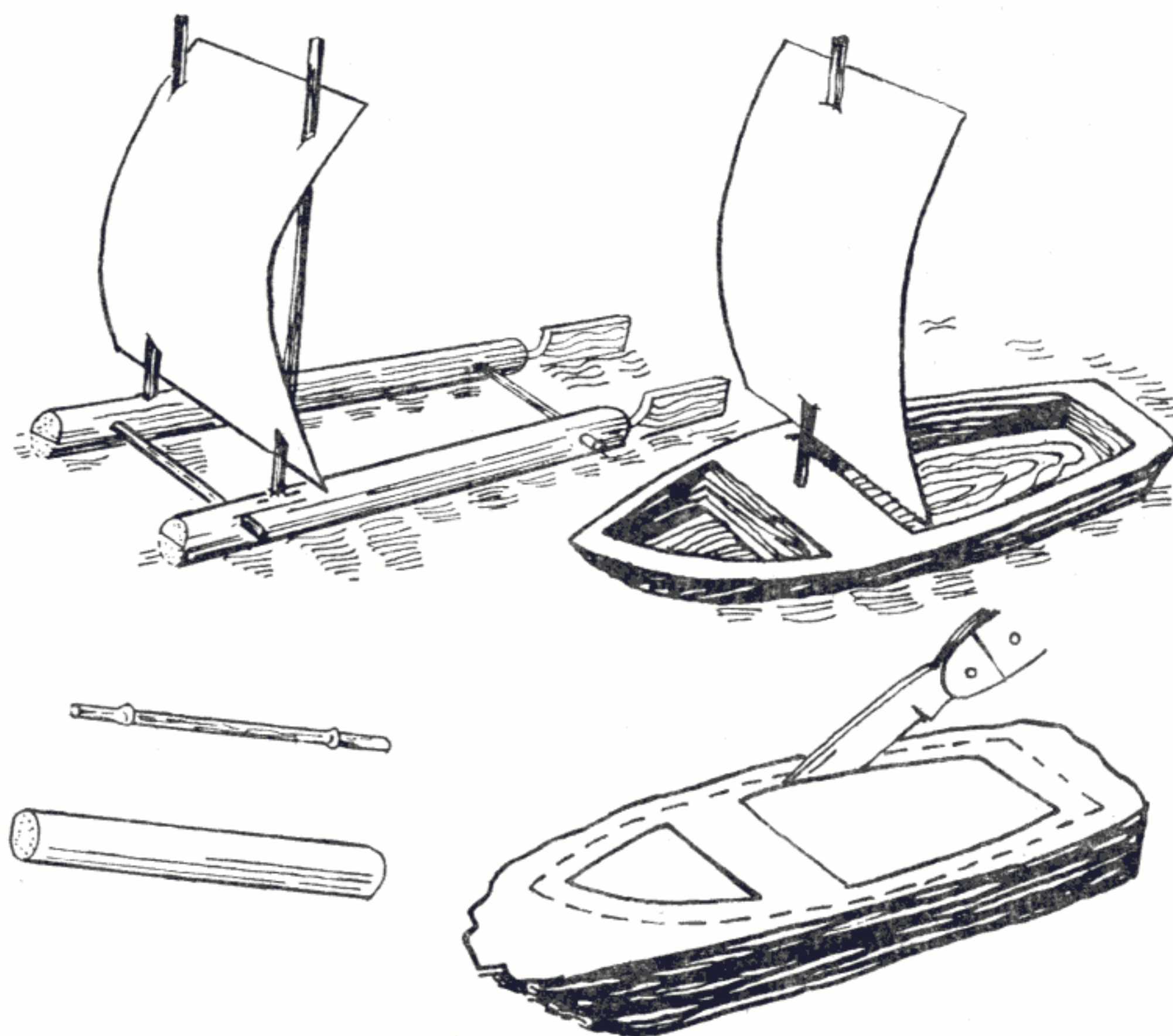


Fig. 13 — Diferite ambarcațiuni cu pânze.

construiește prin cioplirea cu briceagul dintr-o bucată de lemn moale lungă de circa 30 cm, lată de 12 cm și groasă de 3—4 cm. Catargul are înălțimea egală cu lungimea bărcii. Pînza este tot o bucată de carton, pe care se poate desena o emblemă sau un număr. Cartonul se va răsuci ușor după direcția vîntului, evitînd astfel răsturnarea bărcuței. Partea ascuțită, din față (prova), trebuie să fie puțin ridicată în sus în timpul plutirii. De aceea, cînd i se face proba de navigație pe apă, i se adaugă în partea scobită din spate un lest, care poate fi un fel de bancă din plumb sau fier.

Vopsiți toate părțile din lemn ale ambelor ambarcațiuni cu vopsea Duco în 2—3 culori, peste care pulverizați apoi și un strat de nitrolac, pentru a evita ca lemnul să se îmbibe cu apă.

Micronavă acționată cu un motor din elastic

Pe o scîndură din tei, plop sau brad, groasă de 2 cm, desenați forma de bază a navei, ca în figura alăturată. Lungimea totală de la vîrful ascuțit (prova) și pînă la partea dreaptă din spate (pupa), de deasupra elicei, va fi de 10 cm, iar lățimea maximă (la mijloc) de 5 cm. Decupați piesa cu fierăstrăul și neteziți toate asperitățile lemnului cu hîrtie sticlă sau șmirghel. Vopsiți-o cu un strat dublu de vopsea tip „duco”, impermeabilă. Din tablă subțire de fier nichelat sau zincat (obținută de la o cutie de conserve) lucrați piesa în care va fi montată elicea, după forma și indicațiile din desene. Elicea se realizează tot din tablă subțire. Pen-

tru a experimenta și a găsi forma cea mai bună, puteți confecționa trei modele de elice cu lungimea unei pale de 1, 2 sau 3 cm. Elicea se fixează mai întîi, cu un cuișor, pe o rondelă de lemn, apoi se montează pe un ax din sîrmă de oțel (vopsit cu trei straturi de nitrolac sau vopsea duco), care are capătul din spate îndoit în formă de cîrlig, sau chiar închis ca un inel. Între rondela de lemn și tabla suportului se introduce o mărgea din sticlă, care îndeplinește funcția unui rulment. Tot ansamblul port-elice se fixează de corpul de lemn al navomodelului cu patru cuișoare. În partea din față a navei, dedesubt, se montează un mic șurub cu cap îndoit ca un cîrlig, din metal nichelat. Toate părțile metalice se vopsesc cu două straturi de vopsea duco. Între cîrligul axului elicei și cel montat la prova navei se leagă un fir gros de elastic, tăiat eventual dintr-o cameră de bicicletă sau de minge de fotbal uzată. Deasupra corpului de lemn al navei se montează o cabină (cu patru cuișoare) lucrată din tablă subțire și vopsită cu duco. Pentru a pune nava în mișcare, se răsucește elasticul, învîrtind de elice, de circa 100 ori, apoi se așază pe supra-

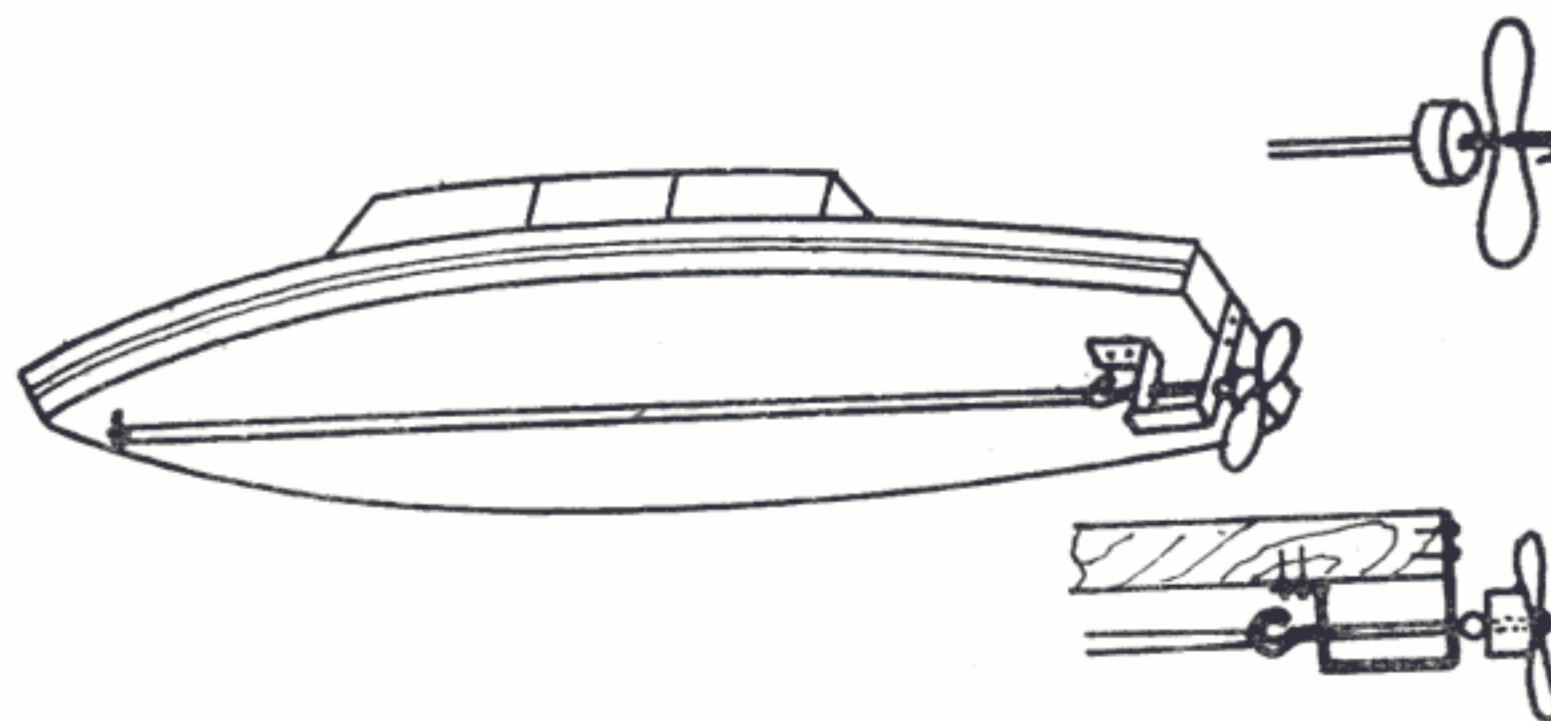


Fig. 14 — Micronavă cu elice.

fața apei liniștite dintr-un bazin, lac sau în cața de baie. Destinzându-se, elasticul va roti elicea, care, la rîndu-i, va mișca micronava. Dacă axul elicei este perfect drept, nava înaintează rectiliniu, dacă este ușor curbat la dreapta sau stînga, ambarcațiunea va descrie un cerc. Natural, pot fi construite și nave de acest tip ceva mai mari, păstrînd raportul dintre lungime și lățime și folosind un elastic mai puternic (ceva mai lat). Construind mai multe ambarcațiuni de mărimi și cu suprastructuri diferite, echipate cu bărcuțe de salvare, fani-oane, catarge etc., puteți realiza o mică flotă cu ajutorul căreia să vă amuzați sau să organizați concursuri cu colegii.

Aprecierea lungimii arborilor și a unor obiecte înalte

Aprecierea înălțimii unui arbore sau a unui stîlp, turn etc., se poate face cu ajutorul unui instrument construit dintr-o scîndură, cîteva cuie și o sfoară. Iată mai întîi construcția: luați o scîndură de brad lungă de 150 cm și lată de 15—20 cm, căreia îi veți fixa, cu șuruburi pentru lemn, la unul din capete, o altă scîndură lungă de 50 cm, alcătuiind o piesă în forma literei T. Scîndura mică, orizontală, va fi baza instrumentului, adică partea care va fi așezată pe pămînt. La înălțimea de 1,5 m (măsurînd de la partea de jos a bazei T-ului) tra-

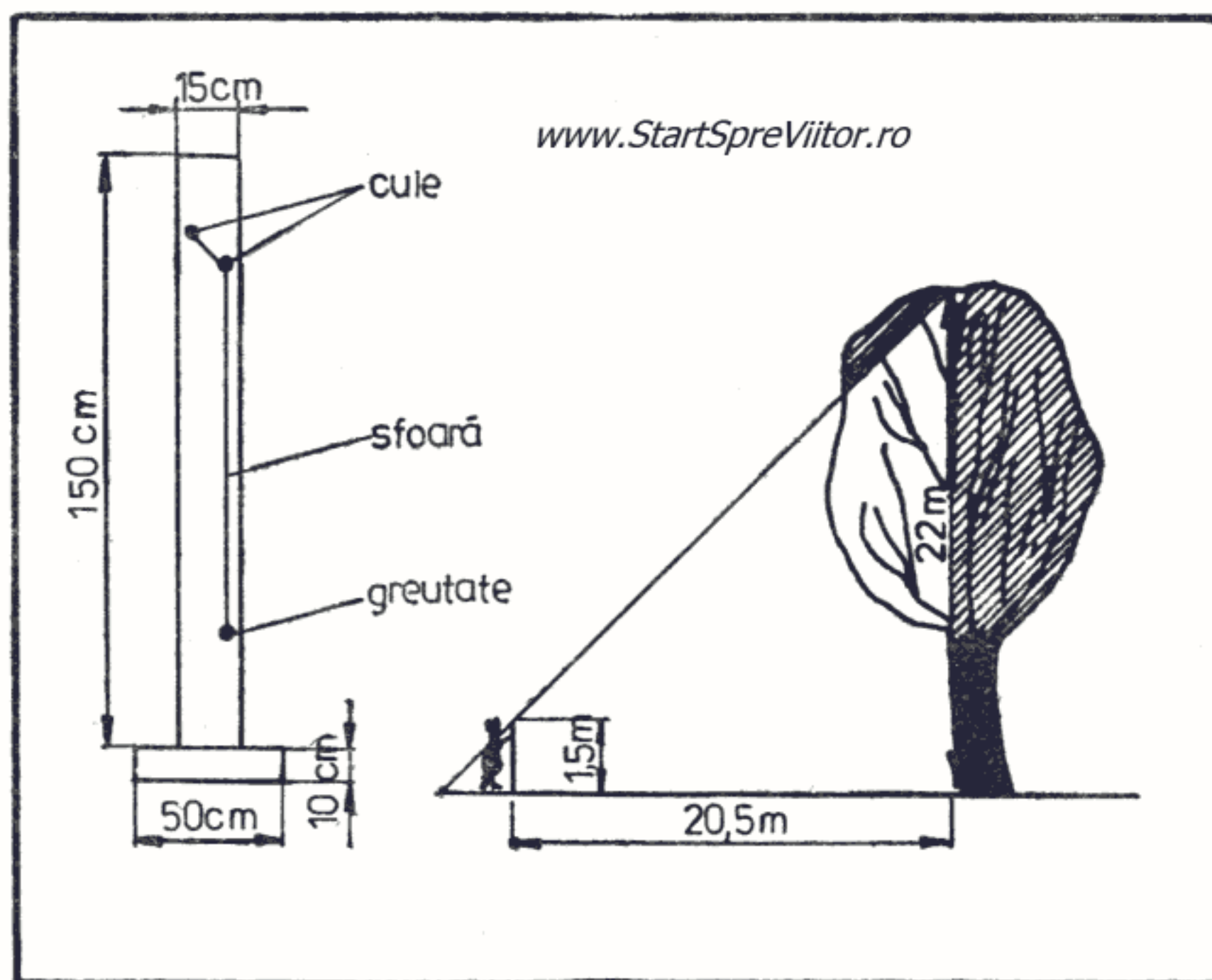


Fig. 15 — Dispozitiv pentru măsurarea înălțimii unor obiecte.

sați pe scîndură o linie diagonală la 45° . Pentru a trasa corect această linie, serviți-vă de un echer. De-a lungul liniei bateți două cuie. De cuiul inferior legați o sfoară lungă de 1 m, care are la capăt o mică greutate. Instrumentul terminat trebuie să arate ca în figura alăturată.

Pentru a măsura înălțimea unui arbore, deplasați-vă cu instrumentul la o depărtare aproximativ egală cu înălțimea presupusă, la libera apreciere a acesteia. Așezați instrumentul cu baza T-ului pe pământ și aveți grijă ca sfoara să stea întinsă perfect vertical. Priviți printre cele două cuie și deplasați-vă înainte sau înapoi, pînă cînd veți vedea vîrfurile arborelui între aceste cuie. La baza instrumentului, faceți un semn pe pământ și măsurați apoi distanța dintre acest semn și trunchiul arborelui. La lungimea aflată adăugați 1,5 m și veți găsi astfel înălțimea exactă a copacului. În mod asemănător vă puteți folosi de acest instrument pentru a măsura înălțimea oricărui obiect înalt sau clădire.

Cîntar fără greutăți marcate

Modelul se construiește în special din piese de lemn, combinate, eventual, cu unele din material plastic sau aluminiu.

Materiale (se va urmări desenul): 1) placa suport (A) cu dimensiunea de 20/20 cm se taie din scîndură groasă de 1,5—2 cm; 2) suportii verticali (B), din același material cu placa A, avînd înălțimea maximă de 25 cm; 3) doi suporti de ax (C), din tablă; 4) tija (D), lungă de 50 cm, poate fi o țeavă de aluminiu cu diame-

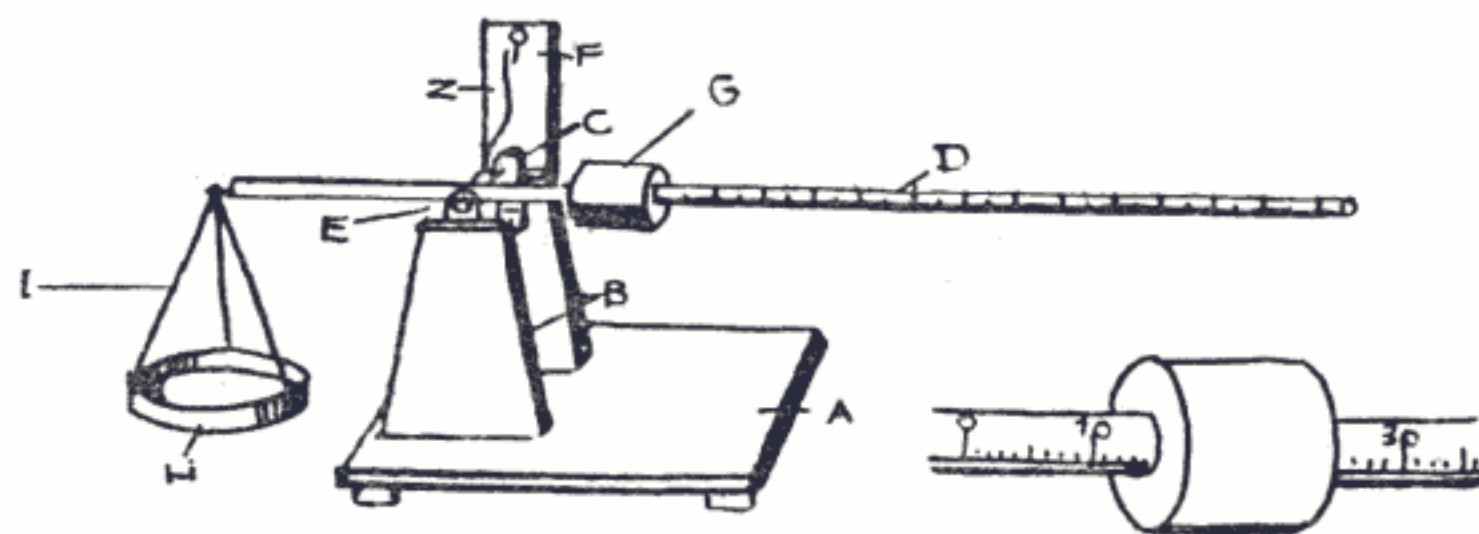


Fig. 16 — Cîntar fără greutăți

trul de 1 cm, sau o bară cilindrică din lemn cu diametrul de 1,2—1,5 cm; 5) axul balanței (E) va fi din sîrmă cu diametrul de 0,4—0,5 cm; 6) placa pentru indicarea punctului zero poate fi din carton, placaj sau material plastic (F); 7) cursorul (G) este o bucată de țeavă din fier, lungă de 5 cm, cu diametrul interior de 1—2 mm mai mare decît al tije D (poate fi lucrat și din lemn); 8) tasul (H) este o farfurioară din material plastic, sau capacul cilindric al unei cutii; 9) sforile (I) din bumbac sau material plastic (gută pescărească subțire); 10) indicatorul (Z) din sîrmă subțire, zincată; 11) cuișoare, șuruburi pentru lemn.

Lucrul începe prin tăierea și fasonarea tuturor pieselor. Piese din lemn se șlefuiesc cu hîrtie sticlă fină. Tija D trebuie să se miște cît mai ușor pe axul E, de care este fixat (prin lipire cu cositor) și indicatorul Z. Montajul începe de la bază. Piese din lemn se îmbină cu ajutorul șuruburilor. Suportii C și placa F se fixează cu cuișoare. Sforile vor avea lungimea egală.

