

Samo Fošnarič, Drago Slukan, Janez Virtič

TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA 7

Delovni zvezek z delovnim gradivom
za 7. razred devetletne osnovne šole

Tehnika in tehnologija 7

Delovni zvezek z delovnim gradivom za 7. razred devetletne osnovne šole
©2003, založba IZOTECH
Limbuš 2003

- Avtorji:** izr.prof. dr. Samo Fošnarič
Drago Slukan
Janez Vrtič
- Ilustracije:** Said Bešlagić
- Recenzenta:** izr. prof. dr. Srečko Glodež
mag. Mirko Britovšek
- Lektorica:** red. prof. dr. Terezija Zorko
- Fotografije:** Drago Slukan
Janez Vrtič
Uroš Zupančič
- Oblikovanje in prelom:** Uroš Zupančič
- Založila:** IZOTECH založba
- Fotoliti:** MCA d.o.o.
- Natisnila:** Dravska tiskarna Maribor

Vse pravice pridržane. Noben del te izdaje ne sme biti reproduciran, shranjen ali prepisan v katerikoli obliki oz. na katerikoli način, bodisi elektronsko, mehansko, s fotokopiranjem, snemanjem ali kako drugače, brez predhodnega privoljenja založnika.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Univerzitetna knjižnica Maribor

62 (075.2) (076.5)

Fošnarič, Samo
Tehnika in tehnologija 7 : delovni zvezek z delovnim gradivom za 7. razred devetletne osnovne šole / Samo Fošnarič, Drago Slukan, Janez Vrtič ; (ilustracije Said Bešlagić ; fotografije Drago Slukan, Janez Vrtič) . - Limbuš : Izotech, 2003

ISBN 961-91048-3-8

1. Slukan, Drago 2. Vrtič, Janez
COBISS-ID 50462721

Kazalo

<i>Tehnika in tehnologija</i>	5
<i>Pravokotna projekcija</i>	8
<i>Gradiva in obdelave</i>	16
<i>Izdelajmo izdelek iz umetne snovi</i>	18
<i>Izdelajmo izdelek iz granulata</i>	23
<i>Delovna naloga</i>	24
<i>S kolesom varno v promet</i>	27
<i>Tehnična sredstva</i>	29
<i>Elektromotorji</i>	37
<i>Izdelajmo izdelek iz elektrotehnike</i>	40
<i>Spremembe gibanja</i>	43
<i>Konstrukcijska naloga</i>	46
<i>Računalniško krmiljenje</i>	47
<i>Priloga</i>	49



Tehnika in tehnologija



1. Cilji predmeta tehnika in tehnologija

V razpredelnici so naštetih cilji pri predmetu tehnika in tehnologija v 7. razredu, ki jih boš dosegel v tem šolskem letu. Po zaključku posameznih tematskih vsebin poišči med naštetimi cilji dosežene cilje in jih označi s kljukico v praznem polju.

- seznanil sem se z vsebino in cilji, načinom dela ter ocenjevanjem pri tehniki in tehnologiji,
- znam razložiti pomen varnostne opreme kolesa,
- znam utemeljiti pomen risanja predmetov v pravokotni projekciji,
- znam razložiti nastanek pravokotne projekcije na projicirni ravnini,
- znam utemeljiti uporabo projiciranja na več ravnin,
- znam poiskati možnosti uporabe pravokotne projekcije v praksi,
- znam predstaviti uporabo umetnih snovi na značilnih področjih,
- znam oblikovati in skicirati idejo za preprost predmet, utemeljiti svojo rešitev ter izbrati najustreznejšo po dogovorjenih merilih,
- znam izdelati tehnično in tehnološko dokumentacijo,
- znam imenovati najpogostejše umetne snovi,
- znam navesti oblike polizdelkov in njihovo uporabo,
- znam razdeliti umetne snovi na duroplaste, termoplaste in elaste,
- znam primerjati gostoto in trdoto najpogostejših umetnih snovi,
- znam ugotoviti dobre in slabe strani umetnih snovi,
- znam razložiti vpliv uporabe tehnike in tehnologije na okolje ter človekovo vlogo pri tem,
- pripraviti znam delovni prostor za izdelavo izdelka in izbrati gradivo,
- pri izdelavi sestavnih delov znam uporabiti načrt,
- pravilno znam uporabiti orodja, stroje in pripomočke za obdelavo umetnih snovi ter upoštevati pravila varnega dela,
- preskusiti znam izdelek in ga ovrednotiti,
- odločiti se znam za izdelavo modela,
- oblikovati znam zamisel predmeta,
- znam opisati električni krog z virom napetosti, stikalom in porabnikom,
- ugotoviti znam potrebne pogoje, da v električnem krogu teče električni tok; razlikovati znam med električnimi prevodniki in izolanti,
- razložiti in razlikovati znam med namenom in delovanjem stikala v električnem krogu,
- naštetih in opisati znam tipične električne porabnike,
- naštetih in opisati znam vire električne napetosti: baterija, generator, dinamo, akumulator, sončna celica,
- napetost spoznam kot lastnost baterije in imenujem enoto zanjo,
- naštetih znam vire, ki jih lahko varno uporabljam in utemeljim zakaj,
- generatorje v elektrarnah obravnavam kot vir napetosti,
- prikazati znam pomen električne energije za obstoj in razvoj civilizacije,
- razložiti znam vpliv pridobivanja električne energije na okolje,
- opisati znam nekatere alternativne vire pridobivanja električne energije,
- ugotoviti znam, da so električni motorji porabniki, ki električno energijo pretvarjajo v

- ▶ mehansko delo, in da so narejeni za pogon strojev.
- ▶ preveriti znam odvisnost vrtenja enosmernega motorja od napetosti in polaritete priključkov vira,
- ▶ utemeljiti znam, da moram za delovanje nekaterih naprav zmanjšati število vrtljajev motorja,
- ▶ opisati znam zobniški par v ubiranju in ločiti gonilni ter gnani zobnik,
- ▶ opisati znam polžasto gonilo,
- ▶ izraziti znam prestavno razmerje z razmerjem obsegov oziroma polmerov,
- ▶ na izbranih primerih znam ugotoviti potrebo po zaporedno vezanih stikalih,
- ▶ razložiti znam delovanje vezja z dvema zaporedno vezanima stikaloma,
- ▶ opisati in razložiti znam delovanje električnega kroga z dvema vzporedno vezanima stikaloma,
- ▶ narisati znam sheme različnih vezav,
- ▶ uporabiti znam menjalno stikalo za spreminjanje smeri vrtenja električnega motorja in razložiti njegovo delovanje,
- ▶ sestaviti znam razpredelnico stanj električnega motorja v odvisnosti od stanj stikal,
- ▶ ovrednotiti znam izdelani model,
- ▶ razmisliti znam o možnostih uporabe pridobljenega znanja,
- ▶ našteti znam računalniško krmiljene naprave,
- ▶ ločiti znam med vhodnimi in izhodnimi funkcijami računalnika.