Cînd construcția este terminată, se aduce cursorul G într-o poziție pe tija D care să mențină constant indicatorul Z la mijlocul lățimii plăcuței F. Acum, la capătul acestui in-

dicator, se trasează cu tuș, pe placa F, o linie verticală deasupra căreia se scrie cifra 0 (zero). Tot cu tuș se notează și pe tija D limitele de la capetele cursorului G, pentru ca, pe viitor, balanța să poată fi pusă ușor la punctul 0. Etalonarea cântarului se face astfel: se procură greutateți marcate de 5 g, 10 g, 20 g și 50 g, care se așază pe rând în tas, în ordinea crescătoare a greutateților. De fiecare dată tija D se va apleca spre stînga. În această situație, se va mișca ușor cursorul spre dreapta pînă cînd indicatorul revine la punctul 0. Folosind tușul, se scrie pe tijă, la limita din dreapta cursorului, numărul corespunzător greutateții aflată pe tas, începînd, deci, cu 5. Se procedează la fel pentru 10, 15, 20... pînă aproape de capătul din dreapta al tijei. Între numere se trag apoi, la distanțe egale, linii despărțitoare mai scurte. Astfel sînt terminate construcția și etalonarea cântarului. Pentru a cîntări (cu oarecare aproximație) un obiect, e suficient ca el să fie așezat pe platan (tas) și să se mute cursorul de-a lungul tijei pînă cînd indicatorul arată punctul zero. Greutatea obiectului cîntărit se citește direct pe tijă. Astfel, acest tip de cântar poate fi folosit fără a fi nevoie de greutateți marcate, după ce a fost etalonat.

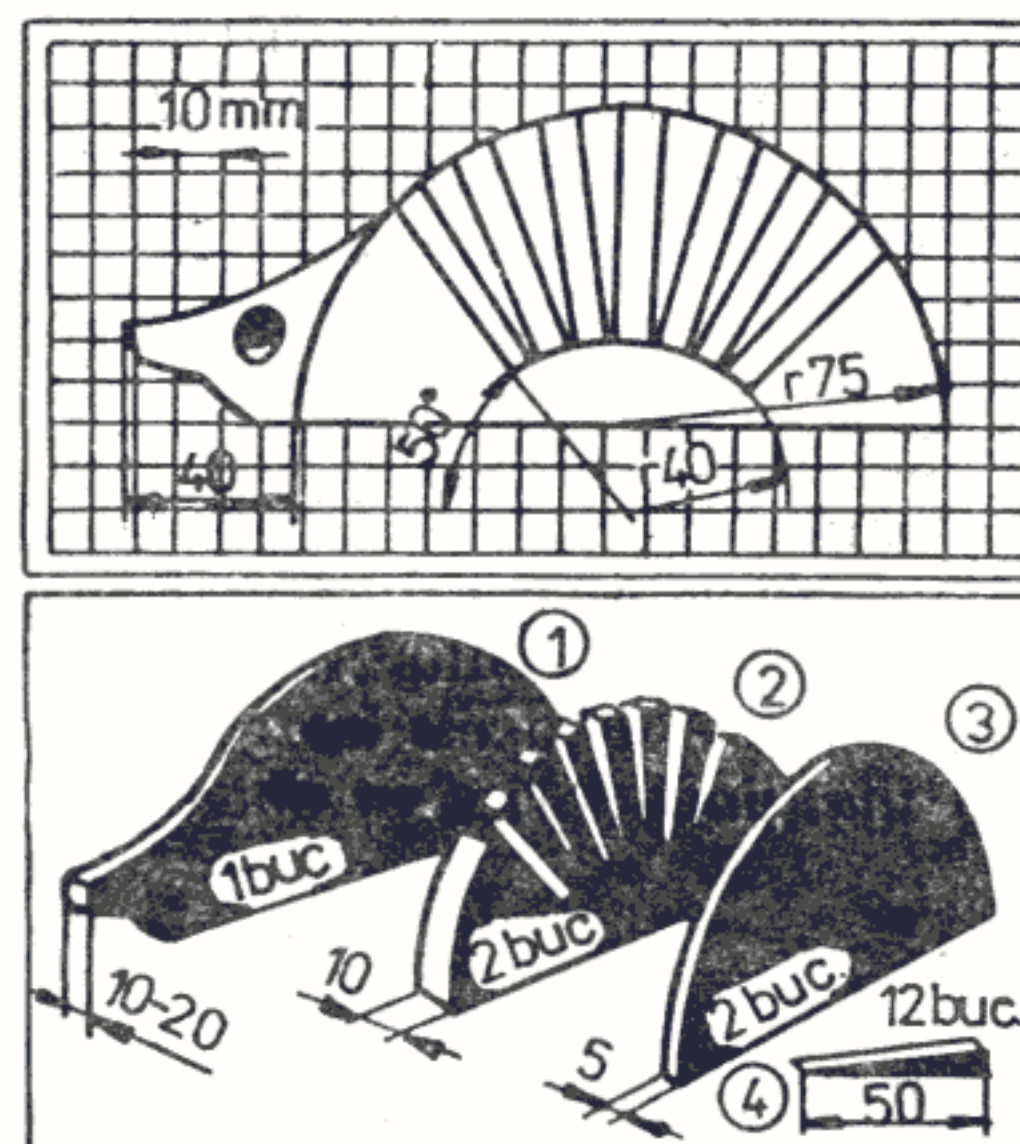


Fig. 17 — Dimensiunile suportului.

Arici-suport

Materialele necesare: scîndură de esență moale sau placaj, aracetin, șuruburi, vopsea.

Desenați pe scîndură cele patru tipuri de părți componente, după dimensiunile și în numărul de bucăți indicate în desene. Șlefuiți părțile exterioare (cele care se vor vedea după

asamblare) cu hîrtie sticlă, apoi vopsiți-le, desenînd și capul ariciului. Montați cele 12 piese de lemn (4) pe cele două piese (2), introducîndu-le puțin forțat cu vîrfurile ascuțite în mici creștături făcute cu fierăstrăul. În prealabil ungeți cu aracetin locurile de contact.

Pentru montajul general folosiți șuruburi și, de asemenea, ungeți cu aracetin părțile care

vin în contact interior pentru a rigidiza bine construcția. Acoperiți cu vopsea capetele șuruburilor și lăsați obiectul să se usuce timp de 24 ore. După aceea îl instalați pe masa de lucru și-l decorați cu „țepi“ alcătuiți din: creioane, pixuri, stilouri, pensule pentru desen și pictură etc.

Acest suport util și plăcut poate fi folosit și pe masa de lucru din atelierul mecanic, pentru a păstra șurubelnițe, pile, chei fixe, dălți etc.

În loc de material lemnos, îl puteți confecționa din plăci rigide de material plastic, care se lipesc cu preandez sau stirocol. În acest caz folosiți șuruburi filetate pentru metale.

Instrument pentru construirea de poligoane regulate

Este compus din: opt platbande (rigle) tăiate din tablă de aluminiu sau alamă, ori din șipci subțiri de lemn sau de material plastic; două cursoare (E și D) din tablă, și nouă nituri. Acestea din urmă se obțin din cuie subțiri, din care se taie (din lungime, în partea ascuțită) ceea ce depășește grosimea celor două rigle suprapuse la capete, minus 2 mm. După ce cuiele se introduc (până la floarea lor) prin orificiile practicate la capetele riglelor, se nituiesc (apaltizează) prin batere cu ciocanul. Dimensiunile platbandelor vor fi calculate de către fiecare constructor în funcție de mărimea totală (de ansamblu) pe care vrea s-o dea dispozitivului, ținând seama că: $AB=BC=DE$. Asamblarea platbandelor se face prin nituri, dar bătute astfel încât să permită mobilitatea

riglelor componente, ce se dispun — ca în desenul 1 — în așa fel încât să formeze două paralelograme egale $ABFG$ și $BCHK$. Linia DE este fixată pe cursoarele D și E (tăiate din tablă și îndoite (mai întâi) în formă de U, apoi marginile lungi, din nou, în formă de L), care se mișcă liber (cursorul D pe linia AG , iar E pe linia BK). Ca urmare, în oricare punct ar fi situat cursorul D de-a lungul liniei AG și E pe BK , paralelogramele amintite mai sus rămân egale, la fel ca și trapezele $ABCD$ și $BCDE$. Astfel este asigurată și egalitatea unghiurilor unui poligon cu n laturi (în orice poziție a riglelor) ale cărui patru laturi consecutive vor fi întotdeauna AB , BC , CD și DE , iar unghiurile interne $\sphericalangle ABC$, $\sphericalangle BCD$ și $\sphericalangle CDE$. Aceasta oferă posibilitatea ca, printr-un procedeu stereotip, să se construiască în mod mecanic orice poligon regulat începând cu 5 până la 10 laturi. Metodele pentru construirea poligoanelor cu ajutorul acestui instrument se bazează pe

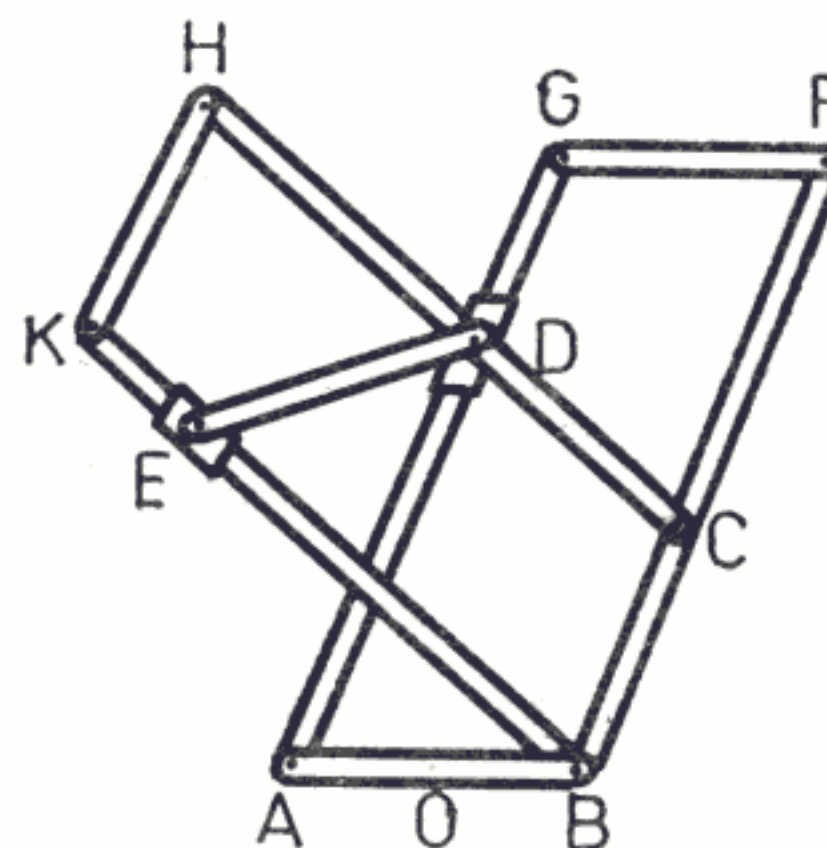


Fig. 18 — Instrument pentru construirea poligoanelor regulate.

următoarele proprietăți ale poligoanelor respective:

- a) $\sphericalangle DOB = 90^\circ$ la pentagon (fig. 19, a);
- b) $\sphericalangle EAB = 90^\circ$ la hexagon (fig. 19, b);
- c) $\sphericalangle EOB = 90^\circ$ la septagon (fig. 19, c);
- d) $\sphericalangle EBA = 90^\circ$ la octogon (fig. 19, d);
- e) $\sphericalangle EAB = 60^\circ$ la nonagon (fig. 19, e);
- f) $\sphericalangle DAB = 36^\circ$ la decagon (fig. 19, f).

Pentru a desena poligoane regulate cu 5, 6, 7 sau 8 laturi trebuie să fie construite mai întâi unghiurile drepte Y_1OX , Y_2AX , Y_3OX , Y_4BX . Apoi se așază instrumentul cu șipca AB peste dreapta AB, suprapunând (potrivit schițelor a—d) fie punctele O, fie punctele B. Pe urmă, fixînd șipca AB de hîrtie, trebuie miș-

cate celelalte șipci pînă cînd D se va suprapune peste dreapta OY_1 (pentru pentagon), sau pînă cînd E se va suprapune peste dreapta AY_2 (pentru hexagon), sau pînă cînd E se va suprapune peste OY_3 (pentru septagon) și pînă cînd E se va suprapune peste BY_4 (pentru octogon).

Spre a desena poligoane regulate cu 9 sau 10 laturi, trebuie să fie construite mai întâi secantele AY_5 și AY_6 , astfel încît $\sphericalangle Y_5AX = 60^\circ$, iar $\sphericalangle Y_6AX = 36^\circ$, apoi să se aplice instrumentul cu șipca AB peste dreapta AB, suprapunînd punctele A, și, fixînd pe hîrtie bara AB, se mișcă celelalte șipci pînă cînd E se suprapune peste AY_5 (pentru nonagon) sau pînă cînd D se va suprapune peste AY_6 (pentru decagon). Imobilizînd bine instrumentul în poziția necesară, se obțin 4 laturi consecutive (și 5 vîrfuri) ale poligonului regulat cu n laturi care este căutat. Avînd 4 laturi ale poligonului cu n laturi nu este greu, în continuare, să fie construite, prin răsucirea succesivă a „tiparului” format de șipcile imobilizate. Desigur că lungimea fiecărui poligon cu n laturi realizat astfel va fi egală cu lungimea șipcii AB.

www.StartSpreViitor.ro

Trotinetă „Super“

— cu toate dichisurile —

Oricine poate să cumpere o trotinetă din magazin, dar aceasta este destul de simplă și seamănă cu alte mii de bucăți produse în aceeași serie. Însă constructorul ingenios și îndemînatic poate să-și realizeze singur un model „de lux” dotat cu numeroase accesorii utile, interesante și frumoase, cum sînt: reflector, frînă și lumină de semnalizare a frînării, un

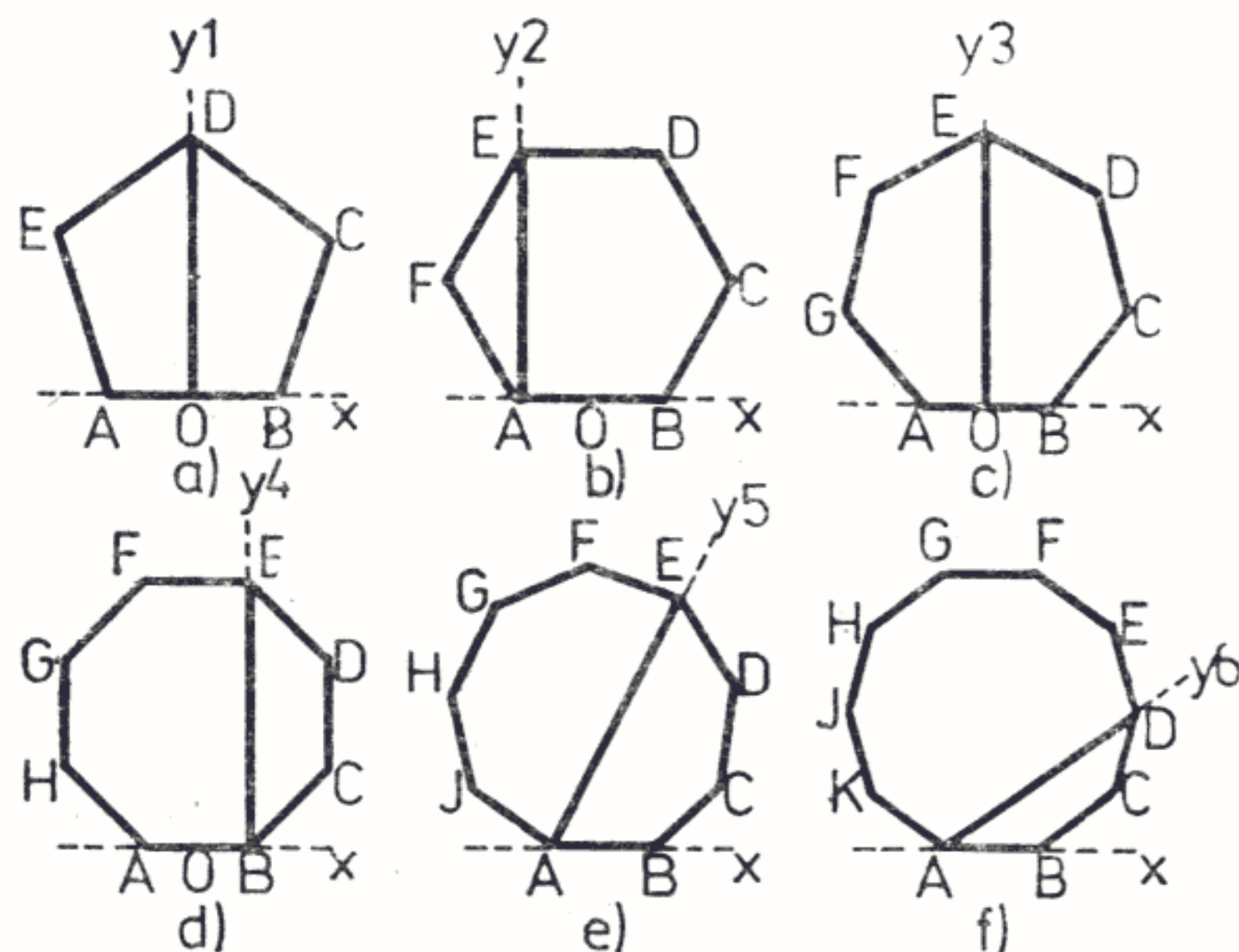


Fig. 19 — Construirea poligoanelor regulate.

compartiment pentru baterii și unul pentru mici bagaje, reazem basculant etc.

După cum reiese din lista de piese de mai jos, se utilizează roți procurate din comerț, prevăzute cu pneuri, cu un diametru (al roții) de 27,5 cm, lagăr cu bile și ax de 8 mm, care

pot fi fixate și demontate cu ușurință în suportii de ax, în formă de furcă, cu ajutorul piulițelor lor. În cazul folosirii unor roți de alte dimensiuni, coloana de direcție și suportii de axe trebuie să fie modificați în mod corespunzător.

poziția nr.	numărul de bucăți	denumirea piesei	materialul din care este construită	dimensiuni în mm
1	1	treaptă (de scară)	lemn de esență tare, de 18 mm	20×800
2	1	coloană de direcție	lemn de esență tare, de 18 mm	140×770
3	2	roți cu pneuri	roți-disc duble din oțel	lățime 50 diametru 225
4	1	bară de conducere	lemn de esență tare, de 22 mm	50×340
5	2	suport de ax pentru roata din față	oțel lat	3×20×160
6	1	etrier articulată	oțel lat	3×30×140
7	1	piesă articulată	oțel lat	3×30×120
8	1	piesă articulată	oțel lat	3×30×220
9	1	bolț de articulație	șurub de blocare (de fixare)	lungime 100 diametru 6
10	1	capac pentru cutia bateriei	lemn de esență tare, de 18 mm	100×230
11	1	peretele din față	lemn de esență tare, de 18 mm	100×95
12	1	peretele din spate	lemn de esență tare, de 18 mm	100×50
13	1	peretele lateral din dreapta	lemn de esență tare, de 12 mm	
14	1	peretele lateral din stînga, cu ușiță	lemn de esență tare, de 12 mm	
15	2	suport de ax pentru roata din spate	fier cornier	3×25×25, lungimea 250
16	1	perete din față pentru cofrare	lemn de esență moale, de 20 mm	120×65
17	2	pereți laterali	lemn de esență moale, de 12 mm	lungime 325
18	1	traversă	lemn de esență moale de 20×40 mm	lungime 145
19	1	traversă	lemn de esență tare de 10×20 mm	lung. cca 145
20	1	cofrajul de sus	placaj de 3 mm	145×410
21	1	frînă	oțel lat	3×30×160
22	1	arc de readucere (rapel)	sîrmă de oțel de 1 mm	lungime 20, diametru 15
23	2	resort de contact	alamă	lungime de 20 și 35
24	1	element de operație Bowder cu manetă	sîrmă de oțel	lungime cca. 1,60 m

poziția nr.	numărul de bucăți	denumirea piesei	materialul din care este construită	dimensiuni în mm
25	1	semnalizator	tablă de 0,8 mm	30×120
26	1	maneta semnalizatorului	lemn de esență tare de 12 mm	12×45
27	1	reflector de bicicletă		
28	1	suport	oțel lat	2×20
29	1	reazem	oțel (fier) rotund de 6 mm	lungime 600
30	2	brățări de fixare pentru reazem	tablă de fier de 1 mm	20×40
31	1	ax de tracțiune pentru reazem		
...	...	șuruburi filetate		
		șuruburi pentru lemn		
		clopoțel de bicicletă		
		baterie electrică de 4,5 V		
		sîrmă izolată		
			<i>www.StartSpreViitor.ro</i>	

Figura 20 a și 20 b prezintă trotineta în vedere laterală, precum și piesele de construcție dimensionate, din lemn și oțel. Operațiunea cea mai dificilă pentru un constructor fără experiență — confecționarea pieselor articulate 6—8 și a suportilor de axe 5 și 15 — poate fi făcută cu ajutorul părinților sau a unui lăcătuș. Drept bolt de articulație 9, se folosește un șurub de blocare lung de 100 mm, al cărui prelungitor pătrat trebuie să fie rotunjit prin pilire.

Coloana de direcție.

După tăierea cu fierăstrăul a tuturor pieselor din lemn, se înșurubează mai întâi suportul 5 al roții din față cu două șuruburi filetate de 5 mm, lungi de 20 mm, precum și cu patru șuruburi pentru lemn de 5×40 mm pe coloana de direcție. Apoi se fixează etrierul articulat cu două șuruburi filetate de 5×30 mm, pe care se poate monta roata din față, cu ajutorul piulițelor de ax, în suportul de ax 5. Bara

de conducere 4, al cărei mâner se rotunjește cu rașpelul, trebuie să se potrivească exact pe capătul coloanei de direcție și se fixează cu două șuruburi filetate de 5×50 mm și piulițele corespunzătoare, în plus se lipește cu clei. Prin urmare, cele două orificii de 5 mm din tija de conducere trebuie să se potrivească exact cu orificiile din coloana de direcție, din care cauză ambele orificii vor fi aplicate abia după montarea tije de conducere.

Cutia lanternei și articulațiile.

Cu opt șuruburi cu cap înecat de 5×30 mm se fixează exact față în față suportul de ax 15 de treapta 1 și se assemblează cutia pentru baterie. Toate piesele cutiei, cu excepția pereților laterali 13 și 14 se fixează cu șuruburi cu cap înecat pentru lemn de 4×40 mm și se lipesc suplimentar cu clei. Mai întâi se taie oblic scîndurile 11 și 12, astfel încît muchiile lor de sus să corespundă înclinației piesei 10, se fixează cu șuruburi de treaptă

1, iar deasupra se montează cu șuruburi și clei scîndura 10. Șurubul aplicat în prealabil în partea de jos a scîndurii 10 va servi ulterior pentru consolidarea arcului de tracțiune pentru reazemul 29. Cele două piese articulate 7 și 8 se fixează cu două șuruburi filetate de 5×30 mm pe piesa 10. Capătul îndoit al piesei 7 se fixează cu un șurub filetat de 5×25 mm și o piuliță, după ce s-a practicat în piesa 11 orificiul de trecere care mai lipsea. În final, se fixează cu șuruburi cele două scînduri laterale 13 și 14, folosind șuru-

buri de 4×35 mm pentru lemn și lipind cu clei (ori produsul adeziv Lipinol), după ce s-a tăiat în una din cele două scînduri 14 ușița desenată cu linie întreruptă; această ușiță se prinde apoi cu două șarniere înguste și se fixează pe ea un buton oarecare procurat din comerț, drept mîner. Dat fiind că pentru aproape toate piesele din lemn se recomandă, din motive de rezistență, lemn de esență tare, orificiile pentru șuruburile pentru lemn trebuie aplicate mai înainte de montare, în mod corespunzător.

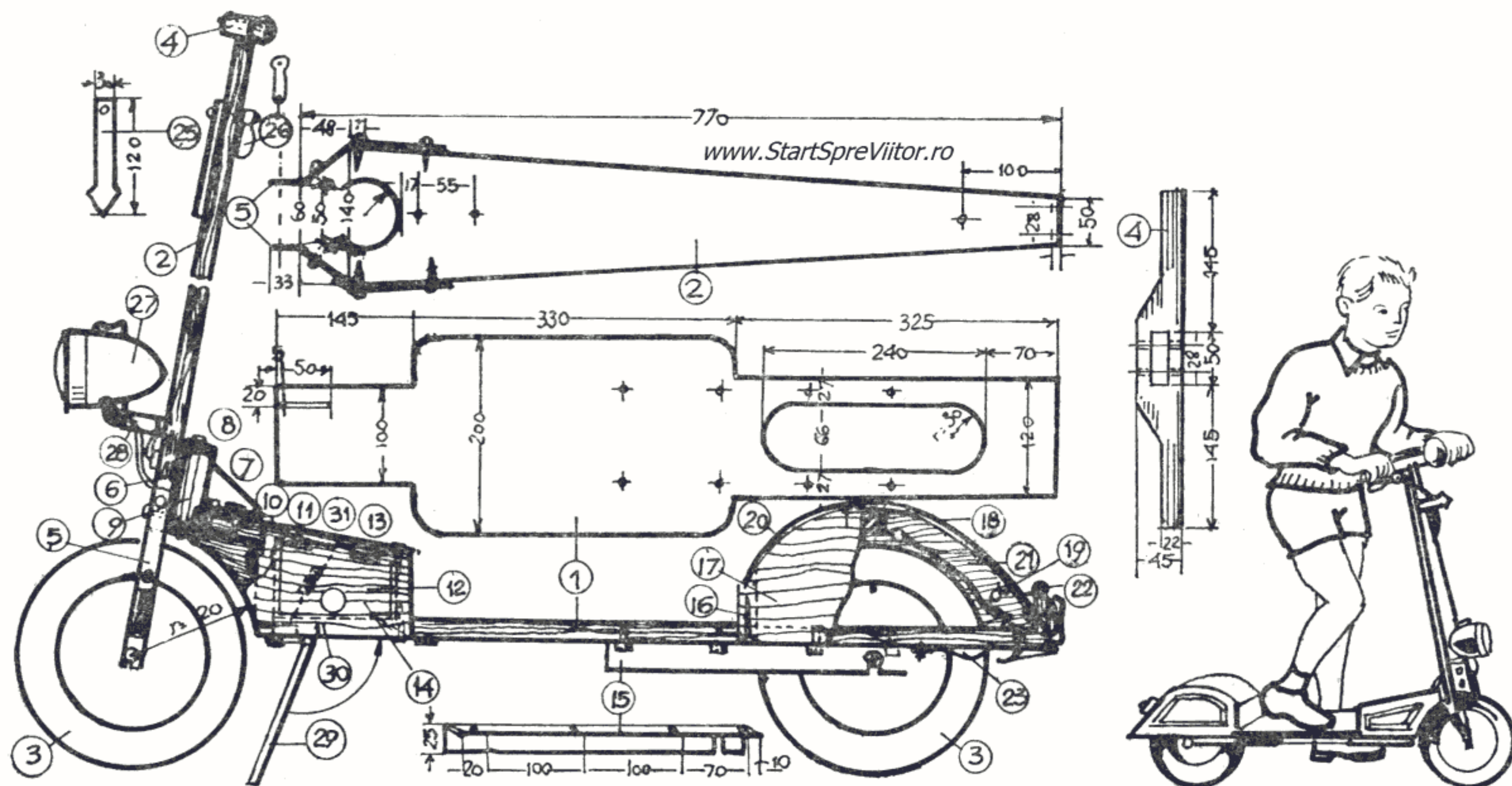


Fig. 20 a — Trotineta „Super“ — vedere laterală.

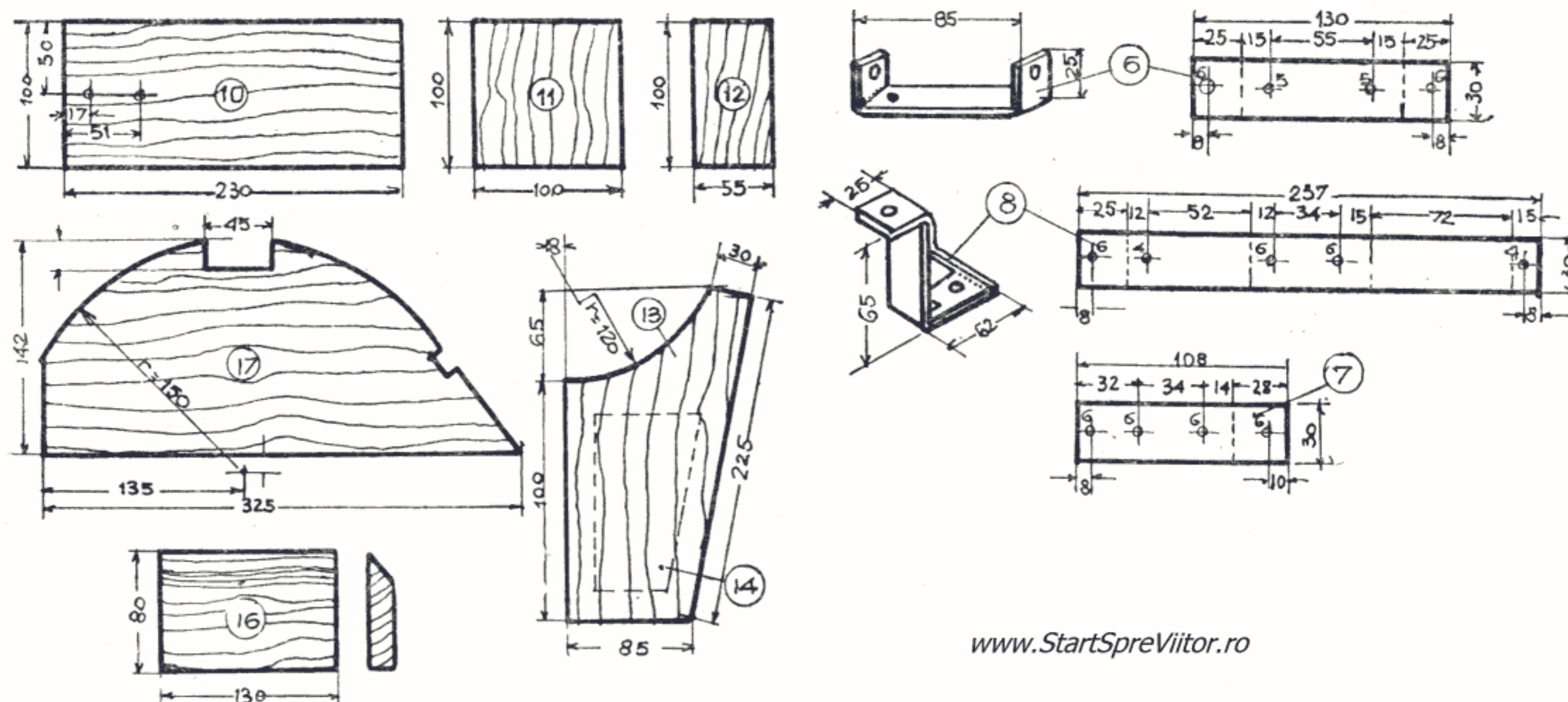


Fig. 20 b — Trotineta „Super“ — detalii constructive.

Cofrajul roții din spate și frâna

Cofrajul roții din spate, care poate fi folosit în același timp și drept scaun, este format din cei doi pereți laterali 17 semicirculari, din peretele din față 16 și din cofrajul de placaj de sus. În degajările pereților laterali se înșurubează pentru rigidizare cele două traverse 18 și 19. Cu cele trei șuruburi pentru lemn de 4×40 mm și cu clei se fixează mai întâi peretele frontal 16, teșit la muchea de sus de treapta 1, apoi se fixează cu șuruburi cu cap înecat de 4×30 mm pereții laterali 17 pe muchiile treptei și ale peretelui frontal. Frâna 21, un oțel lat cu lungimea de cca 16 cm și grosimea de 3×30 mm este prevăzută la un capăt cu o șarnieră lată de 30 mm, îmbinată prin

nituire, drept articulație, care mai târziu va fi prinsă cu un șurub chiar în mijlocul traversei 18 (fig. 20 a). La capătul de jos se perforază un orificiu de 3 mm pentru fixarea cablului elementului de operație Bowder, iar cu câțiva centimetri mai sus se dau două orificii mici, foarte apropiate. Prin acestea se petrece o sîrmă îndoită în formă de U, ale cărei capete se încovoie după ce au fost răsucite. În urechea astfel formată se atîrnă un arc de rapel puternic, scurt (22), ale cărui capete sînt fixate pe traversa 19 printr-o ureche de sîrmă similară. Elementul de operație Bowder, precum și maneta care este fixată cu șurub de mînerul barei de conducere se pot procura de la orice magazin care vinde piese de bicicletă. Furtunul dis-

pozitivului Bowder este coborât de-a lungul coloanei de conducere și fixat la nevoie cu fișii de tablă și cuie de sîrmă. Prin orificiile prevăzute, furtunul este trecut prin cutia bateriei, pe sub scîndura treptei, pînă în spate, unde intră printr-un orificiu oblic în cutia roții din spate. Capătul cablului de sîrmă este fixat de frînă în așa fel, încît la apăsarea manetei frînei, frîna să se frece de anvelopa roții. Efectul frînei poate fi mărit mult dacă se aplică, cu șuruburi sau prin nituire, o fișie de cauciuc de anvelopă pe partea de jos a frînei.

Contactul luminii de frînare.

În figura 21 se arată montajul și modul de funcționare al contactului luminii de frînă, care constă din două resorturi de contact (23) fixate cu șuruburi de scîndura treptei. Acestea se confecționează din benzile polare ale unei baterii electrice de 4,5 V, veche; care se îndoaie în mod corespunzător și se prind în șuruburi la capătul treptei în așa fel încît capătul frînei să producă, la acționarea frînei, atingerea benzilor de contact. Conductorii de sîrmă necesari, de la acest contact la cutia bateriei și la lumina de control, care se procură din comerț, sînt vizibili, de asemenea, în figura 19. Legătura resortului de contact superior cu piulița de consolidare a carcasei luminii de control poate fi realizată abia după fixarea cu un șurub a acesteia din urmă de cofrajul de placaj 20. Dimensiunile exacte ale placajului se stabilesc mai întîi cu ajutorul unei fișii de hîrtie petrecută în jurul lui, după care, folosind modelul, se taie placajul cu fierăstrăul. Pentru a se asigura flexibilitatea, direcția fibrelor în straturile de placaj exterioare trebuie să fie transversală! După fixarea cu șuruburi cu cap

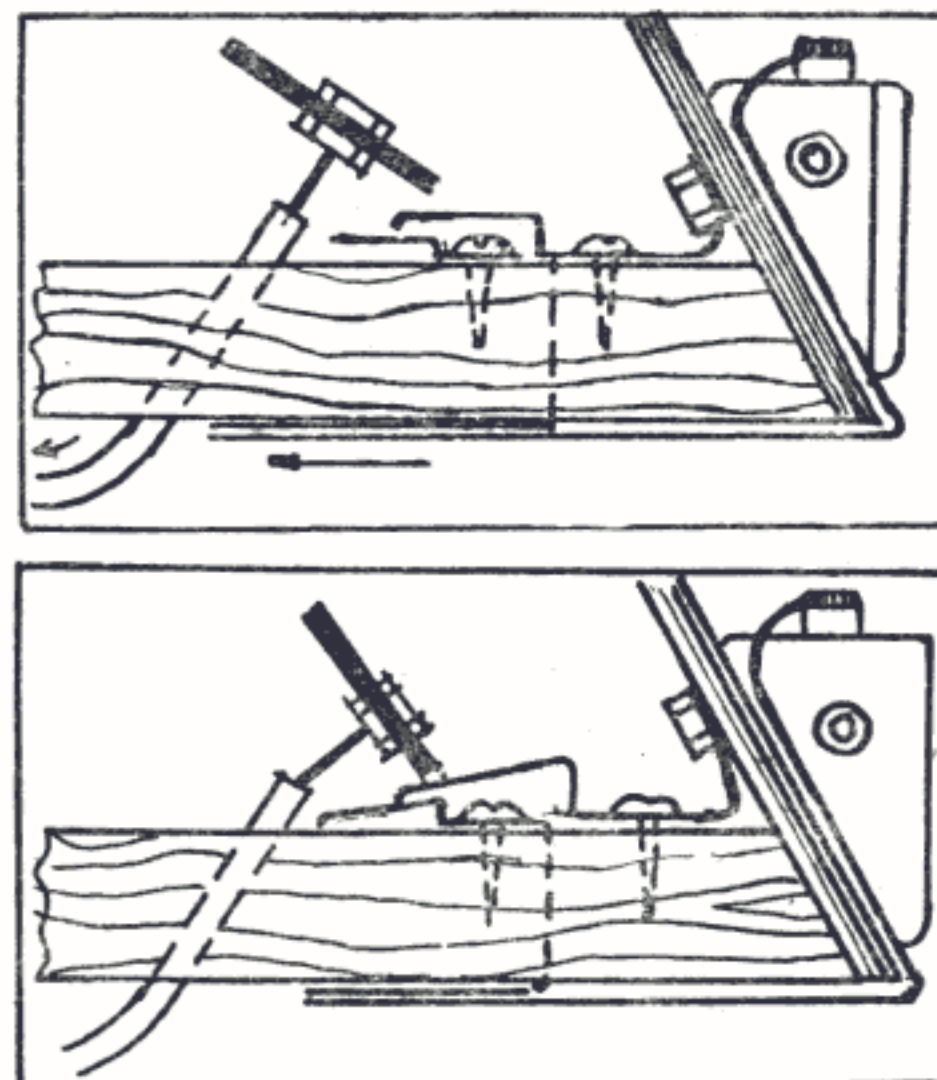


Fig. 21 — Contactul luminii de frînă.

înecat de $3,5 \times 15$ mm a luminii de control, fișia de placaj se prinde cu șurub mai întîi de muchea teșită a treptei, apoi de muchiile scîndurilor laterale și, în sfîrșit, de muchia peretelui frontal. În cutia de baterii se fixează cu o bandă de cauciuc și pioane mari o baterie de 4,5 V, sau două baterii legate în paralel. Drept lumină la spatele trotinetei se folosește o lanternă lată de buzunar, obișnuită. Dacă resorturile de contact se leagă între ele (23) printr-o rezistență electrică de circa 20 ohmi (din comerț), lampa din spate arde slab și lumina se întărește numai cînd se acționează asupra frînei. (Conductorul de retur trebuie legat după comutatorul de lumină, fiindcă altfel lumina de la spate va arde și în timpul zilei.) Ambii conductori care merg la baterie pot fi montați, împreună cu cablul dispozitivului Bowder, pe partea de jos a treptei.

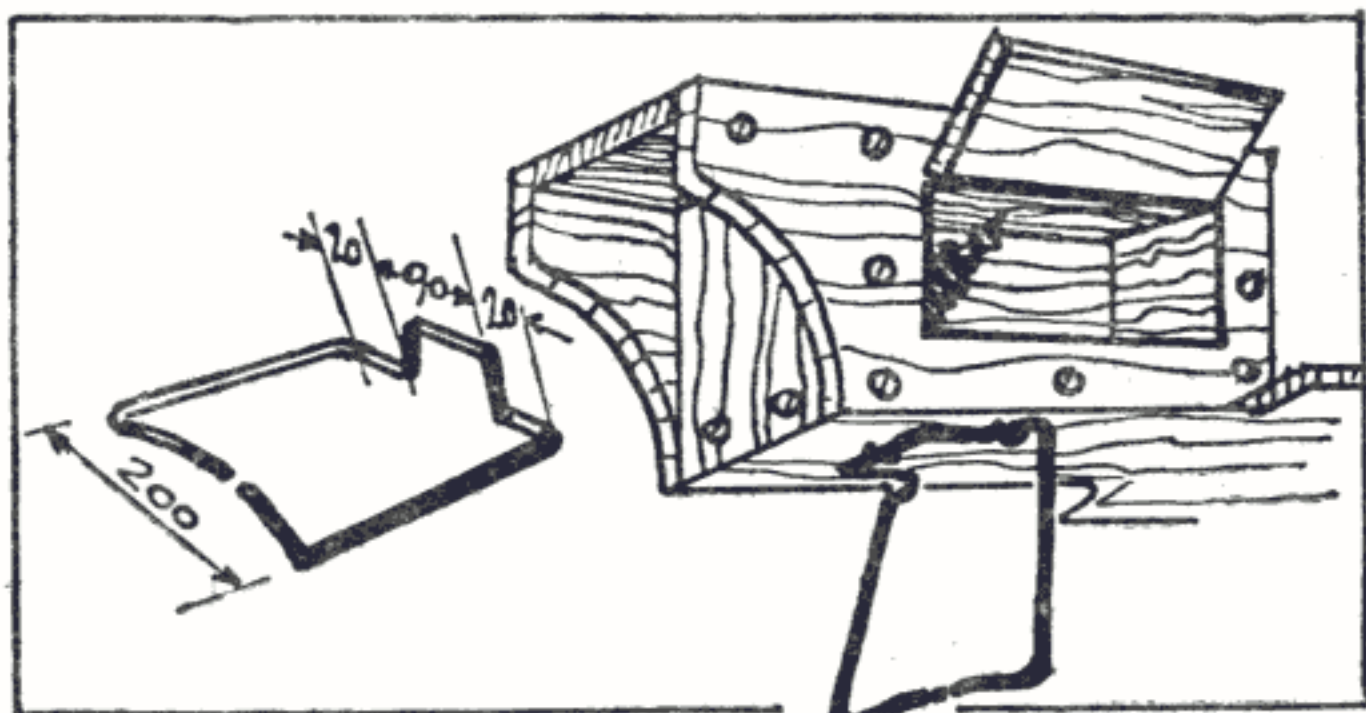


Fig. 22 — Fixarea reazemului basculant.

Reflector, semnalizator și reazem.

Reflectorul de bicicletă 27 se fixează cu două șuruburi filetate de 4×30 mm și piulițe de coloana de conducere. Dacă suportul nu poate servi pentru consolidare prin aplatizare (baterea capetelor cu un ciocan), se confecționează un suport potrivit 28 din oțel lat de 2×20 mm. Sîrmele de conexiune necesare merg împreună cu furtunul dispozitivului Bowder, în cutia bateriilor. Semnalizatorul 25 se decupează dintr-o tablă cu grosimea de 0,8 mm și se montează rotativ cu un șurub filetat de 5×50 mm și trei piulițe, într-un orificiu din coloana de conducere. Maneta 26 se taie cu fierăs-

trăul din lemn de esență tare și se fixează cu o piuliță de șurub. Se trece apoi șurubul prin orificiu și se fixează semnalizatorul cu două piulițe. Rotirea lui trebuie să fie posibilă numai prin frecare, iar două cuie bătute lateral alcătuiesc un opritor în pozițiile orizontale. Dimensiunile și construcția reazemului 29 pentru proptirea trotinetei rezultă din figura 20. Se confecționează prin îndoirea unor sîrme de fier de 6 mm grosime, care se montează rotativ pe partea de jos a treptei, cu ajutorul a două brățări 30 făcute dintr-o tablă de fier groasă. Capătul unui arc de tracțiune 31 fixat de șurubul cu ochi din cutia de baterie este trecut printr-o fantă în scîndura treptei și se cuplează de etrierul opritor al reazemului. Arcul permite fixarea reazemului în poziție ridicată sau coborîță.

Cînd trotineta este gata, se vopsește cu lac, pentru a-i da un aspect cît mai frumos, vopsirea asigurînd totodată și protecția anticorozivă a pieselor de metal. Pe bara de conducere, în partea stîngă, se montează, în final, un clopoțel de bicicletă sau un semnalizator acustic acționat electric, tot după sistemul folosit la unele biciclete.