2. Na prazna polja ob ilustracijah vpiši, na katerih strojih in napravah v vaši delavnici lahko pride do poškodb telesnih delov.



vrtalni stroj, vibracijska žaga, povratna žaga...



vibracijska žaga, povratna žaga, vrtalni stroj, brusilni stroj, kladivo...



brusilni stroj, vrtalni stroj, stružnica...



pečica za granulato, kompresor za brizganje...



vrtalni stroj, vibracijska žaga, povratna žaga, kladivo...

3. Pri katerih opravilih v šolski delavnici uporabljamo posamezna zaščitna sredstva?



brušenje, vrtanje, žaganje...



žaganje, kovanje, brušenje (strojno)...



žaganje, kovanje, brušenje (strojno), lepljenje, barvanje, žebljanje...



pri vseh opravilih



pri vseh opravilih



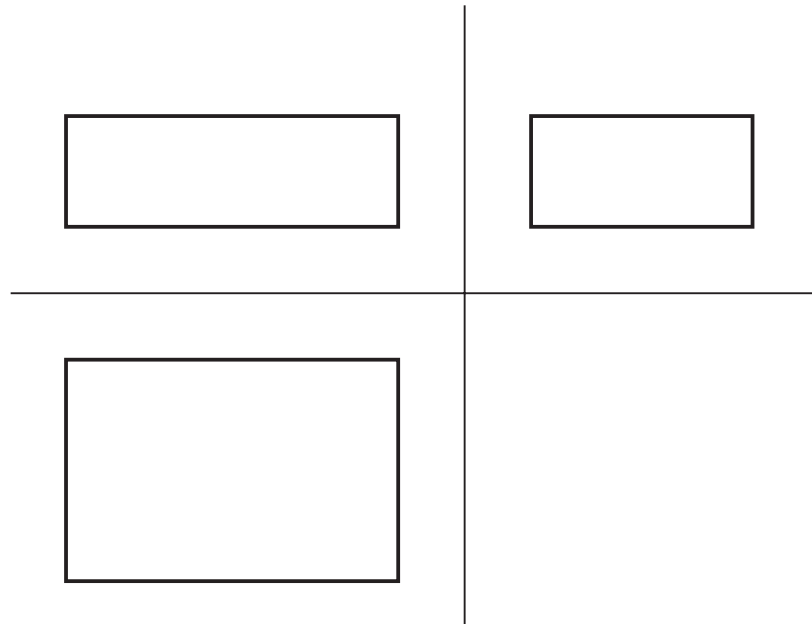
4. Zapiši ime sošolca, ki je zadolžen za orodje: _____

5. Kdo je v tvoji skupini zadolžen za red in čistočo? _____



Pravokotna projekcija

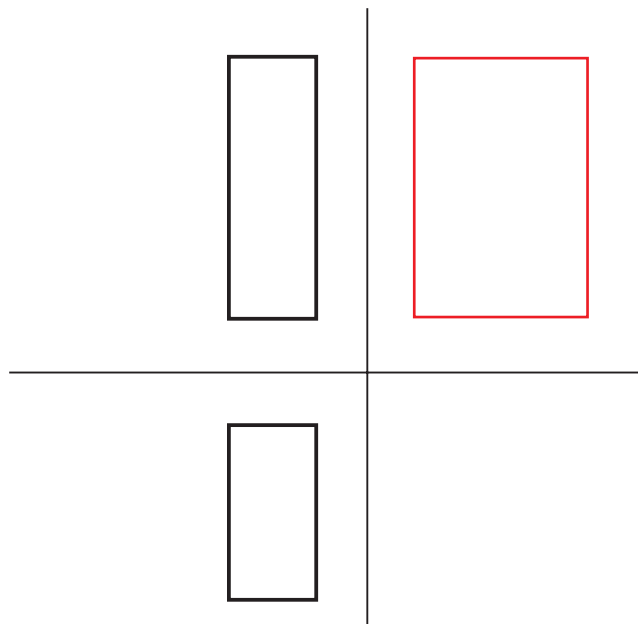
Primer: Ležeči kvader



Dopolni naslednje manjkajoče dele pravokotne projekcije.

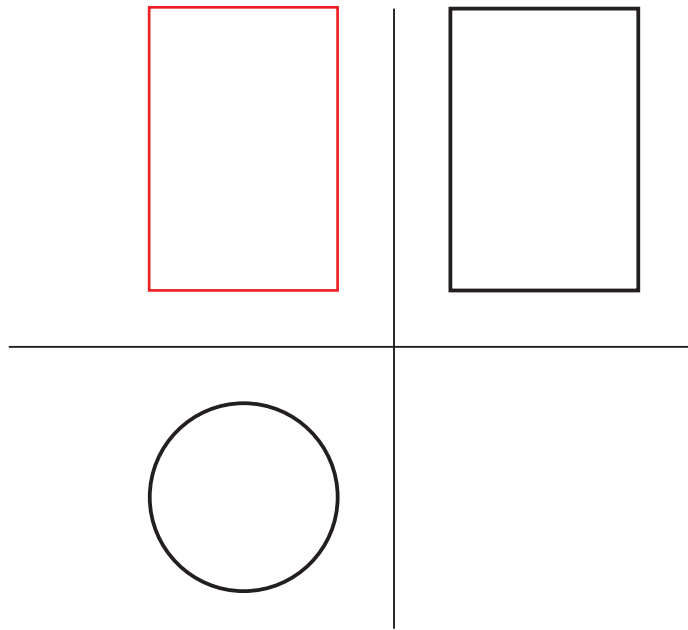
Stoječi kvader

Dopolni sliko v stranskem risu.