INSTRUMENTE, APARATE ȘI INSTALAȚII DIN STICLĂ

Biuretă

Este un instrument folosit în lucrări de fizică sau chimie, scump și greu de procurat de un amator. Servește pentru măsurarea cu precizie a volumului unui lichid. Poate fi improvizată cu succes dintr-un tub de sticlă cu diametrul de 0,8—1 cm, lung de 50—60 cm. La unul din capete i se atașează un tub de cauciuc lung de 4 cm. În continuare, la celălalt capăt al tubului de cauciuc, se fixează un alt tub de sticlă, cu diametrul de 0,2—0,3 cm, terminat cu un vîrf capilar care se realizează prin efilare (tragere) în flacără. La mijlocul tubului de cauciuc se fixează o clemă Hoffman cu șurub, prin rotirea căruia se reglează ritmul de scurgere al picăturilor. Pentru gradarea biuretei, se iau, într-un cilindru gradat, exact 25 sau 50 ml de apă, care se toarnă în interiorul tubului gros al instrumentului, șurubul clemei fiind complet strîns. La nivelul superior al apei, pe sticla tubului, se trage o linie cu tuș negru, sau se zgîrie puțin cu un cuțitaș de tăiat fiole. Apoi se slăbește ușor șurubul și se lasă apa să picure încet înapoi în cilindru gradat. După scurgerea fiecărui centimetru cub (se citește pe gradația cilindrului) se oprește picurarea și se notează pe tub cîte o nouă linie. În acest mod se gradează toată biureta în centimetri cubi. Pentru subdiviziuni, se trag linii mai scurte, care să

împartă exact distanța dintre primele linii în două sau cinci părți egale. Gradarea se poate face și mai lesne prin lipirea unei fișii subțiri de hîrtie albă de-a lungul tubului și prin trasarea cu tuș pe aceasta. Astfel pot fi scrise și numerele corespunzătoare: 50, 49, 48... Cînd marcarea este terminată, pe deasupra hîrtiei albe, se lipește o fișie de hîrtie adezivă (scoci) transparentă. Se va avea grijă ca spălarea biuretei să se facă atent, pentru a nu se murdări sau dezlipi hîrtia. Instrumentul se prezintă ca în figura alăturată.

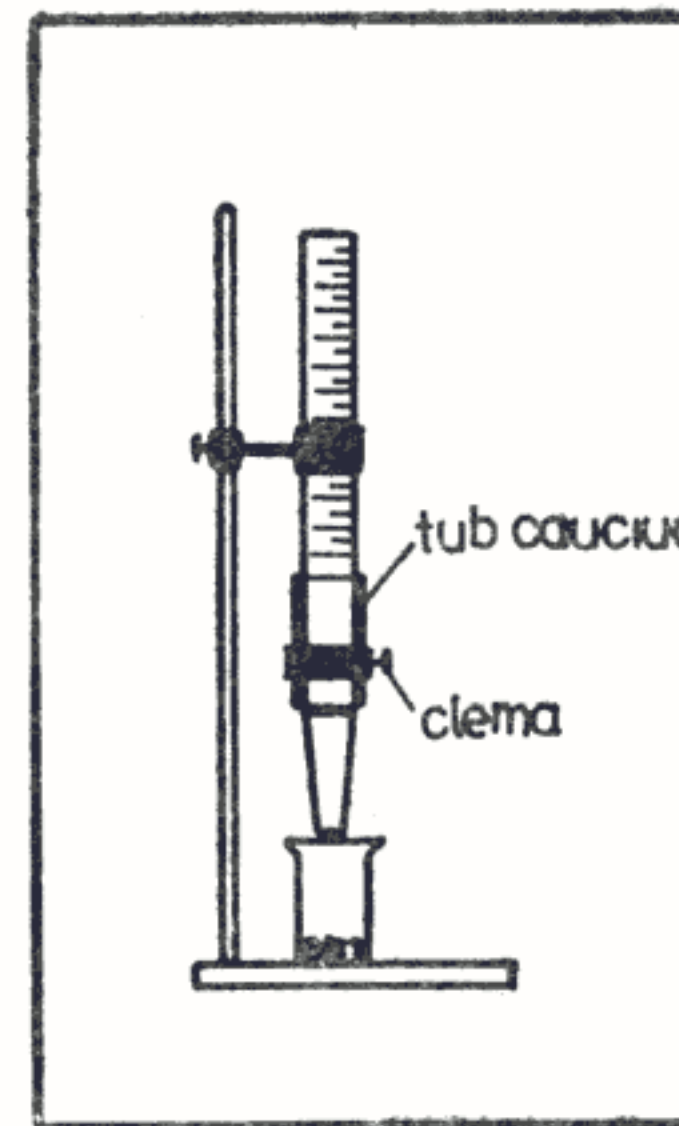


Fig. 23 — Biureta

Vase și instalații de chimie

Dintr-o sticlă obișnuită cu capacitatea de 1—2 l puteți obține două vase utile în lucrări de chimie executate în laborator. Urmăriți desenele și indicațiile de mai jos.

Mai întâi tăiați fundul sticlei (fig. 24 a), la înălțimea de 4—5 cm, folosind un tăietor cu diamant. Pentru a menține o linie dreaptă înfășurați partea inferioară a sticlei cu o bandă de hîrtie (puteți face apel și la serviciile unui atelier de tăiat geamuri). Apoi șlefuiți marginile tăiate ale celor două piese obținute fie pilindu-le ușor cu o pilă obișnuită pentru ajustat metale (locul pilit îl veți unge des cu un tampon de vată înmuiat în petrol), fie cu piatră ponce. Alt procedeu constă în a încălzi marginile tăiate (treptat și rotind) în flacăra puternică a unui bec de aragaz; căldura va topi puțin sticla de-a lungul tăieturii, făcînd-o netedă.

Astfel obțineți un *cristalizator* (partea cu fundul) și un *clopot de sticlă* pe care-l veți putea folosi la multe instalații și experiențe. Figurile următoare vă oferă doar cîteva sugestii:

- *vas de scurgere* (fig. 24 b) către o găleată din material plastic aflată sub masa de lucru (folosită în lipsa unei chiuvete);
- *cuvă de răcire* cu gheață, montată ca în fig. 25;
- *generator de gaze*, care rezultă prin reacția dintre o substanță solidă și un lichid necorosiv, de pildă acetilena obținută din carbură de calciu și apă (fig. 26);
- *recipient pentru captarea unui gaz* insolubil în apă (fig. 27);
- *baie* pentru încălzirea unei soluții care trebuie să fie filtrată la cald etc. (fig. 28).

Sîntem siguri însă că, pe lîngă acestea, puteți găsi multe alte întrebunțări acestui vas simplu, ieftin și ușor de obținut.

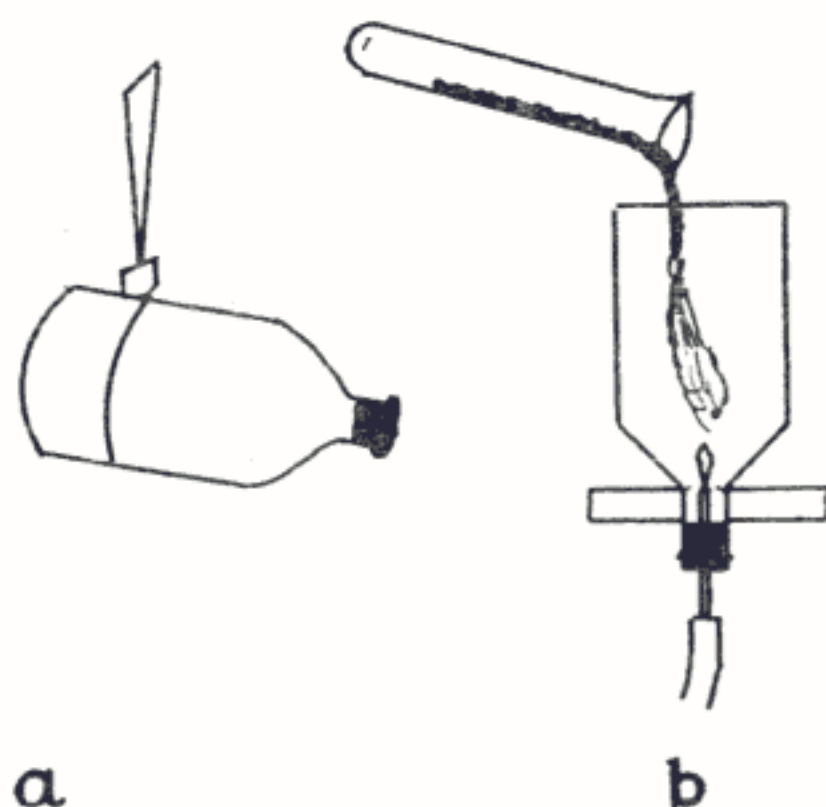


Fig. 24 — a) Tăierea sticlei; b) vas de scurgere.

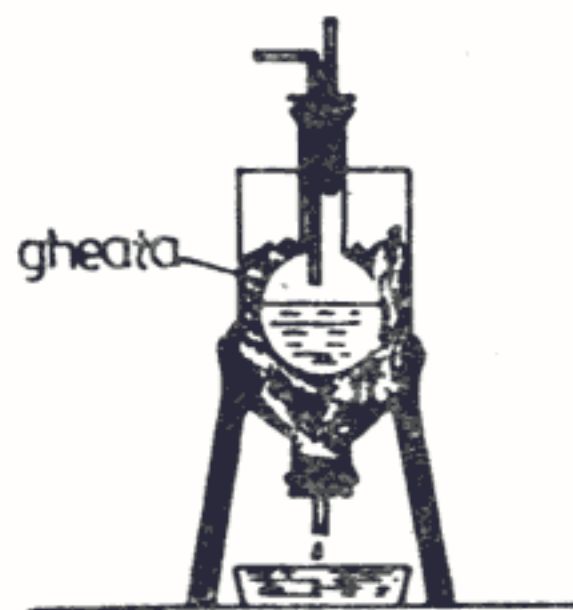


Fig. 25 — Cuvă de răcire.



Fig. 26 — Generator de gaze.



Fig. 27 — Recipient pentru captarea unui gaz.

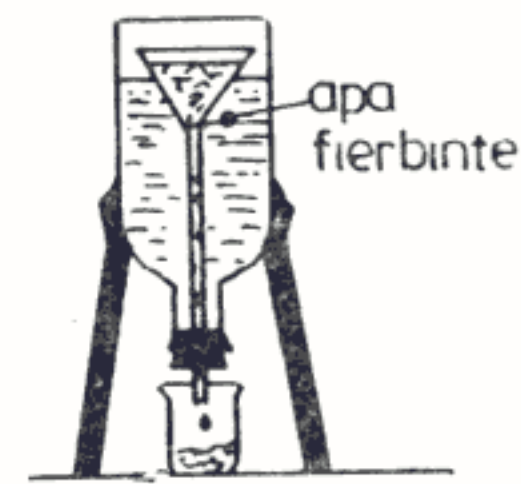


Fig. 28 — Baie pentru încălzirea unei soluții.

Podoabe pentru pomul de iarnă

Țurțuri lungi din sticlă, care imită pe cei naturali de gheață, dau un aspect interesant pomului de iarnă. Îi puteți obține din fișii de geam, cu grosimea de 2 mm, lungi de 15—20 cm și late de 1,5—2 cm. Se apucă ambele capete cu câte un clește de metal și se ține fișia deasupra flăcării unui aragaz. La început se încălzește ușor, mai de la distanță, apoi tot mai puternic, pînă cînd sticla se înmoaie. Se ține fix un capăt, iar celălalt se răsuțește încet, de 10—15 ori, pînă ce ia forma unui țurture. Se lasă la răcit lent, după care poate fi atîrnat în pom, legat cu o sforicică albă sau verde, direct sub o crenguță.

Figuri strălucitoare. Păstrați toate globulețele care se sparg din greșeală. Cînd ați acumulat 3—4 de culori diferite, pisați-le mărunt pînă cînd obțineți o pulbere strălucitoare. Apoi decupați din carton diferite figuri: stele, brăduți, cercuri etc. pe care le ungeți cu aracetin pe ambele fețe și le tăvăliți prin pulberea pregătită din globulețe. Figurile se vor acoperi cu sute de cristale strălucitoare. După uscare, le aranjați în pom, legate de fire mai lungi de ață. Se vor învîrți ușor la cei mai slabi curenți de aer și vor reflecta în jur sute de raze de lumină multicoloră.

Luminația electrică a pomului se face cu becuri mici, din cele folosite la scala aparatelor de radio. Aceste becuri au însă un voltaj mult mai redus decît cel al rețelei electrice, de aceea vor fi montate în serie, adică înșirate de-a lungul unui singur fir. Calculul numărului de becuri se face împărțind voltajul curentului

de la priză la cel scris pe un bec. Astfel, dacă la rețea aveți 220 V și doriți să folosiți becuri de 12 V, veți avea: $220 : 12 = 18,4$, adică, pentru a le prelungi durata de funcționare, veți folosi 19 becuri. Ele pot fi vopsite cu tuș sau cerneală în diferite culori, sau pot fi introduse în mici sticle rămase de la medicamente, care pot fi apoi îmbrăcate în celofan colorat. Dacă doriți să le dați forma unor lumînări artificiale, introduceți dulia fiecărui bec într-un tub din carton lung de 10—12 cm, scoateți firul de alimentare prin partea de jos a tubului și fixați acolo un clește obișnuit pentru prins lumînarea în pom. Peste bec faceți o căciuliță din celofan colorat, pe care o legați cu ață de tubul de carton. Celofanul nu trebuie să atingă sticla becului. Ungeți fiecare tub cu ceară topită de la lumînări de diferite culori, pînă cînd capătă aspectul unei lumînări adevărate. Pe tub puteți chiar lipi mici țurțuri din ceară, care să imite scurgerea acesteia.

Artificii. Pentru a prepara stelute-artificii pentru Anul Nou și pomul de iarnă, faceți o pastă prin amestecarea următoarelor substanțe: 7,6 g azotat de bariu, 4,8 g amidon, 8 g pulbere de fier, 1,6 g bronz de aluminiu și puțină apă. Pasta trebuie să fie groasă. În ea se înmoaie, pînă la jumătate, bucăți din sîrmă de fier lungi de 20 cm, pînă cînd se formează o crustă bine reliefată. Eventual pot fi înmuiate de 2—3 ori. Se lasă la uscat timp de 24 ore, atîrnate pe o sfoară. Pot fi aprinse ușor cu un chibrit. Stelutele vor da scînteii verzui. Dacă doriți ca ele să aibă culoare roșie, înlocuiți azotatul de bariu cu o cantitate egală de azotat de stronțiu.

CAPITOLUL IV

CONSTRUCȚII DIN METAL

Farfurie zburătoare

Iată construcția unui joc de îndemînare, pentru a fi practicat în aer liber, amuzant nu numai la vîrsta copilăriei.

Materialele necesare: un pătrat din tablă de aluminiu (sau de fier zincat) cu latura de 122—125 mm, grosă de 0,4—0,5 mm; un cilindru din lemn de brad lung de 150 mm, cu diametrul de 15 mm; un mosorel din lemn cu diametrul bazei de aproximativ 50 mm, și tot atît de lung (fie rămas de la bobina aței pentru mașina de cusut, fie lucrat special la strung, ori prin strunjire manuală); un cui de fier cu diametrul de 4 mm și două cuie cu diametrul de 2 mm; sfoară grosă împletită (șnur) lungă de 900—1 000 mm.

Prelucrarea. Cu ajutorul unui foarfece pen-

tru tăiat tablă, decupați „farfuria zburătoare“, adică elicea încadrată în marginile ei circulare, respectînd întocmai forma și dimensiunile din primul desen. Pentru a vă reuși perfect această operațiune e necesar ca, mai întîi, să trasați (desenați) profilul piesei pe tablă cu un creion negru moale. În partea centrală dați *exact* la mijloc un orificiu cu diametrul de 4 mm, iar în dreapta și-n stînga acestuia (de-a lungul unei linii drepte) alte două orificii cu diametrul de 2 mm. Ele vor servi pentru așezarea elicei pe cele trei cuie ale suportului și mosorelului. Suportul este constituit din cilindrul de lemn (desenul următor) în centrul căruia introduceți forțat (prin batere cu ciocanul) cuiul gros de 4 mm. Tăiați apoi „floarea“ cuiului cu un fierăstrău pentru metal sau cu cleștele patent. Procedați în mod asemănător pen-

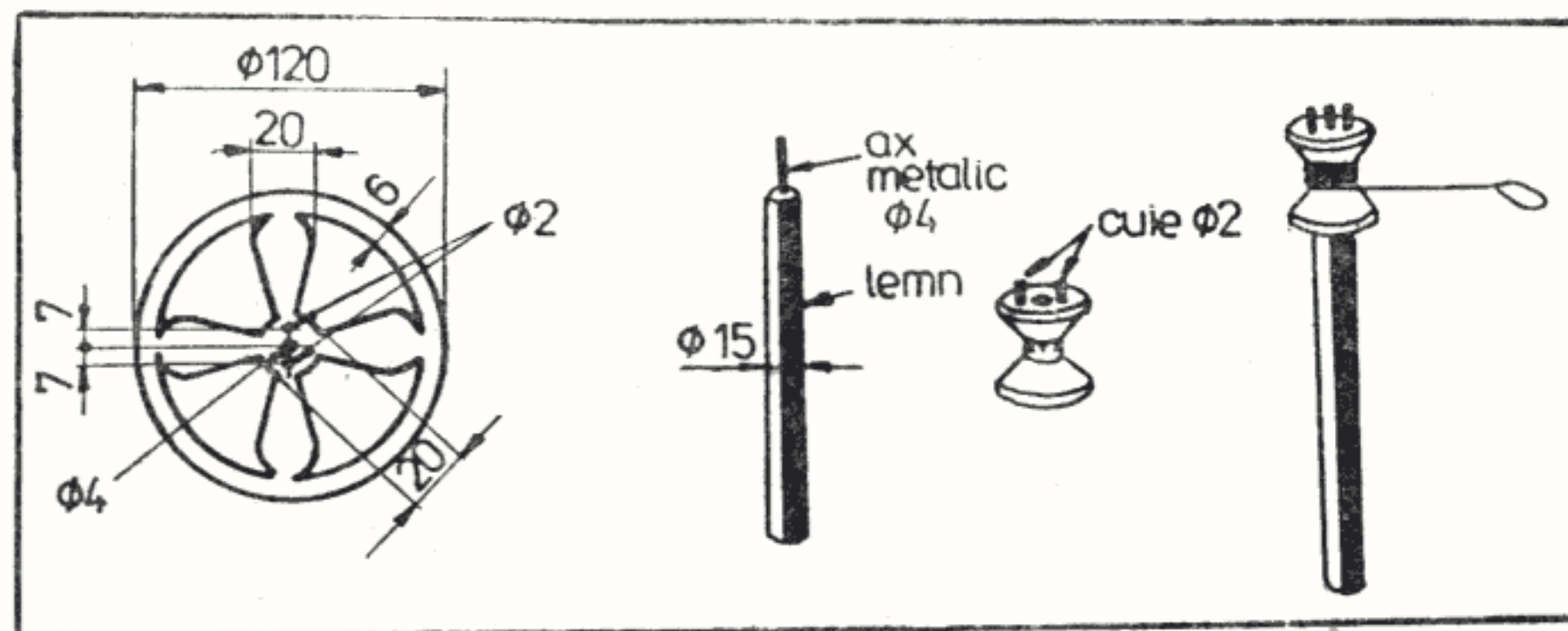


Fig. 29 — Farfuria zburătoare.

tru a introduce în mosorel cele două cuie groase de 2 mm.

Montarea și folosirea. Asamblarea pieselor în vederea lansării elicei o veți face ca în ultimul desen. Pe axul suportului cilindric așezați mosorelul; înfășurați strâns sfoara în jurul acestuia; fixați elicea pe cele trei cuie și... începeți numărătoarea inversă. Trăgând cu putere de capătul (bucla) liber al șnurului, imprimați elicei o forță ascensională suficientă pentru a o face să decoleze spectaculos.

Pentru efect estetic, puteți vopsi tabla „farfuriei” pe ambele părți, în secțiuni de diferite culori.

Yoyo acrobatic

Materialele necesare: două țevi din aluminiu, cu diametrul de 10—15 mm (sau din material plastic, cu diametrul de 18—20 mm); două mânere din lemn de esență moale (tei,

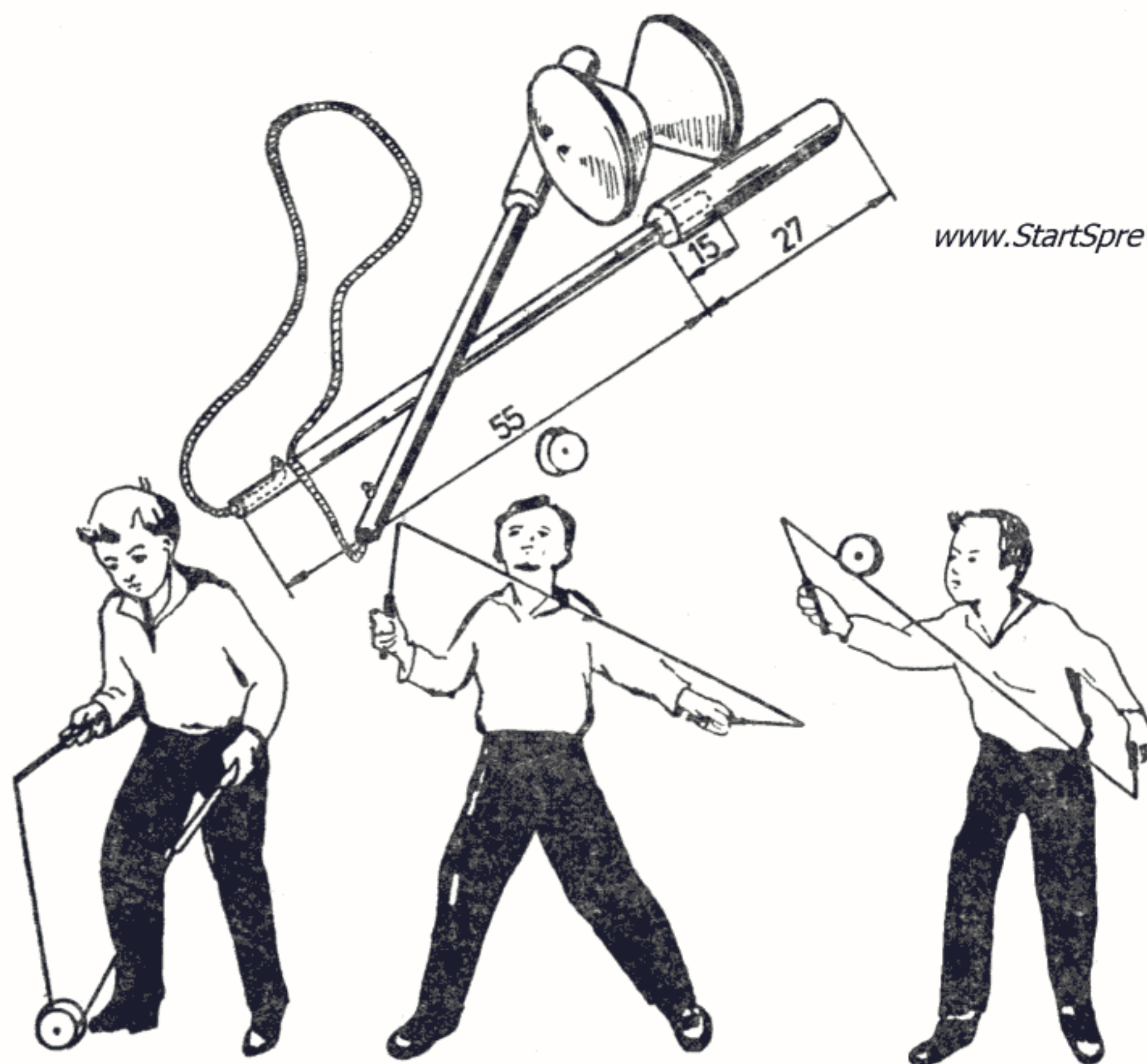


Fig. 30 — Construcția Yoyo-ului și executarea mișcărilor.

plop, brad); o frînghie subțire împletită, lungă de 1—1,20 m; și câteva yoyo-uri din lemn, de diferite dimensiuni.

Tăiați țevile și mînerele la lungimile indicate în desen. Țeava trebuie să intre forțat în interiorul, scobit în prealabil, al mînerului de lemn. Orificiile acestea cilindrice pot fi unse cu o substanță adezivă (lipinol, prenandez sau aracetin). La capetele libere ale țevilor dați câte un orificiu prin care veți scoate capetele frînghiei. Le veți fixa făcînd câte un nod dublu.

Yoyo-ul îl lucrați la un strung pentru lemn (sau îl veți fasona cu o pilă pentru lemn), dintr-o bucată de formă cilindrică. Confeccionați 2—3 bucăți, avînd fiecare alt diametru al bazei, de pildă: 50, 90 și 120 mm. Suprafața circulară a celor două capete împărțiți-o în patru sectoare și vopsiți-l pe fiecare în altă culoare; astfel — în timpul rotirii — se vor produce plăcute efecte optice. Suprafețele tronconice interioare NU le vopsiți, pentru a avea o bună aderență la frînghie.

Ați construit astfel un joc deosebit de atractiv, care contribuie la dezvoltarea îndemînării (pentru ambele mîini) și fanteziei.

Desenele vă indică trei dintre pozițiile de bază ale rotirii yoyo-ului, cu viteze diferite. Observați că el poate fi dirijat să urce sau să coboare de-a lungul frînghiei; ori poate fi chiar aruncat în sus și prins apoi din zbor direct pe fir. Firește, fiecare jucător este solicitat să găsească multe alte poziții, dovedindu-și astfel gradul de abilitate și ingeniozitate în conceperea și executarea mișcărilor.

Jocul vă permite să organizați și câte un concurs între colegi și prieteni la care pot fi luate în considerare timpul de menținere a yoyo-ului

în stare mobilă pe frînghie, dimpreună cu frumusețea și dificultatea figurilor prezentate de fiecare jucător.

Pînză pentru patinaj-viteză

Materiale necesare: 1) trei bucăți de țeavă din aluminiu, cu diametrul de 2 cm, sau riglă de lemn (stejar sau fag) cu latura secțiunii pătratată de 2 cm; 2) o bucată de pînză tip creton sau doc (ca la foaia de cort), de formă triunghiulară, tăiată după dimensiunile specificate în desen, plus 6 cm pe fiecare latură necesari pentru prinderea pe țeavă; 3) două bucăți de curea din piele lungi de 30 cm și late de 3—4 cm; 4) ață groasă; 5) patru nituri pentru piele; 6) trei bucăți de tablă sau piele, lungi de 5—6 cm și 18 cuișoare.

Se taie două bare rigide, lungi de câte 152 cm și una de 120 cm. Se îmbină elastic la capete (ca în desen) cu coliere de tablă (nituite) dacă se folosește țeavă de aluminiu, sau cu bucăți de curea din piele fixate cu câte trei cuișoare pe capătul fiecărei bare. Apoi se fixează cele două brățări din piele, bine strînse pe țea-

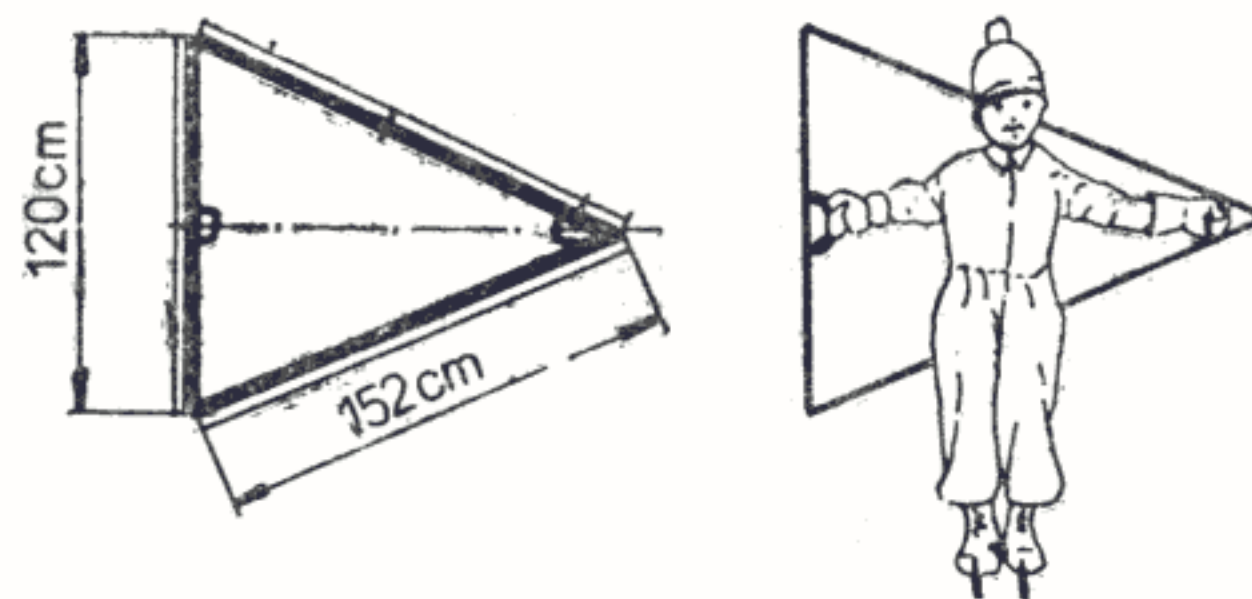


Fig. 31 — Construcția și folosirea pînzei pentru patinaj.

vă și immobilizate cu nituri sau capse, ori prin coasere dublă cu sfoară groasă, prin orificii date mai înainte cu o sulă. După aceasta se întinde pînza pe dușumea, se așază deasupra cadrul rigid și, pe rînd, se înfășoară marginea materialului textil peste cîte una din laturile triunghiului, după care se coase bine dublu (dus-întors) cu ață groasă. „Aripa” astfel terminată se folosește, după cum reiese din desenul următor, pe patinoare netede și, firește, în zile cu vînt nu prea puternic. Sînt necesare cîteva ore de exerciții pentru a deprinde folosirea corectă a acestui aparat, care prezintă avantajul de a se putea patina timp mai îndelungat, în viteză și cu eforturi fizice reduse față de metoda clasică.

Rachetă cu două trepte

www.StartSpreViitor.ro

Modelul acesta este o variantă dezvoltată a schemei tip de rachetă cu două trepte destinată pentru experiențele tinerilor. Greutatea utilă standard se prezintă sub forma unui cilindru din plumb sau dintr-un aliaj al său, care să nu conțină mai puțin de 60% plumb. Diametrul cilindrului este de $19,1 \pm 0,1$ mm. Greutatea încărcăturii este de 28,3 g. Acest cilindru trebuie să poată fi scos ușor din model, în care nu trebuie să fie nici un fel de orificii sau alte amenajări cu ajutorul cărora s-ar putea fixa de rachetă. Greutatea încărcăturii duble este de 56,6 g.

Prima treaptă. Corpul rachetei este fixat pe o tijă cu diametrul de 23 mm. În partea de jos este armătura pentru motor. Cele trei stabili-

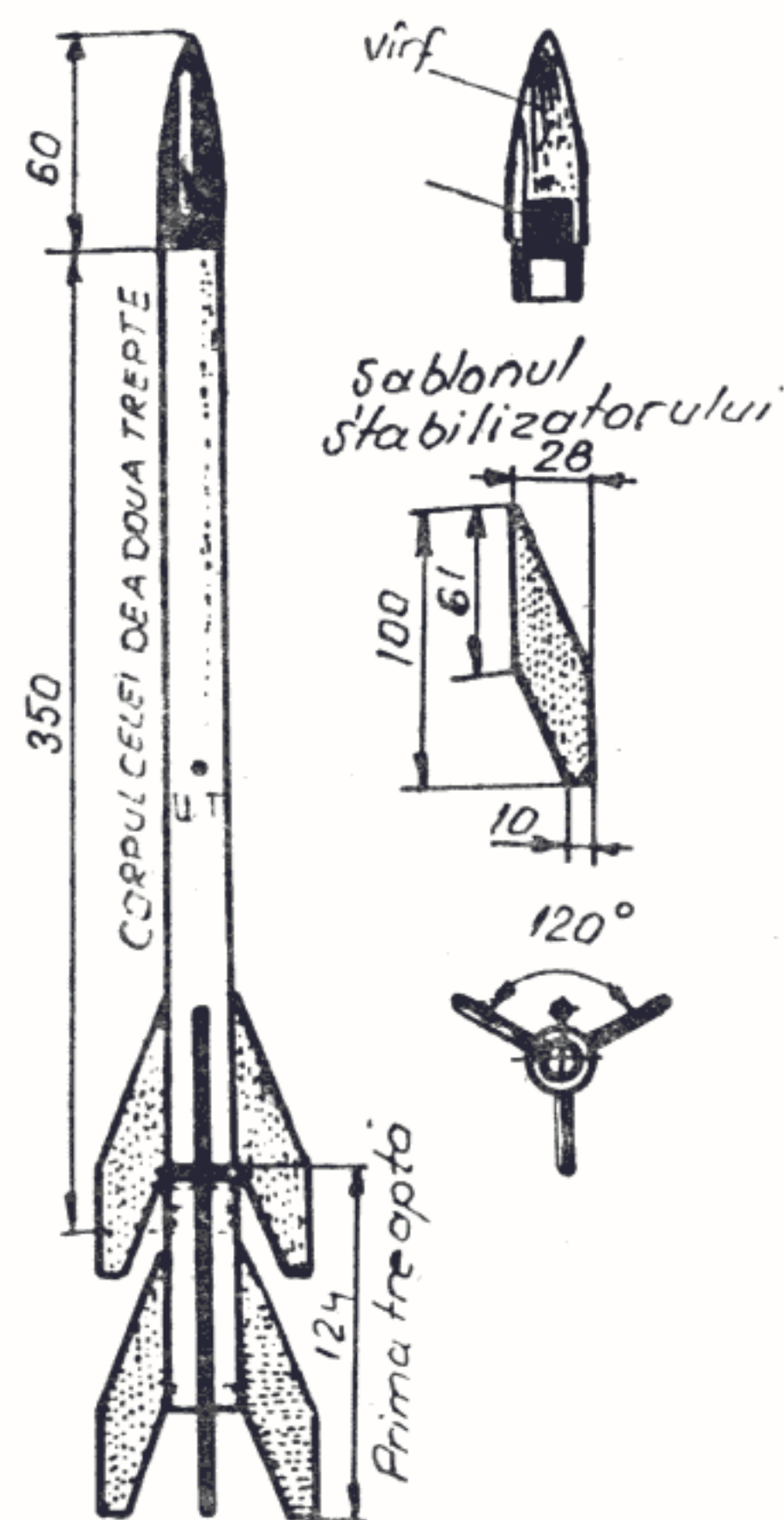


Fig. 32 — Construcția rachetei.

zatoare de direcție, din placaj subțire, se fixează la corpul rachetei prin lipire cu clei sau aracetin.

Treapta a doua. Este lipită pe o tijă cu diametrul de 22 mm. Stabilizatoarele, realizate tot din placaj, se lipesc la fel ca la prima treaptă. Cele două trepte ale rachetei se unesc așa cum se vede în desenul alăturat. Capul aerodinamic se confecționează din lemn de tei. În el se perforează un canal pentru amestecul ce-

lor două încărcături. Se fixează la corpul rachetei cu o pană din bambus. De aceasta se leagă elasticul pentru legătura cu corpul rachetei. Tot modelul va fi vopsit cu nitrolac colorat în două culori; eventual în negru și galben — pentru a putea fi urmărit mai ușor în timpul zborului. Greutatea modelului, fără încărcătură și motoare, este de 40 g. Centrul de greutate în timpul zborului (cu motoare și încărcătură) se găsește la distanța de 265 mm de punctul cel mai înalt al rachetei. Faceți montajul întregului ansamblu după indicațiile și dimensionările din schema de construcție alăturată, iar motorul îl veți construi la cercul de rachetomodelism.

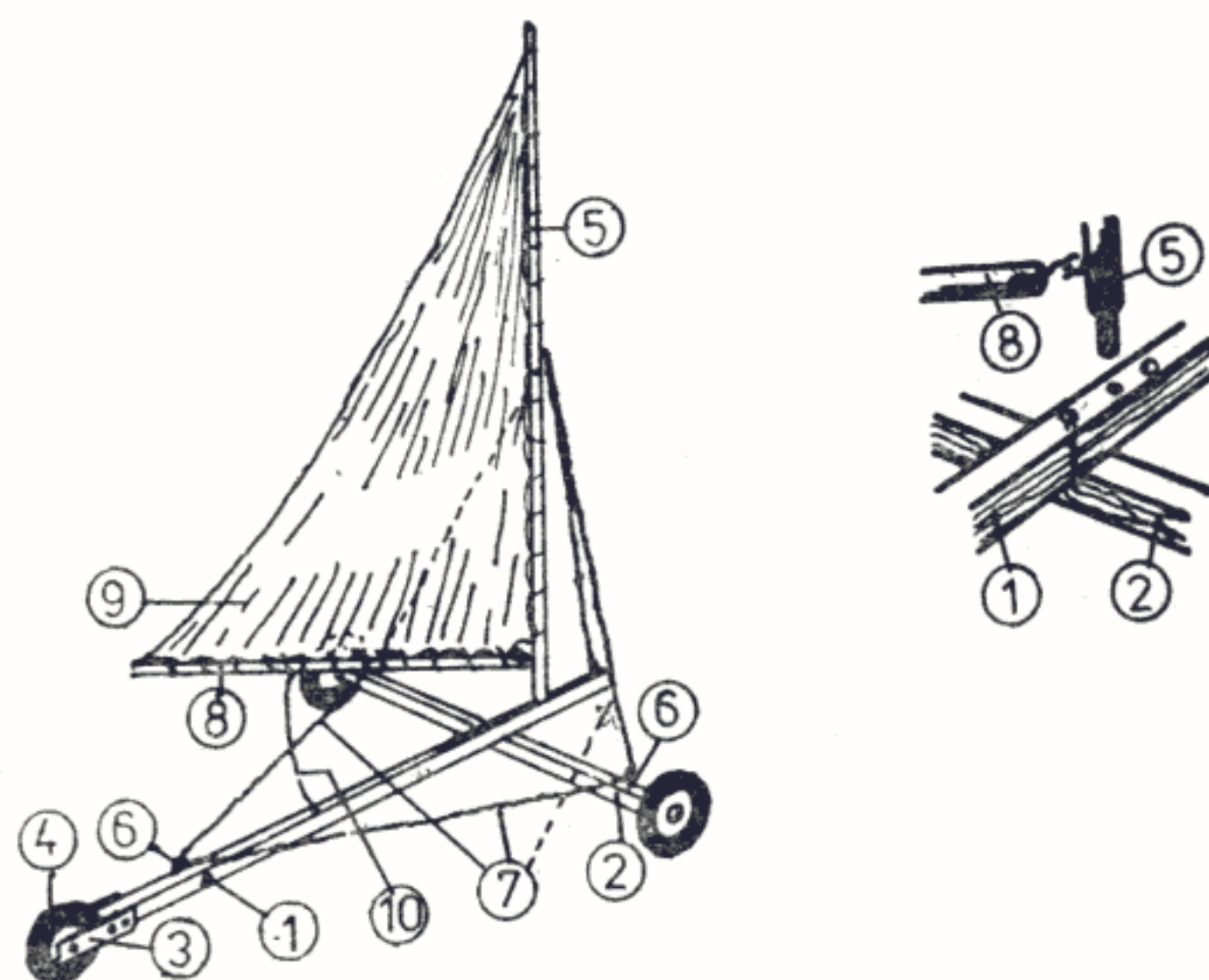


Fig. 33 — Cărucior acționat de forța vântului.

Două vehicule acționate de energia vântului

Vă propunem un mijloc de transport ce folosește forța vântului, putând fi construit fie la dimensiuni reduse, ca model demonstrativ, fie la cote suficiente pentru ca să poarte greutatea unei persoane. Se lasă deci la alegerea fiecărui constructor stabilirea dimensiunilor, știind însă că pentru un model capabil să transporte o sarcină în greutate totală de circa 70 kg e necesar ca suprafața pânzei să fie de 2—2,5 metri pătrați.

Materiale: a) bare rigide din țeavă de aluminiu (cu diametrul de 2 cm) sau riglă din lemn de esență tare cu secțiunea laturii de 2/2 cm pentru model redus, ori de 4/6 cm pentru un vehicul normal. Aceste bare constituie șasiul de rezistență al aparatului (1 și 2 din

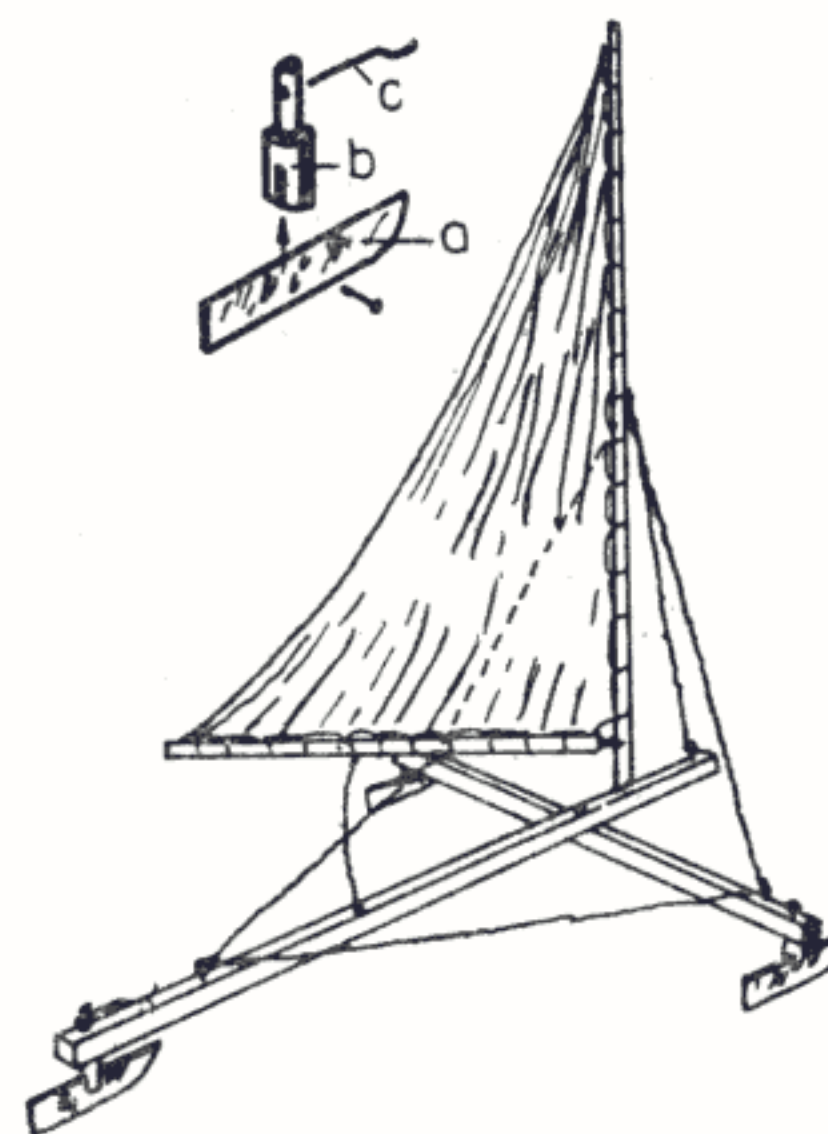


Fig. 34 — Sanie acționată de forța vântului

desen); b) trei roți (4) de preferință din metal și cauciuc (cum sînt cele de la cărucioarele pentru copii), cu ax și bare metalice laterale de fixare pe șasiu (3); c) două vergele din țevă de aluminiu (1 cm diametru) sau din material plastic puțin mai gros (5 și 8); d) șnur sau sfoară groasă (împletită) pentru legăturile 6, 7 și 10 din desen; e) pînză tip creton (9) dublată eventual cu folie din material plastic; f) sfoară pentru cusut pînză de cele două bare-suport; g) cîrlig și inel cu șurub pentru îmbinarea mobilă dintre piesele 5 și 8; h) inele cu șurub pentru fixarea șnurului în punctele notate cu 6; i) un cui gros pentru îmbinarea barelor rigide 1 și 2.