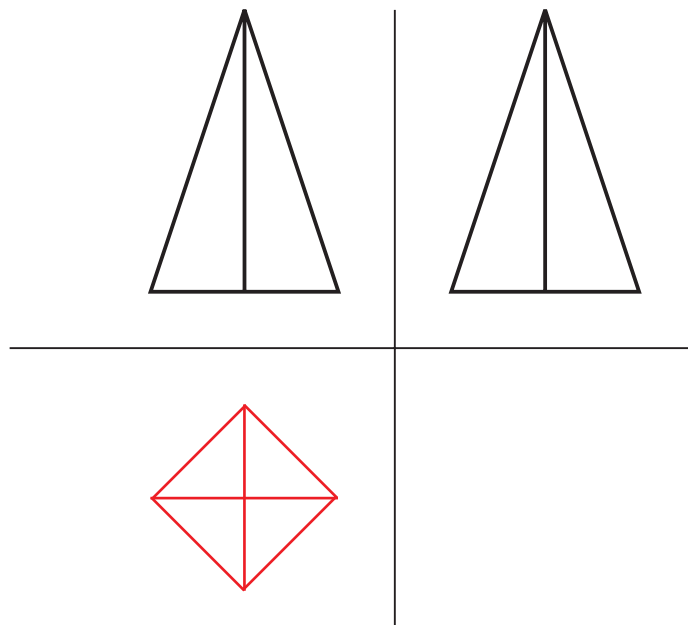
Valj

Dopolni sliko v narisu.



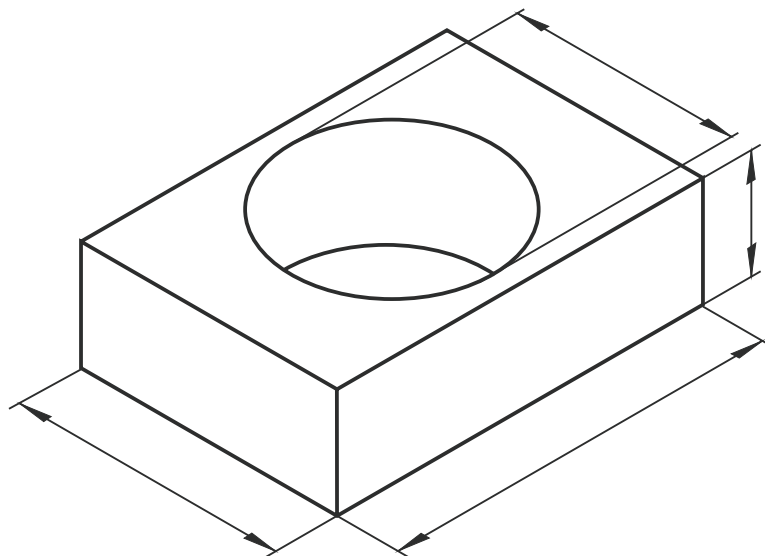
Piramida

Dopolni sliko v tlorisu.

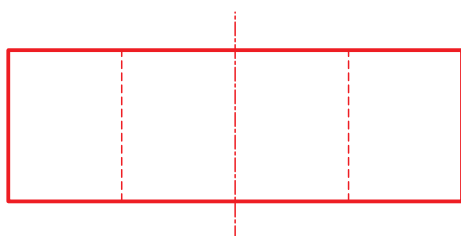


Nariši naslednji predmet v pravokotni projekciji.

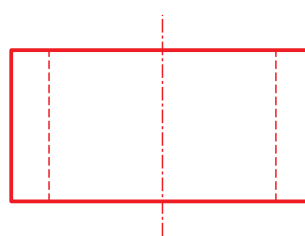
Predmet 1: Kvader z luknjo



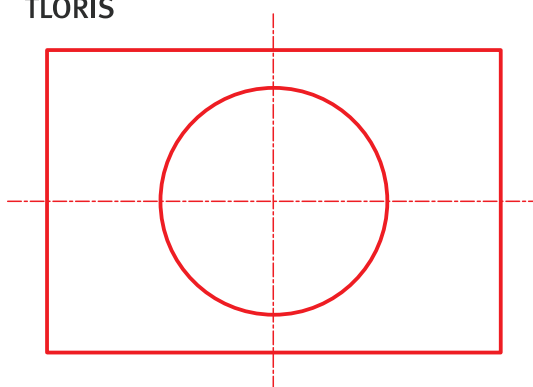
NARIS



STRANSKI RIS

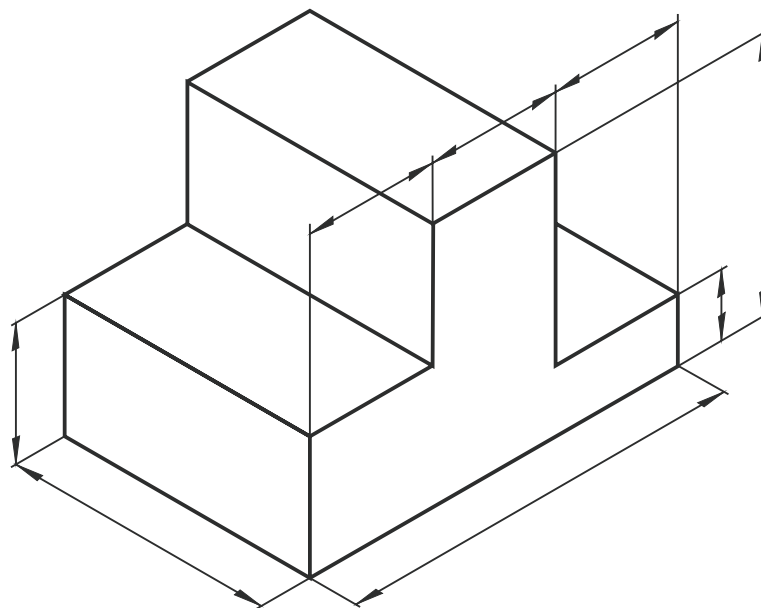


TLORIS



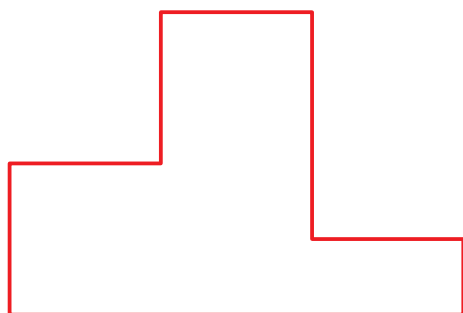
Nariši naslednji predmet v pravokotni projekciji.