Se lucrează astfel: mai întîi se face un desen pe care se calculează și se scriu cotele (dimensiunile) tuturor pieselor. După acest proiect, se

procură piesele, care se prelucrează potrivit indicațiilor din desenele de detaliu. Se face montajul, începînd cu fixarea roților, îmbinarea barelor 1 și 2, continuînd cu coaserea și montarea pînzei și introducerea șnururilor de legătură. Se ung axele roților cu vaselină (sau, eventual, pot fi folosite roți cu rulmenți). Pentru sanie se înlocuiesc roțile cu patine din oțel (de preferință inoxidabil), bine ascuțite. Căruciorul poate circula ușor pe suprafețe asfaltate (betonate), iar sania pe gheața unui patinoar, cînd bate un vînt moderat. Pentru un vehicul capabil să transporte o persoană, se fixează pe bara 1 o scîndură-suport. Călătorul va sta așezat (NU în picioare) pentru ca vehiculul să aibă o bună stabilitate. Stabilirea direcției (cîrmirea) se face prin manevrarea pînzei, cu ajutorul șnurului 10.

CAPITOLUL V

LUCRĂRI ȘI INSTALAȚII ELECTRICE

În acest capitol sînt grupate cîteva lucrări, experiențe și construcții simple din domeniul electricității, precum și din cel al construcțiilor radioelectronice, accesibile mijloacelor și cunoștințelor pionierilor, utile și puțin costisitoare. Ca și lucrările prezentate pînă aici, cele care urmează sînt ordonate de la simplu spre mai complex. Pentru construcții sînt indicate materialele necesare, dar nu și sculele sau tehnologia unor lucrări, cum ar fi lipirea cu cositor etc., presupuse a fi simple și deja cunoscute de cititor. În cazul cînd cineva nu știe totuși cum trebuie executată o anumită lucrare, este necesar să se adreseze unei persoane mai în vîrstă din familie sau școală, care îi va da, desigur, informațiile necesare și, poate, îl va ajuta la efectuarea primelor încercări practice din domeniul respectiv.

Microcentrală electrică

Instalațiile propuse mai jos sînt niște modele care folosesc energia apei curgătoare.

A. Primul tip, mai ales demonstrativ, poate fi construit ușor de oricine. Materialul de bază este lemnul. Dimensiunile instalației și, respectiv, ale pieselor ei se calculează de constructor, ținînd seamă de cursul de apă pe care va așeza roata. Urmăriți desenul din figura 35:

butucul central este un cilindru care se faso-nează din lemn moale (tei sau plop, eventual brad). Orificiul central longitudinal se dă, treptat, cu ajutorul unei sîrme înroșită în foc, sau al unui cui lung de 12—15 cm, de aseme-nea înroșit, care poate fi introdus direct în centru, pe la ambele capete. În butuc se dau și opt creștături laterale în care, apoi, se intro-duc forțat paletele. Acestea au formă de vîrf de lance. Se taie din scîndură de brad, grosă de 1—1,5 cm. La partea de sus au lățimea bu-tucului sau chiar 2—3 cm în plus. Vîrfurile este ascuțit astfel încît să aibă doar jumătate din grosimea generală a paletelor. Aceste piese pot fi confecționate și din tablă ceva mai grosă

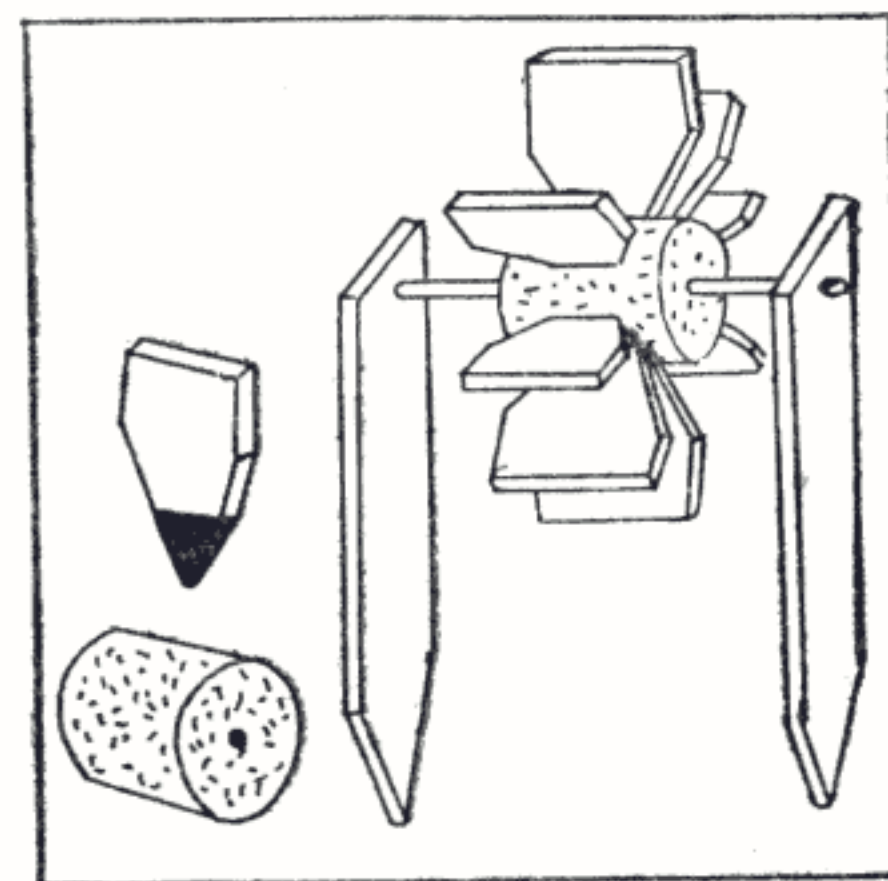


Fig. 35 — Model demonstrativ de turbină hidraulică

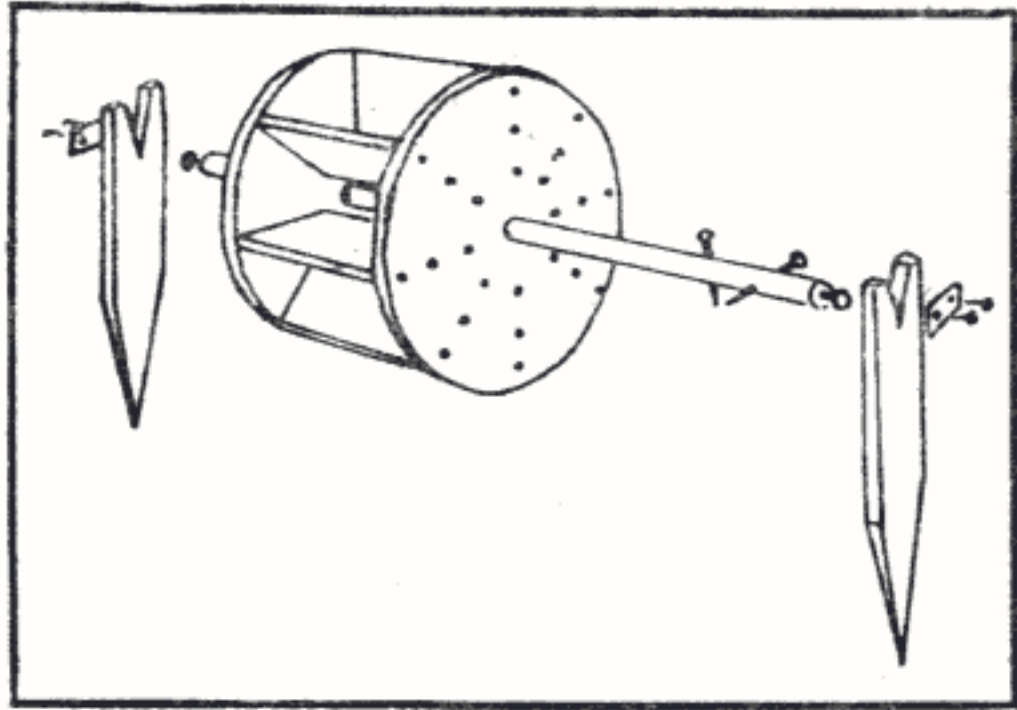


Fig. 36 — Model de roată cu 8 zbaturi.

de fier zincat sau aluminiu. În cazul că sînt metalice, grosimea lor se păstrează uniformă. Axul care trece *exact prin mijlocul* butucului poate fi o țevă de fier zincat (din cele folosite la instalații de apă) sau de aluminiu, ori din material plastic, sau chiar o vergea din lemn. Cei doi suportți laterali se taie din scîndură de brad sau fag, groasă de 2—3 cm.

Pentru a pune instalația în funcțiune, se înfig forțat suportții în pămîntul albiei unui pîrîu, astfel încît roata să intre în apă pînă în dreptul axului ce traversează butucul.

B. Cel de al doilea model folosește o roată cu opt zbaturi fixate cu cuie între două discuri de lemn groase de 2—3 cm (fig. 36). Axul central poate avea formă cilindrică, dar poate fi și o tijă cu secțiunea pătrată, cu latura de 2 cm, deoarece în capetele acestora se fixează cîte un cui gros, lung de 10—12 cm, care constituie partea ce se sprijină și se freacă rotindu-se sprijinită în unghiurile ascuțite ale suportților laterali. Axul va fi confecționat din lemn. Pentru ca frecarea cuielor să fie redusă, adînciturile ascuțite ale suportților se căptușesc cu fișii din tablă, în care se pune vaselină.

Instalarea roții se face ca în desen, direct pe firul apei curgătoare, dar se poate aranja și ca apa să cadă pe zbaturi venind de sus, sub for-

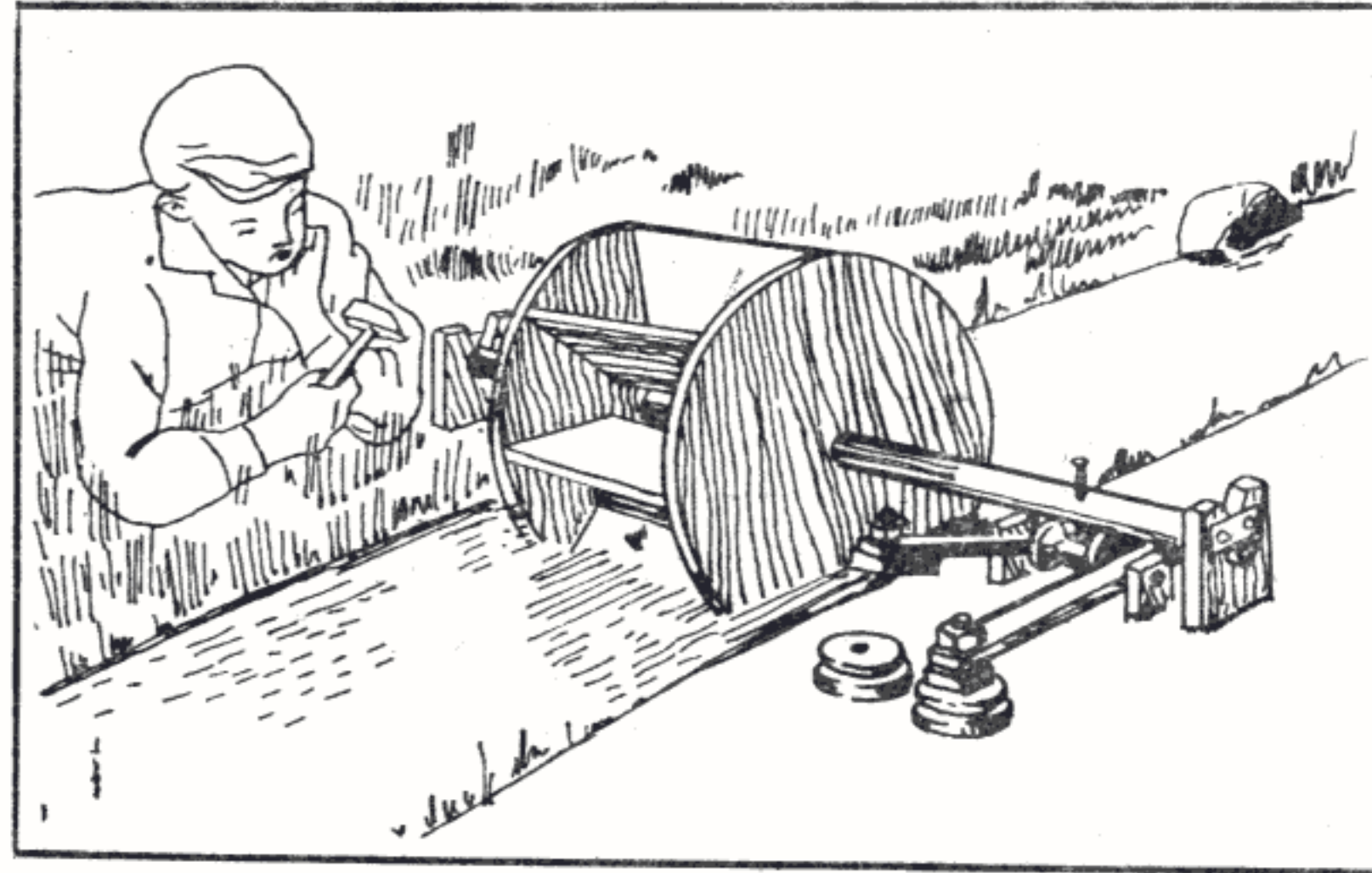


Fig. 37 — Montarea roții.

ma unui jet (șuvoi), adusă printr-un jgheab (canal) lucrat din scîndură, sau printr-o țevă mai groasă din material plastic.

Desenul următor (fig. 38) prezintă o posibilitate de a folosi această instalație pentru a angrena un mic dinam, cum este cel de bicicletă. Pentru aceasta, pe tamburul cu zbaturi se fixează, într-o parte, o roată prevăzută cu șanț de ghidare a curelei de transmisie. Aceasta face legătura cu un angrenaj, situat în față, care cuprinde o altă roată cu șanț de ghidaj, dar mult mai mică decît cea fixată pe tamburul cu zbaturi și montată solidar (fix) pe o a treia roată cauciucată, care antrenează rotorul dinamului, așa cum se vede în desen. Cureaua de transmisie se taie (circular) dintr-o cameră uzată de bicicletă sau de autoturism. Curentul electric obținut poate fi folosit pentru alimentarea a 1—2 beculețe de lanternă, a unei sone-

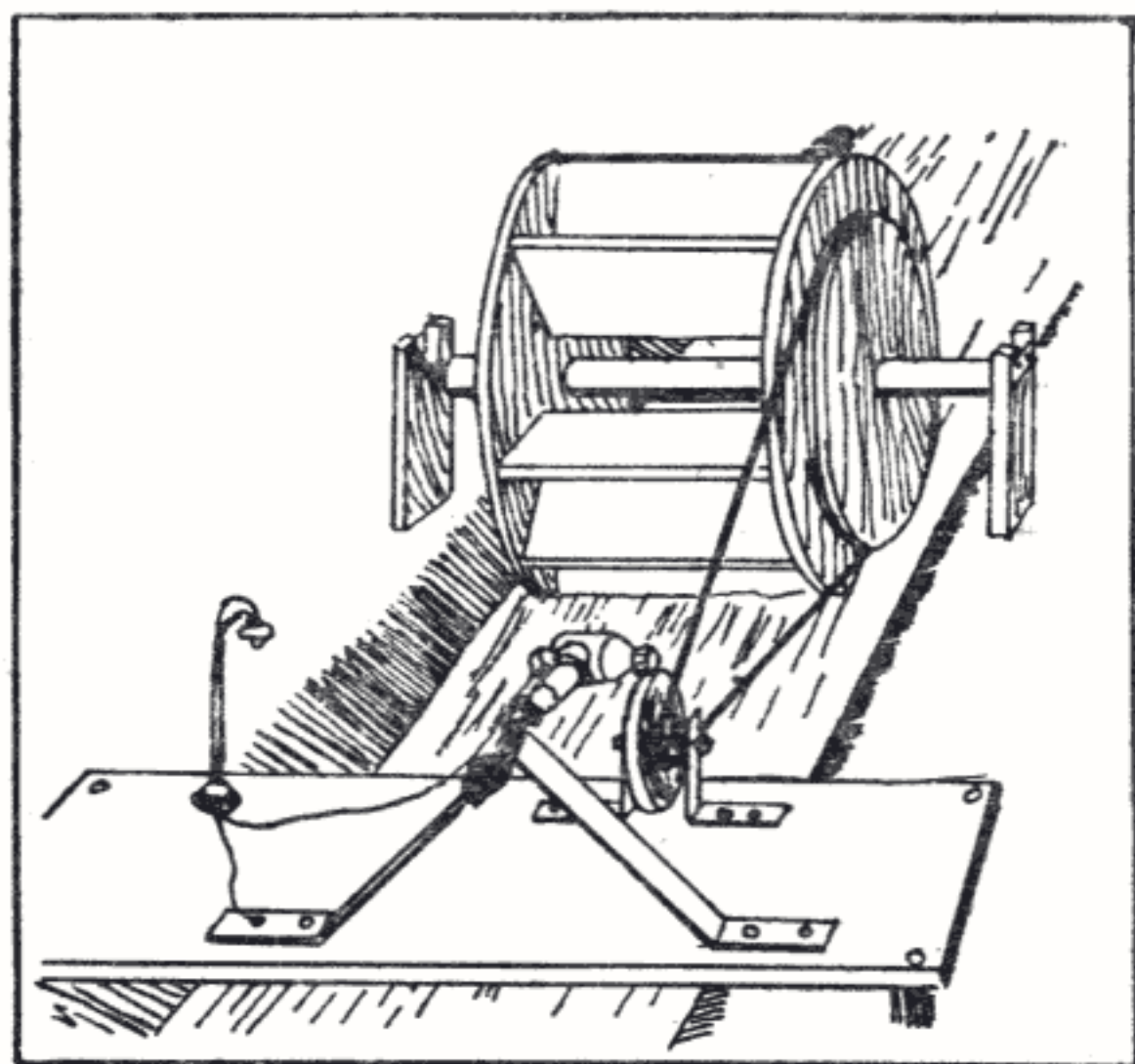


Fig. 38 — Antrenarea unui dinam.

rii etc. Instalația este foarte utilă pentru alimentarea cu electricitate pentru luminat a unei mici tabere de corturi.

Redresor pentru încărcarea acumulatorilor electrici

Piese principale ale redresorului — din schema alăturată — sînt:

1. Transformatorul (Tr) — indiferent ce tip — care suportă o sarcină de 60 VA.

2. Tranzistorul de putere — indiferent ce tip — unde valoarea maximă a curentului de colector este mai mare decît a curentului de încărcare. Se recomandă: P4A; P4B; P4D; P4G; P4V — care au curentul maxim de colector 5 A. Tranzistorul va fi montat pe o placă de răcire, cu suprafața de cel puțin 100 cm².

3. Rezistența de limitare (R) va avea valoarea maximă de 1,5 ohmi. Se bobinează din sîrmă de crom-nichel cu diametrul de 0,4 mm pe un tub de șamotă.

4. Siguranța S 1 are valoarea de 0,3 A, iar S 2 valoarea curentului maxim de încărcare.

5. Ampermetrul (A) de curent continuu, cu scală pînă la 10 A.

Piese redresorului vor fi montate pe un șasiu din tablă de aluminiu, care va fi apoi introdus într-o cutie metalică dotată cu orificii pentru aerisire.

Pentru punerea în funcțiune se conectează rezistența (R) la borna 2 sau 3 a înfășurării secundare a transformatorului, potrivit cu tensiunea acumulatorului ce trebuie încărcat: de 6 V sau de 12 V. Acumulatorul se conectează la bornele de ieșire ale redresorului *respectînd*

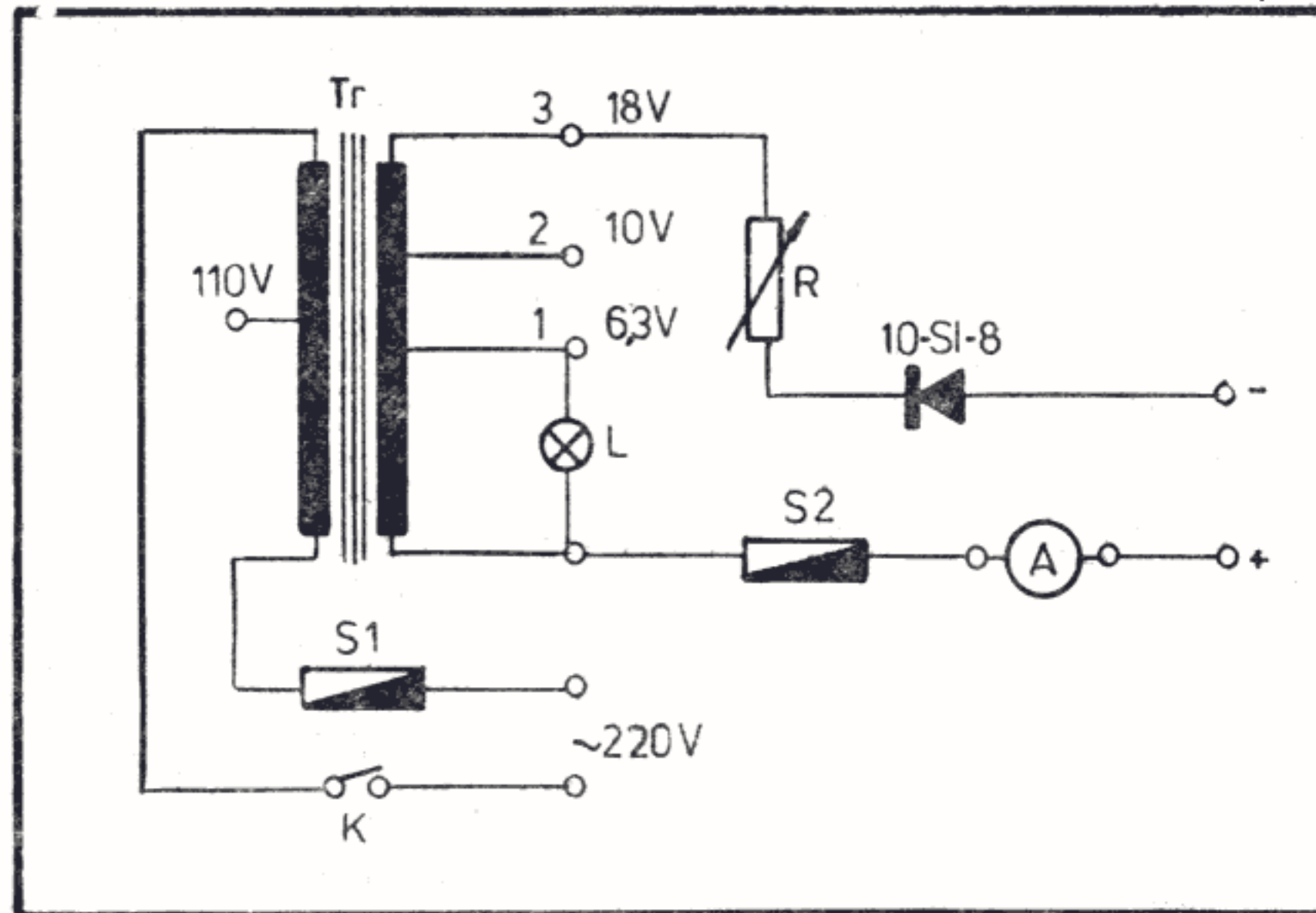


Fig. 39 — Schema redresorului.

polaritatea, și cu ajutorul rezistenței (R) se stabilește valoarea maximă a curentului de încărcare, potrivit cu capacitatea acumulatorului. Redresorul acesta poate servi pentru încărcarea unor acumulatori de 6 V sau de 12 V, cu un curent maxim de 4 A.

Trei radioreceptoare clasice cu tranzistori

Montajele cu tranzistori de mai jos sînt foarte simple și pot atinge dimensiuni miniaturale dacă sînt folosite cele mai mici piese din categoria indicată.

Monotranzistor. Bobinele se construiesc pe o bară de ferită, lungă de aproximativ 10 cm. Se folosește sîrmă emailată de 0,1 mm. Prima

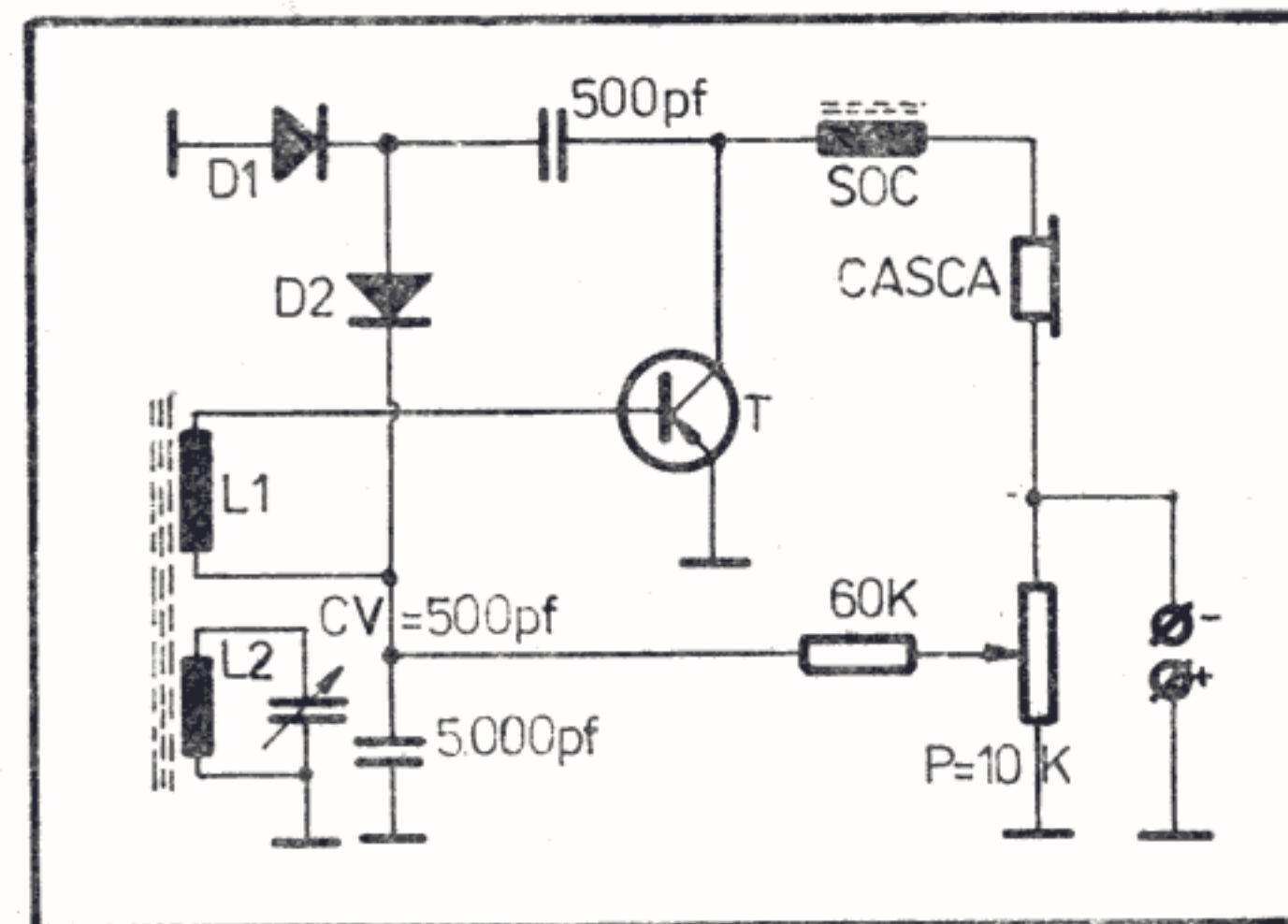


Fig. 40 — Schema receptorului cu 1 tranzistor.

bobină are 2—6 spire, iar a doua 20—30 spire, numărul lor exact potrivit-se experimental. Șocul de radiofrecvență are 300—500 spire din sîrmă de 0,1 mm. Se bobinează pe o carcasă de tip „oală”. Tranzistorul este de tip EFT 308, sau EFF 323, EFF 353, P 14. Casca are impedanța de aproximativ 2 000 ohmi. Condensatorul variabil poate fi de oricare tip folosit la aparatele portabile din comerț.

Receptor cu doi tranzistori. Schema acestuia are în plus, față de cea de mai sus, cîteva piese care servesc la etajul de amplificare. Aparatele funcționează pe banda de unde medii. Ele au însă posibilitatea de a recepționa atît undele lungi cît și scurte. Pentru acestea din urmă se construiesc încă două bobine: prima are trei spire, bobinate cu sîrmă de 0,2 mm, iar a doua are zece spire cu sîrmă de 0,4—0,5 mm. Se va

folosi și o antenă telescopică. Pentru undele lungi trebuie numai să se lege în paralel cu condensatorul variabil un condensator fix de 500 pf.

Receptor cu trei tranzistori. Aparatul este portabil și asigură o audiție satisfăcătoare, fără dificultăți de construcție. Lista de materiale se stabilește citind schema de principiu. Acorul semnalului cules de antena de ferită pe emisiunea dorită se face cu ajutorul condensatorului variabil. Pentru a se putea audia un număr mai mare de posturi se va conecta o antenă exterioară, făcînd pe bara de ferită 3—4 spire din chiar firul de coborîre și legînd celălalt capăt la firul comun de masă al montajului. Poate fi conectată și o priză de pămînt, în cazul cînd aparatul este folosit într-o poziție stabilă. Volumul se reglează cu ajutorul poten-

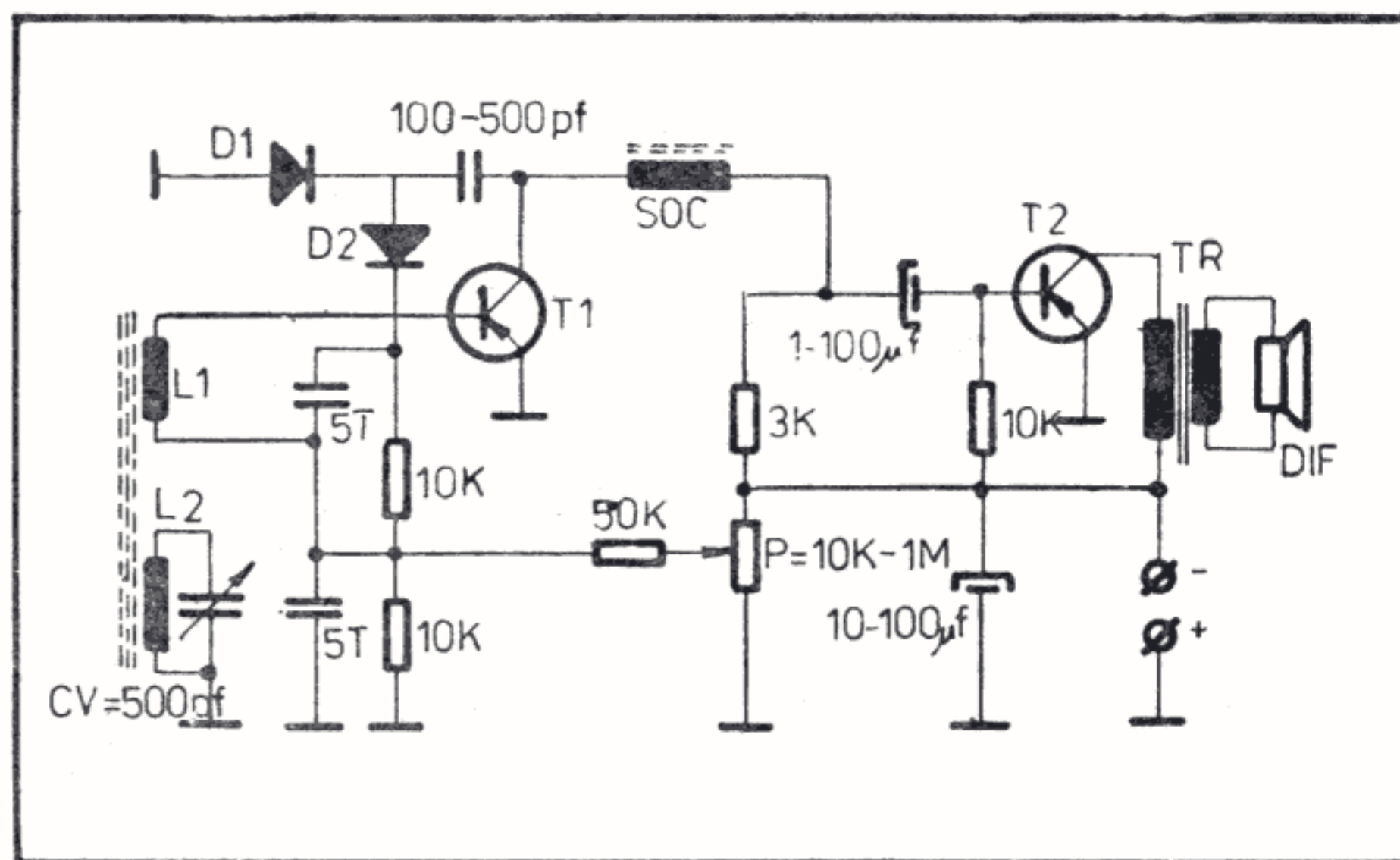


Fig. 41 — Schema receptorului cu 2 tranzistori.

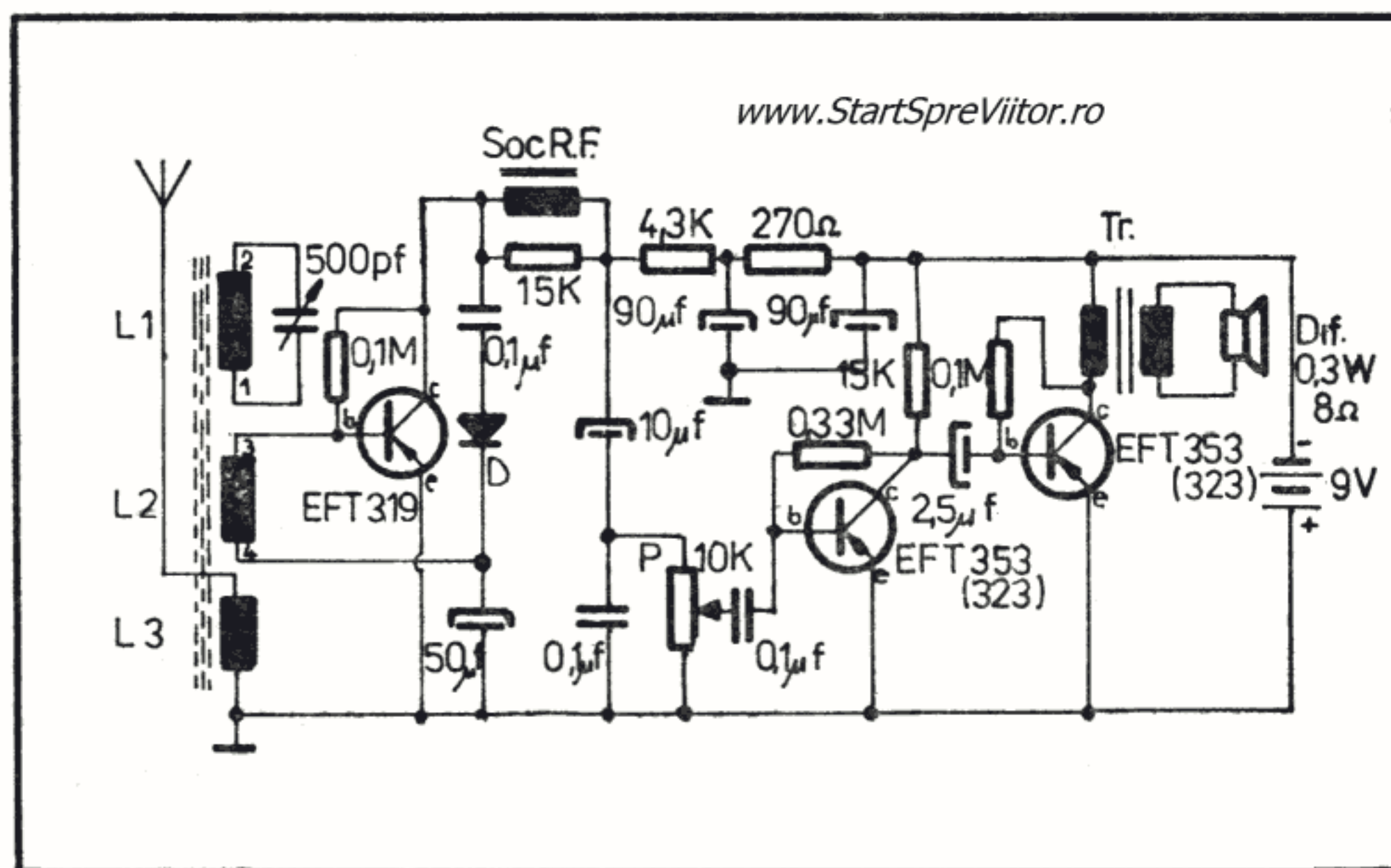


Fig. 42 — Schema receptorului cu 3 tranzistori.

țiometrului. Receptorul se construiește pe o placă de pertinax, groasă de 1,5—2 mm. Pie-sele se fixează cu capse. Bobina L 1 are 60 spi-re din sîrmă emailată de 0,1 mm, iar L 2 are

5 spi-re din același conductor. Șocul va fi bobinat cu 300 spi-re din sîrmă de 0,1 mm. Alimen-tarea se va face dintr-o baterie electrică de 9 V.

CAPITOLUL VI

REȚETE ȘI SFATURI PRACTICE-GOSPODĂREȘTI

Pentru lucrările util-gospodărești care urmează veți avea nevoie de unele substanțe chimice nepericuloase în marea lor majoritate: amidon, bicarbonat de sodiu, ceară, coloranți, oțet, sodă de rufe etc. În afară de acestea, în text sînt menționate (de fiecare dată unde este cazul) măsuri de precauție pentru manipularea lichidelor care sînt ușor inflamabile: acetona, benzină, neofalină, parchetin sau petrosin, terebentină. Regula generală obligatorie este să lucrați cu aceste substanțe *numai în aer liber și departe de orice sursă de flacără, scînteie electrică sau căldură mare!* Altă măsură de prevedere obligatorie este de a nu pune niciodată mîna direct pe nici un chemical — nici chiar pe cele mai banale și inofensive — ci de a vă folosi de unele scule simple: linguriță din material plastic, pahar, sticlă etc. Este apoi bine să vă reamintiți că, deși în rețete chimicalele figurează cu denumirea lor științifică, cele mai multe sînt de fapt substanțe de uz comun, pe care le puteți procura lesne, de pildă: clorură de sodiu (sare de bucătărie), acid acetic (esență de oțet), amidon, bicarbonat de sodiu, acid tartric sau citric (sare de lămîie) le găsiți în magazine alimentare; carbonatul de sodiu (soda de rufe), hidroxidul de sodiu (soda caustică — *atenție, arde pielea!*), acidul clorhidric (apă tare), clorură de amoniu (țipirig), clorură de var, sulfat de cupru (piatră vînată), sulfat

de fier (calaican), alaun de sodiu și potasiu (piatră acră), acid oxalic (sare de măcriș), terebentină, oxizi metalici, coloranți organici etc. se vînd în magazinele cu chimicale tehnice; apa oxigenată, boratul de sodiu (borax), acidul boric, albastrul de metilen . . . se iau de la farmacie; tiosulfatul (hiposulfitul) de sodiu (sare de fixat fotografică), metabisulfid de potasiu, bromură de potasiu, metol, hidrochinonă pot fi obținute din magazinele cu articole fotografice.

În sfîrșit, după fiecare lucrare, spălați-vă bine pe mîini cu apă și săpun.

Preparați cerneluri

www.StartSpreViitor.ro

O cerneală bună trebuie să fie: limpede, fluidă, cu miros plăcut, fără substanțe solide în suspensie, cu o culoare intensă, durabilă (să nu se decoloreze cu timpul), greu de șters, antiseptică. Toate rețetele de mai jos corespund acestor cerințe, cu condiția să fie respectate cu strictețe cantitățile de substanțe și tehnologia de preparare.

Cerneală neagră. Se dizolvă în ordine următoarele substanțe: *soluția A* — apă fierbinte 100 ml, tanin 4 g, acid galic cristalizat 1,3 g, apoi se adaugă acid clorhidric 0,5 ml. *Soluția B* — apă fierbinte 100 ml, sulfat feros (calaican) 5 g, gumă arabică (solidă) 1,7 g.

Soluția B se toarnă peste soluția A, încet și amestecând continuu, după care se adaugă fenol 1,5 g. Cerneala se toarnă într-o sticlă care să se umple complet, se astupă bine și se lasă în repaos 10—12 zile. După aceasta se filtrează și se poate întrebuința.

Cerneală albastru închis. În 250 ml apă distilată fierbinte se dizolvă în ordine: tanin 4,5 g, acid galic cristalizat 1,5 g, sulfat feros 4,5 g, acid clorhidric 1,5 ml, gumă arabică (solidă) 1,5 g, albastru de metilen 1,5 g, fenol 0,5 g. Soluția se agită pînă la deplina omogenizare. Se lasă în repaos 30—40 zile, după care se filtrează și poate fi folosită.

Altă rețetă. Se dizolvă, în apă distilată fierbinte, 150 ml: tanin 5,5 g, gumă arabică (solidă) 1 g, fenol 0,3 g, acid pirogalic 0,15 g, sulfat feros 3,5 g, zahăr 1 g, indigo-carmin 0,75 g. Se omogenizează, se lasă în repaos 30—40 zile, apoi se filtrează.

Altă rețetă. Se dizolvă în apă distilată fierbinte 90 ml: albastru de metilen 1,5 g, formol 1 ml, spirt tehnic 2,5 ml, glicerină 1 ml. După un repaos de 14 zile se filtrează.

Cerneală albastru deschis. În apă 100 ml se fierb: oxid de cupru 15 g și tartrat de potasiu 15 g pînă cînd volumul se reduce la jumătate. În soluția fierbinte se dizolvă gumă arabică 5 g. După răcire, se adaugă glicerină 5 ml. Se lasă în repaos (în sticle bine astupate) 14 zile, apoi se filtrează.