Predmet 2: Stopničke za zmagovalce

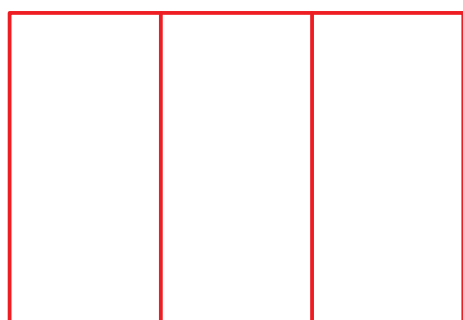


NARIS

STRANSKI RIS

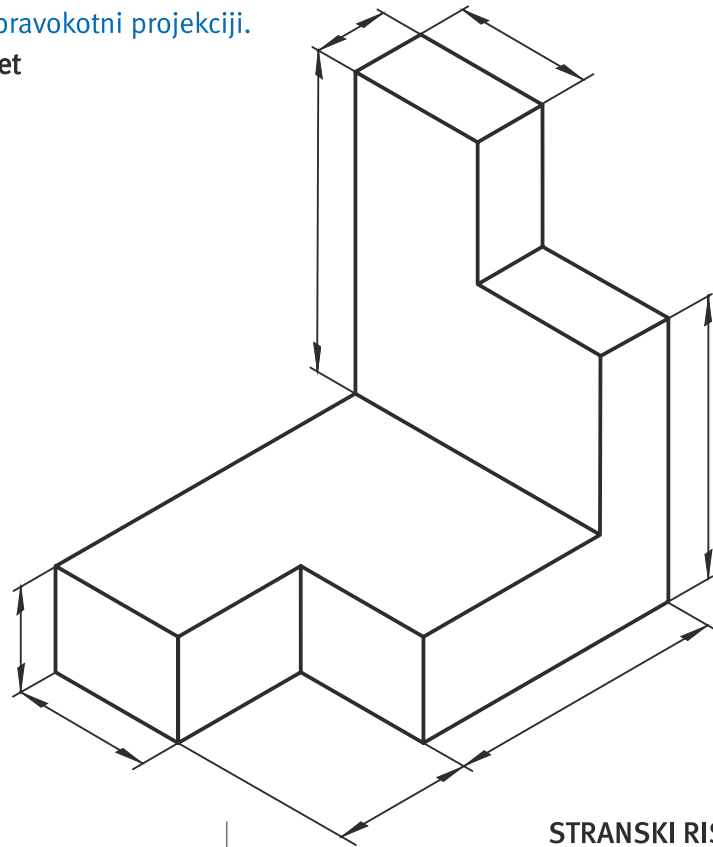


TLORIS

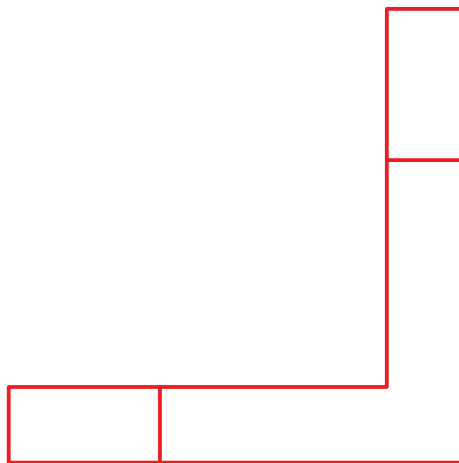


Nariši naslednji predmet v pravokotni projekciji.

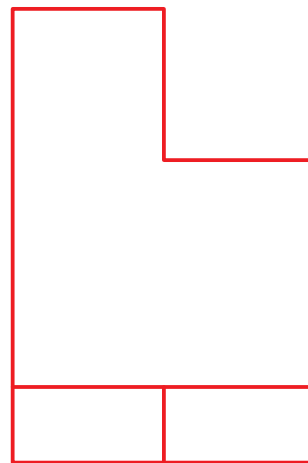
Predmet 3: Obrezan predmet



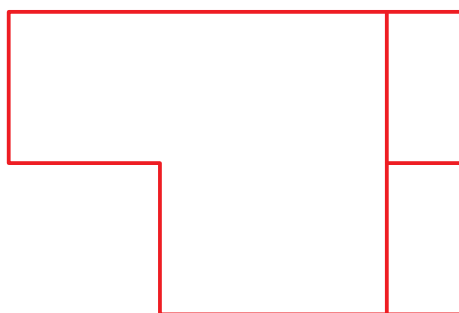
NARIS



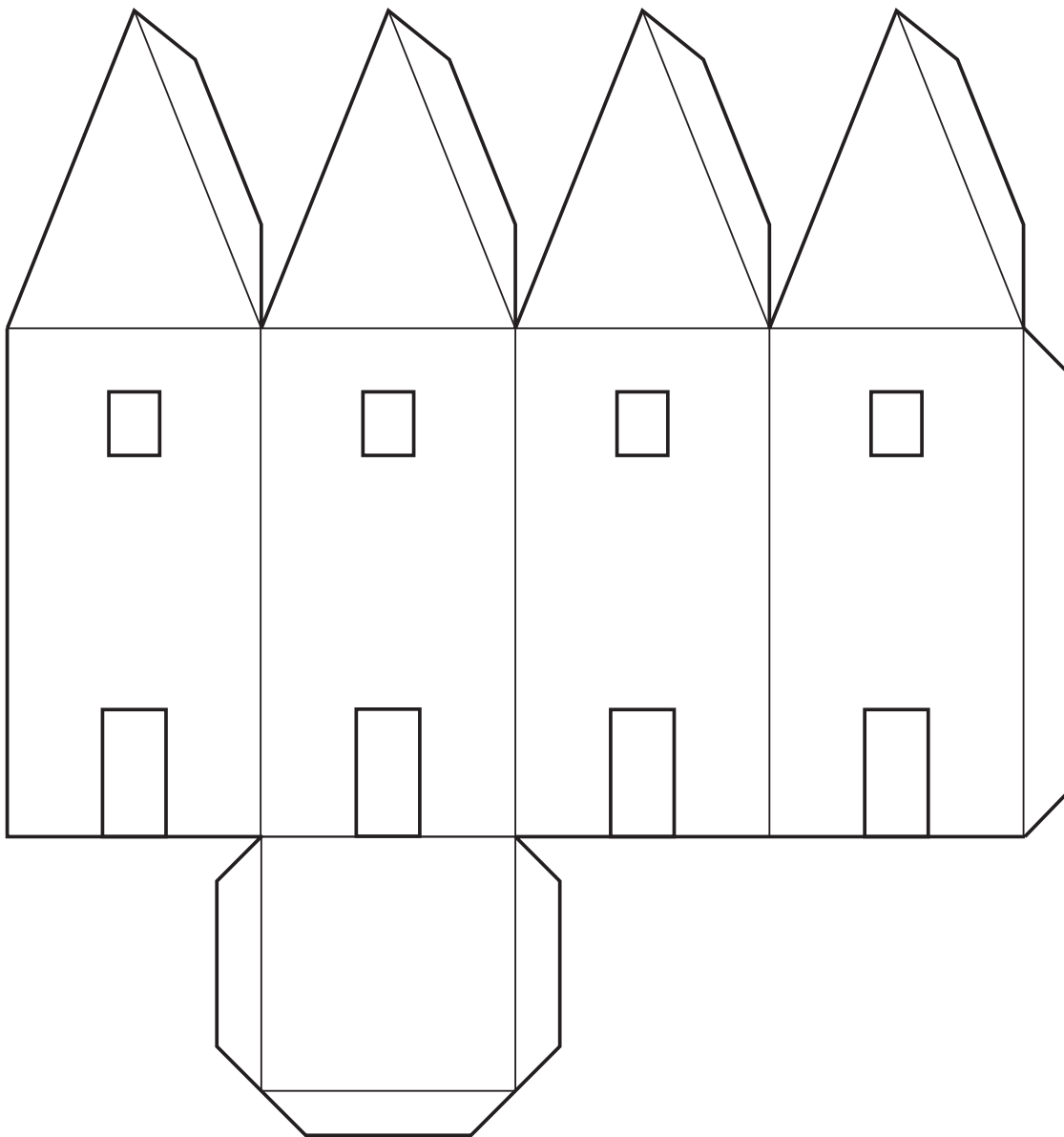
STRANSKI RIS



TLORIS



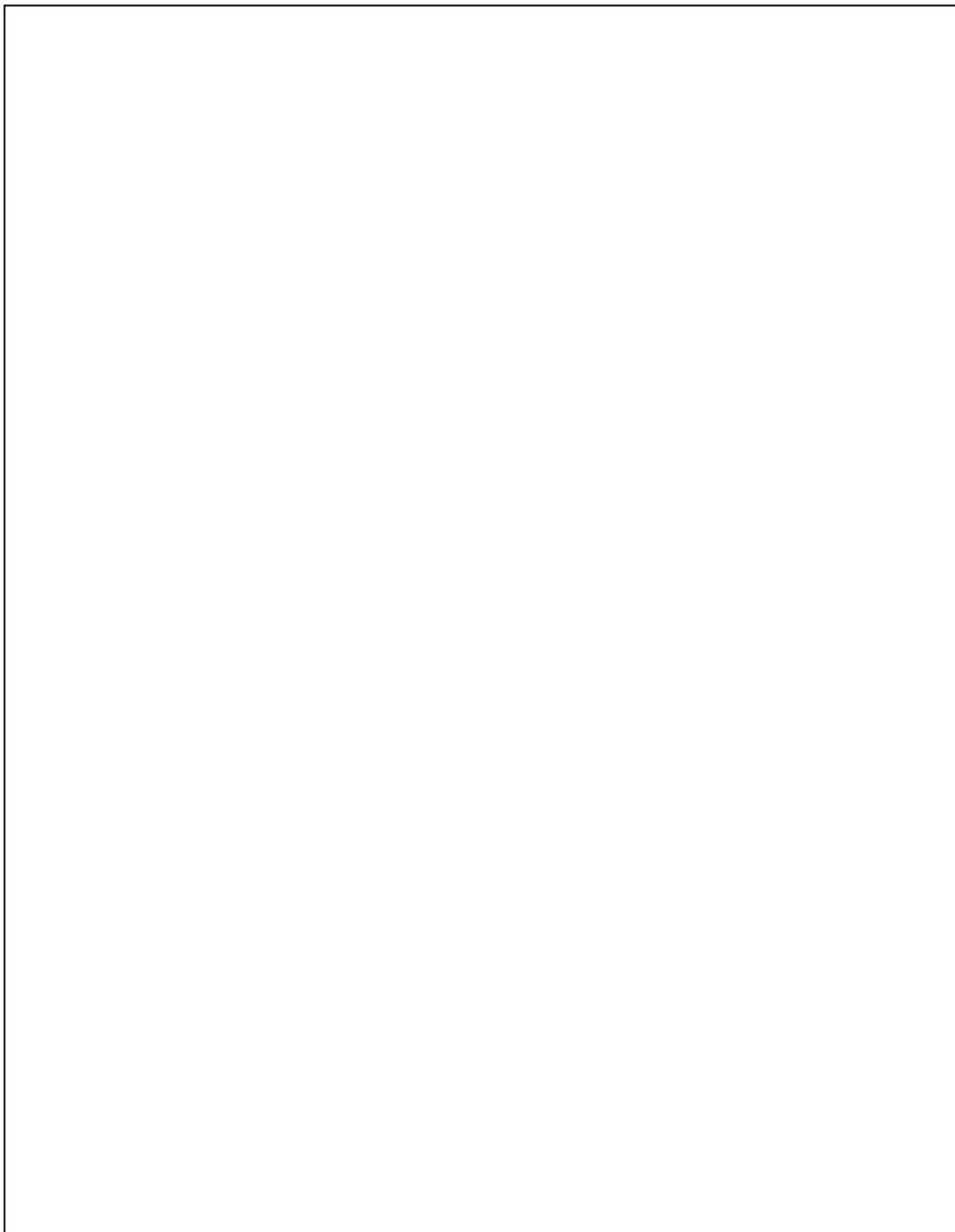
Izreži spodnji model zvonika, ga sestavi in nariši v pravokotni projekciji. Za to imaš list za tehnično risanje. Pri risanju lahko uporabiš poljubno merilo.



POUČNO!