Cerneală violetă (pentru toc cu peniță). În apă distilată 50 ml se fierbe o mină de creion chimic spartă foarte mărunț, pînă la completa dizolvare. Se adaugă zahăr 4 g. Se lasă la răcit, apoi se completează cu 2 ml glicerină. Se lasă 7 zile în repaos, după care se filtrează.

Altă rețetă. Se dizolvă în apă 50 ml: violet de metil 2,5 g și gumă arabică 5 ml (soluție concentrată). Se amestecă pînă la omogenizare. Se lasă două zile în repaos și se filtrează.

Cerneală violetă (pentru stilou). În spirt tehnic 35 ml se dizolvă 5 g șelac. Separat, în apă distilată 65 ml se dizolvă borax 9 g. Se amestecă ambele soluții și se adaugă violet de metil 1 g. După un repaos de 7 zile, se filtrează.

Cerneală roșie. În apă fierbinte 100 ml se dizolvă eozină (pulbere) 1 g, zahăr 3 g, acid salicilic 0,1 g. Se omogenizează, se lasă în repaos 7 zile și se filtrează.

Altă rețetă. În spirt tehnic 30 ml se dizolvă carmin 35 g. Separat, în apă 25 ml se dizolvă gumă arabică (solidă) 5 g și glicerină 10 ml. Se amestecă cele două soluții pînă la omogenizare. După 7 zile de repaos, se filtrează.

Cerneală verde. În apă în fierbere 50 ml se dizolvă: tartrat de potasiu 8 g, zahăr 2 g, acetat de cupru 1,2 g. Cînd soluția a scăzut la jumătatea volumului, se filtrează caldă. Se lasă în repaos 7 zile, după care se filtrează din nou și poate fi folosită.

Cerneală aurie. Gumă arabică (lichidă) 35 ml se diluează cu apă 15 ml. În soluție se adaugă, amestecînd continuu, galben de crom (pulbere) 3 g, bronz auriu (pulbere) 8 g și alcool etilic (90°) 3 ml. Se omogenizează. Se păstrează în sticlute bine astupate. Se scrie cel mai bine cu o pensulă subțire.

Cerneală argintie. Gumă arabică 35 ml se diluează cu apă 15 ml. Ca mai sus, se adaugă: alb de zinc 3 g, bronz argintiu (aluminu pulbere) 10 g și, la sfîrșit, alcool etilic 5 ml.

Cerneală neagră pentru țesături (rezistentă la spălat). În apă caldă (60°C) 50 ml se dizolvă:

azotat de argint 15 g, amoniac (soluție 10%) 60 ml, gumă arabică (soluție) 20 ml, negrozin 5 g. Se omogenizează.

Altă rețetă. Alaun de potasiu (pulbere) 10 g, se amestecă bine cu negru de fum 10 g. Se adaugă apoi, frecînd continuu, în porțiuni mici, ulei de in 60 ml. Se omogenizează pînă la obținerea unei paste. Se scrie cu pensula sau cu o pană de gîscă, despîcată în două la vîrf.

Altă rețetă. Negru de fum 10 g se amestecă bine cu 40 ml ulei mineral, turnat în porțiuni mici. Se adaugă terebentină 80 ml și se omogenizează. Se obține un tuș cu care se poate scrie și cu penița.

Cerneală neagră pentru scris pe sticlă. Se freacă pînă la omogenizare silicat de sodiu (sticlă solubilă) 40 g cu 10 ml tuș negru. Poate fi diluată cu puțină apă caldă.

Cerneală albă pentru scris pe sticlă. Ca mai sus, numai că în loc de tuș se ia sulfat de bariu 10 g. Sticlele în care se păstrează vor fi bine astupate numai cu dopuri de cauciuc unse cu ulei mineral. Penițele folosite se vor arunca după întrebuințare.

Cerneală albastră pentru scris pe sticlă. Ca mai sus, se amestecă silicatul de sodiu cu cerneală albastră 15 ml.

Cerneală violetă pentru scris pe sticlă. În spirt tehnic 75 ml se dizolvă sare de bucătărie 10 g. Separat, în apă 125 ml se dizolvă 18 g borax. Cele două soluții, reci, se amestecă agi-tînd puternic, după care se adaugă violet de metil 0,3 g. Se omogenizează. Se scrie cu pensula.

Tuș pentru scris pe polietilenă. Într-o sticlă care se astupă etanș se toarnă 100 ml ciclohexanol în care se adaugă 50 g policlorură de vi-

nil (granule sau bucățele mici) și se agită pînă la completa dizolvare. În soluție se toarnă mi-niu de plumb 10 g și se omogenizează. Se obține un tuș roșu. Se scrie cu pensula.

Cerneală pentru scris pe zinc. În cerneală 25 ml se dizolvă sulfat de cupru 10 g. Cu această cerneală se scrie pe tablă de zinc bine curățată.

Cerneală pentru scris pe alte suprafețe metalice. În spirt tehnic 50 ml se dizolvă colofoniu 7 g și albastru de metilen 0,5 g. Separat, în apă caldă 80 ml se dizolvă borax 12 g. După răcirea soluției se amestecă ambele preparate.

Cerneală pentru scris pe porțelan sau faianță. În apă distilată 10 ml se dizolvă: azotat de argint 1 g, gumă arabică solidă 3 g și violet de metil 1 g. Se scrie cu pensula sau pana de gîscă despîcată.

Tușuri

Soluția de bază se obține dizolvîndu-se în apă distilată 25 ml: gumă arabică (solidă) 20 g, glicerină 5 ml, sodă calcinată 0,5 g. Pentru culoare *neagră* se amestecă pînă la omogenizare soluția de bază cu apă distilată 40 ml, formol 0,5 ml și negru de fum 8 g. Culoare *albă*: 5 părți soluție de bază se omogenizează cu apă distilată 4 părți, 1,5 părți oxid de zinc (pulbere) și formol 0,05 părți. Culoare *albastră*: soluție de bază 5 părți, apă distilată 4 părți, albastru ultramarin 1,5 părți, formol 0,05 părți.

Tuș pentru ștampile. Tamponanele pentru ștampile se impregnează cu o cerneală obținută astfel: în apă caldă 12 ml se dizolvă gumă arabică (lichidă) 15 g și glicerină 30 ml. În amestecul omogen se adaugă 6 g dintr-o materie colorantă: negru, roșu sau violet de anilină,

ori albastru de Berlin — după culoarea dorită. După o nouă omogenizare, tușul poate fi folosit imediat.

Creioane grase pentru scris pe sticlă. Pe baia de nisip se topesc seu de vacă 5 g și ceară de albine 5 g, apoi se adaugă carmin (roșu) sau negrozin (negru) 5 g și se amestecă pînă la omogenizare. Cît timp substanța este caldă, se toarnă în forme cilindrice obținute din staniol (răsucit în jurul unui creion). După răcire se formează o masă ceroasă, care se păstrează, în continuare, în staniol.

Soluție pentru patinarea cuprului. În apă 100 ml se adaugă oțet (9°) 100 ml, clorură de amoniu (țipirig) 3 g și bicarbonat de sodiu 1 g. Pentru patinarea (învechirea artificială) a obiectelor din cupru (în special a lucrărilor artistice din tablă de cupru) se aplică soluția de mai sus, cu pensula, de 2—3 ori. Mai înainte, însă, metalul va fi curățat cu o soluție fierbinte de hidroxid de sodiu (sodă caustică) 5 g în apă 100 ml. Pentru finisare, obiectul poate fi uns cu ceară de mobilă și frecat cu o perie moale sau o bucată de flanel.

Sfaturi practice

Cînd aveți de făcut o lipitură cu cositor într-un montaj în care căldura ciocanului de lipit riscă să deterioreze unele piese învecinate, înveliți toate piesele sensibile la căldură cu un strat de foiță de staniol. Aceasta reflectă căldura radiată de ciocanul de lipit și disipează rapid căldura primită prin convecție, formînd astfel un ecran termic eficace pentru piesele susceptibile de a fi deteriorate.

Pentru a înlătura umiditatea din interiorul unui dulap sau a unui pian, lăsați să ardă în interiorul lui, un timp mai îndelungat, un bec de 25 wați montat la capătul unui cordon flexibil și protejat cu o carcasă de sîrmă de tipul celor montate pe lămpile portative.

Cînd aveți de vopsit un obiect de lemn în două culori și vreți să împiedicați întinderea fiecărei culori peste linia ce le separă, folosiți următorul truc simplu dar eficace: cu ajutorul unei lame de ras sau cu vîrfurile unui briceag marcați linia de despărțire a celor două culori. Micul șanțuleț ce se creează împiedică întinderea vopselei peste linia trasată.

Uneori avem nevoie să ne facem singuri o sticlă mată. Acest lucru se realizează ușor cu ajutorul prafului de șmirghel. Se umezește cu apă un dop și se moaie în praful de șmirghel. Apoi cu acest dop se freacă suprafața sticlei prin mișcări circulare. Rezultate și mai bune se obțin dacă lipim cu clei, pe o bucată de lemn, un ciob de sticlă și frecăm cu acesta sticla pe care vrem să o facem mată. În prealabil, sticla pe care vrem să o prelucrăm se acoperă cu praf de șmirghel umezit în apă.

Pentru a asigura udatul plantelor de casă în timpul cînd sînteți plecat în vacanță sau în concediu, confecționați un fitil de 30—50 cm lungime, prin răsucirea sau împletirea mai multor bucăți de lînă sau sfoară de bumbac, introduceți unul din capetele fitilului într-un borcan plin cu apă, așezat cît mai aproape de ghiveciul ce trebuie udat, și înfășurați celălalt capăt în jurul părții inferioare a plantei pe suprafața pămîntului din ghiveci.

Pentru a tăia hîrtie cu lama, fără să deteriorați marginea liniei, se folosește o monedă (de 5, 10 sau 25 bani) care se interpune între lamă și marginea liniei.

Dacă vreți să introduceți ulei într-o gaură mică și capătul sticlei cu ulei este prea gros pentru a fi introdus acolo, se fixează de gura sticlei o bucată de sîrmă sau se introduce o sîrmă cu un capăt în orificiul ce trebuie uns. Uleiul se va scurge pe sîrmă și va picura în gaură.

O mică menghină de banc, ce se poate fixa cu șurub în orice punct pe marginea mesei noastre de lucru sau pe marginea unei planșete, este o unealtă foarte folositoare în nenumărate lucrări de reparații sau construcții de amator. Pentru a împiedica deteriorarea marginii mesei prin strîngerea șurubului de fixare, plasați pe muchia inferioară a marginii mesei un mic colțar confecționat din tablă de cel puțin 1 mm grosime.

Latura orizontală a colțarului va trebui să ajungă între șurubul de fixare și fața inferioară a tăbliei mesei, iar latura verticală va avea lățimea ceva mai mică decît grosimea tăbliei.

www.StartSpreViitor.ro

Grădină . . . fără pămînt

În sere mici, pe balcoane sau chiar în încăperile unei locuințe pot fi cultivate flori și legume . . . fără pămînt, cu ajutorul unor soluții chimice nutritive îmbibate în anumite substanțe suport: nisip, mușchi, turbă, ori vată de sticlă. În continuare, sînt date patru rețete. Aceleași cantități de substanțe ale unei rețete

pot fi dizolvate în 7, 10 sau 15 litri de apă, obținîndu-se, deci, soluții de concentrații diferite, pe care le vom nota cu A=7 litri, B= 10 litri, C=15 litri. Se va ține seama de faptul că o anumită plantă crește mai bine cu ajutorul unei soluții de concentrație specifică și pe suportul indicat, după tabelul de mai jos:

numele plantei	tipul de soluție	suportul
cactus	C	mușchi
căpșuni, fragi	B	nisip
cartofi	A	mușchi
fasole	B	turbă
mazăre	B	turbă
plante de ornament	C	mușchi
sfecălă	A	nisip
tomate	B	turbă
vinete	B	turbă

Plantele sub formă de răsaduri sau butași, se introduc cu rădăcina în substanța-suport și se udă zilnic cu soluția nutritivă, care trebuie să mustească în jurul rădăcinei. Suportul poate fi pus în vase de ceramică, sticlă, material plastic sau beton. Cînd plantele cresc, vor fi susținute de tije sau scărițe din lemn ori sîrmă.

Rețeta 1. Superfosfat 10 g, azotat de potasiu 8 g, azotat de amoniu 2 g, sulfat de magneziu 1,2 g, sulfat de fier 0,05 g, sulfat de mangan 0,02 g, sulfat de cupru 0,02 g, sulfat de zinc 0,02 g, acid boric 0,02 g.

Rețeta 2. Azotat de calciu 7 g, azotat de potasiu 6 g, sulfat de magneziu 5 g, sulfat de fier 0,04 g, sulfat de mangan 0,02 g, sulfat de cupru 0,02 g, sulfat de zinc 0,02 g, fosfat de potasiu 1,5 g, fosfat de amoniu 1 g.

Rețeta 3. Azotat de calciu 7 g, azotat de potasiu 3 g, sulfat de magneziu 2,8 g, sulfat de zinc 0,05 g, sulfat de mangan 0,05 g, fosfat de amoniu 1,4 g, perclorură de fier 1,1 g, acid boric 0,06 g, iodură de potasiu 0,03 g.

Rețeta 4. Azotat de calciu 6 g, fosfat de potasiu 3 g, sulfat de magneziu 1,5 g, sulfat de amoniu 1,5 g, sulfat de zinc 0,05 g, sulfat de mangan 0,05 g, sulfat feros 0,05 g, acid boric 0,02 g.

Dacă lipsește unul dintre compuși, nu va fi luat altul în cantitate mai mare. Substanțele se dizolvă, *pe rând*, în apă caldă. Pentru a obține o cantitate foarte mică dintr-o substanță, se dizolvă un gram într-un litru de apă și apoi se calculează câți mililitri din această soluție sînt necesari. Soluțiile de rezervă se păstrează în damigene sau sticle bine astupate. Pentru a determina care rețetă corespunde mai bine fiecărei plante, se va experimenta cultivarea concomitentă a aceleiași specii în toate cele patru soluții. Firește, și această „grădină chimică” trebuie să aibă soare și căldură.

Medii de cultură în ghivece pentru răsaduri de legume și flori

În amestecul pregătit după una din rețetele de mai jos se plantează semințe sau răsaduri foarte tinere de legume sau flori și se cresc pînă în momentul cînd pot fi transplantate în „grădina chimică” sau în cea cu pămînt.

Rețeta 1. Mraniță (gunoi de grajd, descompus) sau compost (resturi vegetale sau animale, ori menajere, descompuse într-o groapă) 50

kg, pămînt de grădină 30 kg, rumeguș 10 kg, îngrășămînt animal fermentat 10 kg, (sau găinaț de păsări 5 kg), superfosfat 50 g, clorură de potasiu 50 g.

Rețeta 2 (pentru legume și flori). Pămînt de pădure (de frunze) 70 kg, pămînt de grădină (sau de sub locuri cu iarbă) 15 kg, nisip 15 kg, găinaț 5 kg, cenușă de lemn 50 g, superfosfat 50 g, clorură de potasiu 50 g.

Rețeta 3 (pentru legume). Pămînt de grădină 70 kg, mraniță 25 kg, nisip 5 kg, cenușă de lemn 100 g.

Rețeta 4 (numai pentru creșterea forțată a cartofilor). Pămînt de grădină 50 kg, mraniță 35 kg, nisip 15 kg, cenușă de lemn 50 g, superfosfat 20 g, azotat de amoniu 20 g.

Rețeta 5 (pentru flori de apartament sau în seră). Pămînt de grădină 55 kg, mraniță 25 kg, pămînt de pădure 18 kg, nisip 2 kg, azotat de amoniu 30 g, superfosfat 50 g, clorură de potasiu 20 g.

Rețeta 6 (numai pentru plante citrice). Pămînt de grădină 50 kg, mraniță 20 kg, pămînt de frunze 25 kg, nisip 5 kg, azotat de amoniu 50 g, superfosfat 50 g, clorură de potasiu 20 g.

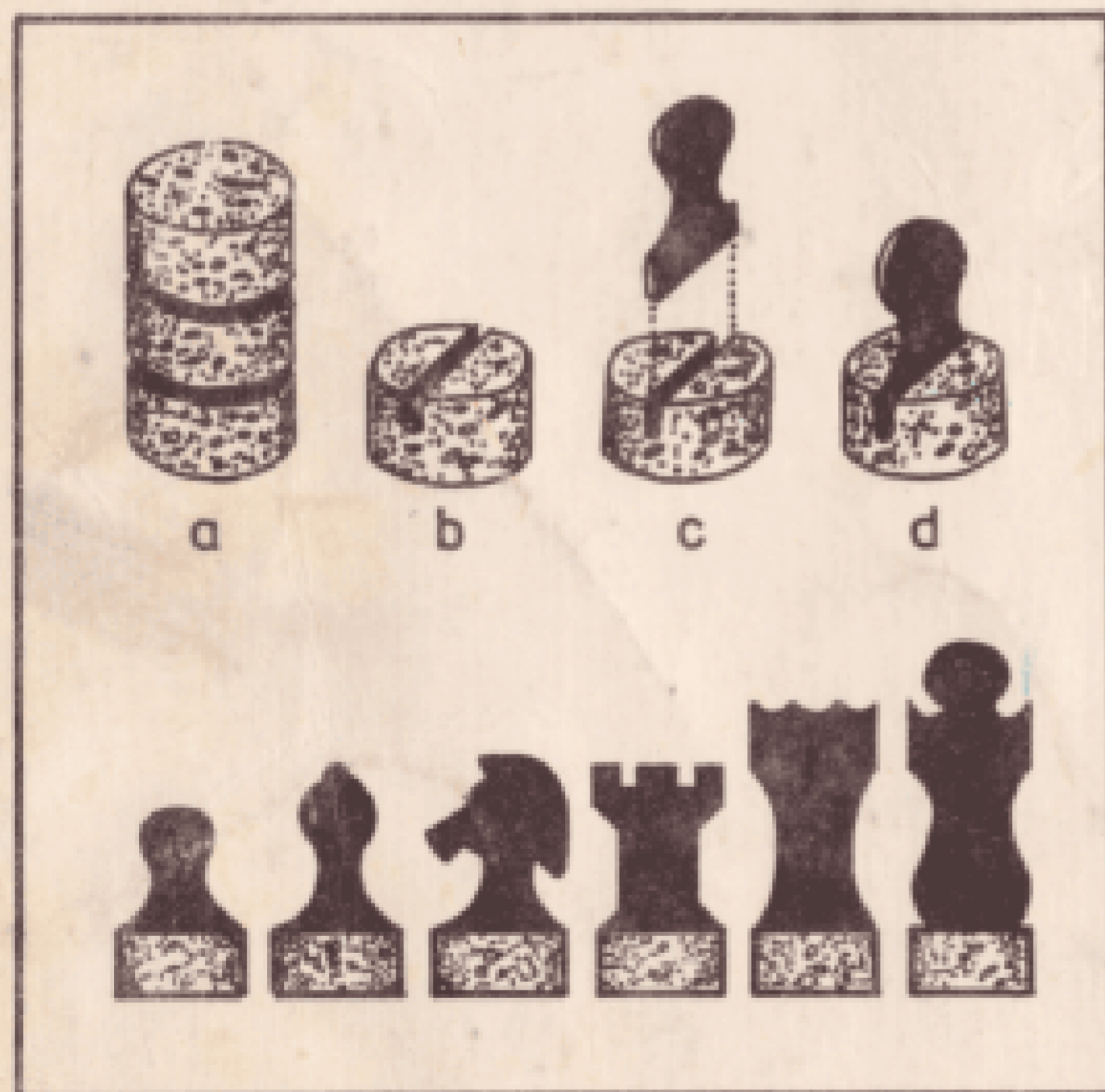
Atenție! Plantele citrice trebuie îngrășate suplimentar primăvara și vara, prin stropire, o dată pe săptămîină, cu următoarea soluție: azotat de amoniu 50 g, superfosfat 50 g, clorură de potasiu 20 g, apă 100 litri.

Tehnica preparării oricărui amestec: pămînturile se trec printr-o sită cu ochiuri medii, pentru a se elimina impuritățile mari. Se adaugă substanțele chimice și se amestecă pînă la omogenizare. Amestecul se prepară cu cel puțin 2 săptămîni înainte de folosire și se păs-

trează în lăzi sau sub formă de movilițe, ferite de ploaie și vînt. Rețetele nr. 2—6 sînt bune și pentru cultivarea în grădină a respectivelor plante.

Notă. Florile pot fi udate cu apa în care au fost fierți cartofi fără coajă, ori li se poate adăuga (în pămîntul din ghiveci) zațul rămas de la cafea.

CONSTRUCȚII INSTRUCTIVE



IN SPRIJINUL FORMĂRII
DEPRINDERILOR PRACTICE
AU MAI APĂRUT
LA EDITURA „ION CREANGĂ”:

RADU, ION N.
FLORICĂ, SERGIU

VODĂ, ELENA ●
VODĂ, CLAUDIU
DRAGU, NEAGA
CUCU-STĂUBLE,
VIRGINIA
FLORICĂ, SERGIU
CODAȘ, DUMITRU

DOAGA, AURELIA

VAITEANU, DAN ●
FLOREA, CORNEL
CODAȘ, DUMITRU

VAITEANU, MIHAELA

CODAȘ, DUMITRU
LAZĂRESCU, CLAUDIU

- Rachetomodele
- Stații de telecomandă pentru modele reduse
- Experițe fără laborator
- Cu acul și ața
- O prăjitură, două prăjituri
- Robotul
- Laboratorul foto-film
- Cusături românești
- Atelierul micului automobilist
- Construiți micromotoare
- Experițe de fizică la îndemina oricui
- Electro ABC
- Atelierul micului timplar