Na risbi so pregibi narisani s tanko polno črto. Tak način risanja narekuje SIST ISO standard (slovenski standard, povzet po mednarodnem). V praksi namreč največkrat označujemo pregibe in meje krivljenja s črtkano črto, s katero po pravilih označujemo prekrite robove in prekrite konture.





Kos	Predmet			Poz.	Gradivo	Mere
	Datum	Ime in priimek	Podpis		Šola	
Risal						
Pregledal						
Merilo	Objekt				Material	
					Številka risbe	

Lastnosti umetnih snovi

Zap. št.	Nalepi vzorec Dejavnost	1	2	3	4	5	6
1.	Ugotovi vidne lastnosti (barva, gladek, prozoren)						
2.	Preskusi trdoto (trd, zelo trd, mehak)						
3.	Primerjaj gostoto z gostoto vode (gostejši ali redkejši od vode)						
4.	Ugotovi vrsto plastu duroplast D termoplast T						
5.	Preskus z gorenjem (sajast dim, svetel plamen, med gorenjem kaplja, samougasljiv)						
6.	Poišči ime plastu (pomagaj si z učbenikom)						
7.	Temperatura obstojnosti plastu med -20° C in +30° C (trd, mehak, elastičen, tekoč)						
8.	Naštej primere uporabe plastu (glej učbenik)						



Gradiva in obdelave

Ugotavljanje lastnosti in imena neznanih umetnih snovi (plastov)

Za izdelavo izdelka iz umetnih snovi, največkrat uporabljamo posamezne kose plastov, ki jim ne vemo pravega imena in ne poznamo lastnosti. S preskušanjem plastov in na podlagi preglednic ugotovimo lastnosti in imena.

V nadaljevanju bomo spoznali postopek preskušanja in ugotavljanja lastnosti plastov.

Priprava potrebščin

1. Gradiva

- ▶ platenka
- ▶ jogurtov lonček
- ▶ vrečka za zamrzovanje živil
- ▶ kos plastike od posode za kis (za vlaganje)
- ▶ kos akrilnega stekla
- ▶ kos starega stikala za luč

2. Orodja in pripomočki

- ▶ kleščice
- ▶ pinceta
- ▶ škarje
- ▶ šilo
- ▶ špiritni ali plinski gorilnik
- ▶ kadica z vodo
- ▶ zaščita za delovno mizo

Potek reševanja naloge

Za preskušanje posamezne umetne snovi pripravi vzorec (košček). Nato po zaporedju dejavnosti v razpredelnici izvajaj poskuse in vpiši ugotovljene lastnosti.

Vidne lastnosti ugotovi z opazovanjem in jih vpiši v razpredelnico: **barva, videz površine** (hrapava, gladka, bleščeča), **prožnost** (prožen, neprožen).

Trdoto ugotovi z vtiskanjem konice šila v vzorec umetne snovi. Ugotovi, ali je vzorec **trd, zelo trd, mehak** in vpiši v razpredelnico.



Gostoto umetne snovi ugotoviš tako, da vzorec potopiš v vodo in ugotoviš, ali plava ali potone. Če plava, je **redkejši od vode**, če potone je, **gostejši od vode**.



Ugotavljanje vrste umetne snovi: ali je duroplast ali termoplast ugotovimo s segrevanjem. Če se ob segrevanju vzorec zmehta, je termoplast, če pa ostane trd, spada v vrsto duroplastov.



Preskus z gorenjem. Vzorec umetne snovi prižgemo s plamenom špiritnega ali plinskega gorilnika. Ob tem opazujemo, kakšna je **vnetljivost** (hitro se vname, težko se vname, se ne vname), **ugasljivost** (zunaj plamena gori, ugasne), **barva plamena** (modro jedro plamena, svetel, rumen plamen), **sajast dim, med gorenjem prasketa, kaplja, vlečejo se nitke, vonj.**



Pri reševanju naloge si pomagaj z učbenikom in preglednico lastnosti umetnih snovi.

OPOZORILO!

Preskus z gorenjem mora biti čim krajši, ker umetne snovi pri gorenju sproščajo strupene pline in zastrupljajo zrak, ki ga vdihavamo. Delovni prostor naj bo dobro zračen. Na preskušanje z gorenjem bodi dobro pripravljen, da boš vedel, kaj moraš opazovati. Goreč vzorec ugasni s potopitvijo v vodo, da se vzorec hitro ohladi in ne sprošča neprijetnega vonja.



Umetne snovi in okolje

1. Opiši vpliv uporabe umetnih snovi na okolje.

Umetne snovi kod odpadki onesnažujejo okolje. V naravnem okolju zelo počasi ali pa sploh ne razpadajo. Pri gorenju sproščajo strupene pline.

2. Na kakšen način človek z množično uporabo umetnih snovi preprečuje negativni vpliv in onesnaženost okolja?

Da bi ob tako veliki uporabi umetnih snovi bilo okolje čim manj onesnaženo, izdelujejo umetne snovi, ki se dajo po uporabi reciklirati. Takšne umetne snovi uporablja avtomobilska industrija. Ostale umetne snovi odlagamo na zato urejena odlagališča, kjer čakajo na nadaljnjo predelavo.

3. Predlagaj način zbiranja odpadnih umetnih snovi in neškodljivo izrabo.

Umetne snovi bi lahko zbirali na posebnih zbirališčih in tiste umetne snovi, ki jih ni moč reciklirati bi mleli v zrna in stiskali v izdelke nap. cvetlična korita.

Izdelajmo izdelek iz umetne snovi

Akrilno steklo



Primeri izdelkov iz akrilnega stekla

Skiciraj lastno zamisel izdelka, upoštevaj kriterije za izbor najboljše zamisli.

Izbor najboljše idejne zamisli izdelka iz akrilnega stekla

Kriteriji	Številka idejne zamisli																			
	Številno točk	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
gradivo akrilno steklo																				
možnost izdelave v šolski delavnici																				
namen izdelka																				
estetski videz																				
funkcionalnost																				
uporabnost																				
Skupno število točk																				
Dodaten kriterij																				

Izdelek z največjim številom točk izberemo za izdelavo.

Izdelajmo prototip in mu določimo velikost.



Izdelava prototipa	
Dejavnost	Aktivnost
<ul style="list-style-type: none"> ▶ izberi gradivo ▶ pripravi orodja ▶ poskrbi za varno delo ▶ preskusi prototip ▶ vnesi spremembe 	<p style="text-align: center;">Izbira pleksi stekla</p> <p style="text-align: center;">Namestitev naprave za upogibanje</p> <p style="text-align: center;">Oble&em delovno haljo in varno ravnam z orodji</p> <p style="text-align: center;">Preskus uporabnosti in funkcionalnosti</p> <p style="text-align: center;">Popravki detajlov</p>

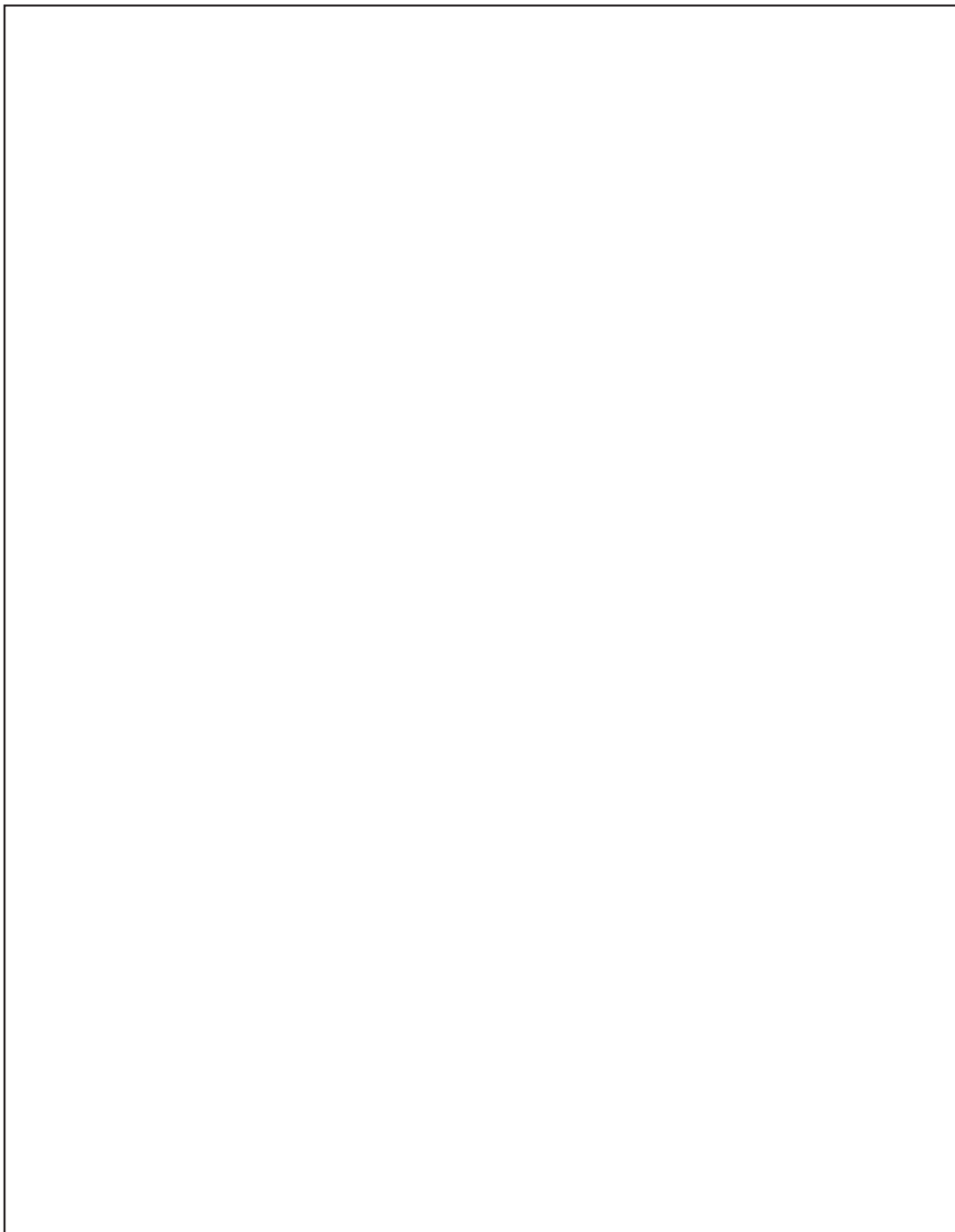
Po preskušanju in dopolnitvi prototipa izdelaj tehnično dokumentacijo. Izdelaj delavniško in sestavno risbo s kosovnico. Risbe lahko izdelaš z računalniškim programom ciciCAD. Če nimaš te možnosti, uporabi list za tehnično risanje.

Tehnološka dokumentacija

Lista delovnih mest

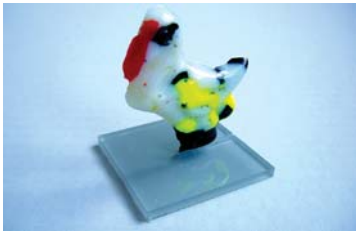


Razdelitev dela po interesih				
Zap. št.	Delovna operacija	Število delovnih mest	Učenci	Zadolžitve
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				



Kos	Predmet			Poz.	Gradivo	Mere
	Datum	Ime in priimek	Podpis		Šola	
Risal						
Pregledal						
Merilo	Objekt				Material	
					Številka risbe	

Izdelajmo izdelek iz granulata



Nekaj izdelkov

Skiciraj lastno zamisel

Postopek izdelave

Izberi ali izdelaj formo



Skica forme



Predlogi form

Polnjenje forme



Granulat in orodje



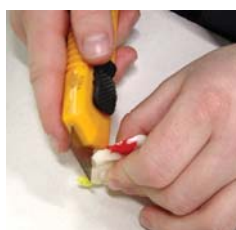
Polnjenje

Segrevanje v pečici



OPOZORILO!
Pazi, vroče,
prijemaj s kleščami!

Dokončna obdelava



Strganje



Vrtanje



Brušenje



Odgovori na vprašanja:

1. Kako si pripravil formo za izdelek iz granulata?

Formo smo oblikovali iz aluminijevega traku, katero smo položili na ravno gladko ploščevino.

2. Pri kolikšni temperaturi se je granulata stalil in koliko časa je segrevanje trajalo?

Granulata se je stalil pri temperaturi 220 oC, segrevanje je trajalo 10 do 20 minut.

3. Opiši delovne postopke izdelave izdelka iz granulata.

Za izdelavo izdelka iz granulata smo najprej izdelali formo. V formo smo naložili zrna granulata. Formo z granulatom smo vstavili v pečico. Ko so se zrna granulata stalila smo formo vzeli iz pečice in jo ohladili v vodi. Strjeno umetno snov vzamemo iz forme. Izdelku še postrgamo robove.

4. Naštej obdelovalna orodja, ki si jih uporabil pri obdelavi izdelka.

Pinceta, kleščice, strgalo (lepenkarski nož), vrtalni stroj.

5. Opiši lastnosti umetne snovi (granulata), ki si jih opazil pri izdelavi izdelka.

Zrna granulata so trda. Pri povišani temperaturi se granulata zmehča in stali. Ko izdelek ohladimo postane snov trda. Da se rezati z grobo rezljačo in vrtati.

6. Kaj si upošteval za varno delo pri izdelavi izdelka iz granulata?

Za varno delo smo oblekli delovne halje. Vroče forme smo prijimali z rokavicami in kleščami.



Delovna naloga: Letalo iz stiropora

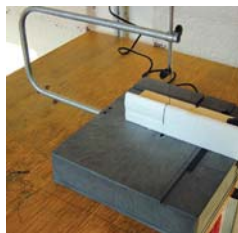


Letalo

Dejavnost

Aktivnost

Priprava gradiv in orodij



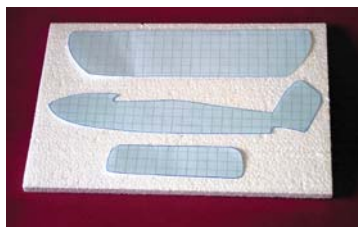
Rezalnik stiropora



Oblika grelni žice

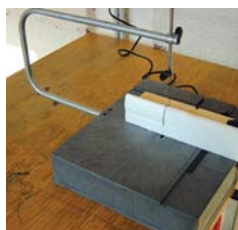
Iz zbirke gradiv vzamemo stiropor. Pripravimo rezalnik stiropora in oblikujemo grelno žico za oblikovanje kril letala kot kaže slika.

Priprava šablon



Velikosti in obliko sestavnih delov določimo s pomočjo šablon (glej prilogo).

Oblikovanje kril



Ob vodilu in grelni žici potiskamo kos stiropora iz katerega oblikujemo krilo. Če te možnosti nimamo, je potrebno krilo oblikovati z brušenjem.

Oblikovanje trupa



Trup letala in krila lahko dokončno oblikujemo na vibracijski rezljači.

Fino oblikovanje



Površine kril in trup letala brusimo s finim brusilnim papirjem.

Sestavljanje in preskušanje letala



Sestavne dele letala zlepimo z lepilom za les. Za dober let letala v prednji del trupa zapičimo žebelj, dolžine 30 - 50 mm.

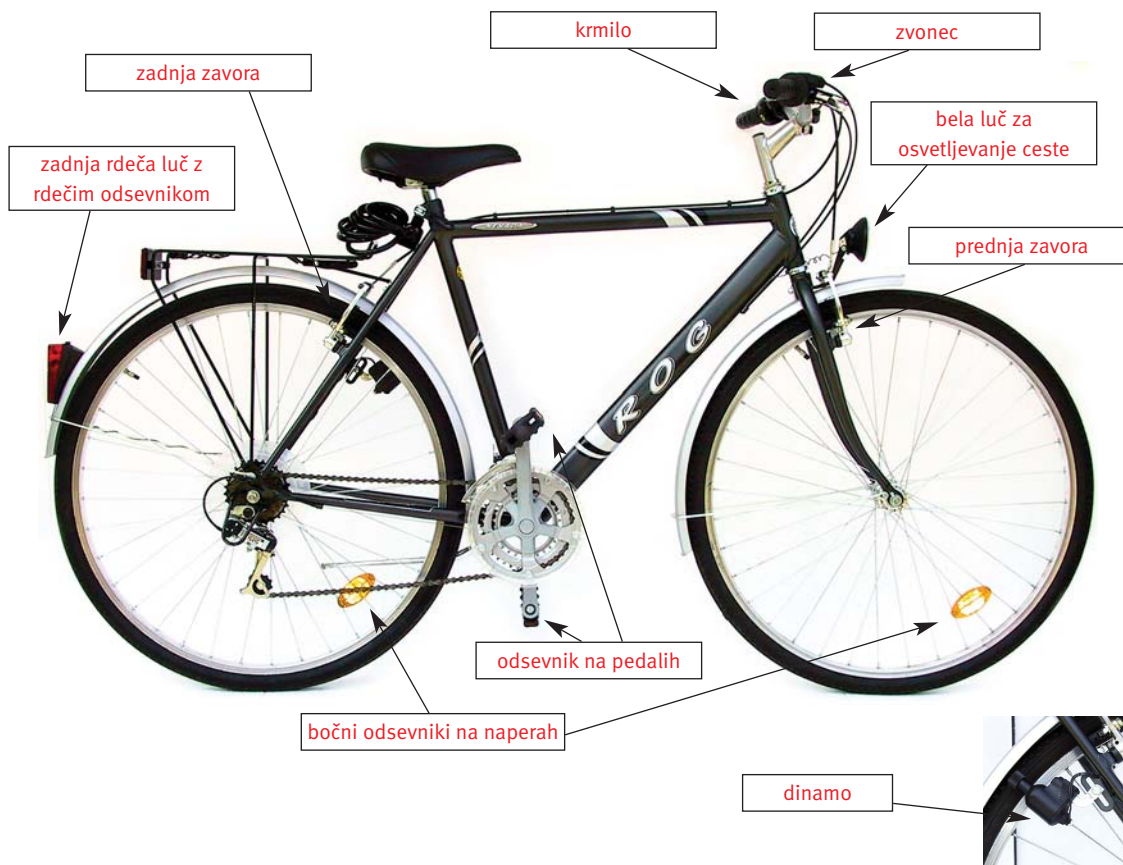


Tekmovanje z modelom letala

Kriteriji za tekmovanje	Število negativnih točk 0 - 10
Letalo je pravilno in estetsko izdelano	
Letalo leti enakomerno naravnost	
Letalo pade (pikira)	
Letalo leti neenakomerno (pumpa)	
Dolžina leta letala	
Skupaj negativnih točk	

S kolesom varno v promet

Kako mora biti opremljeno kolo (dopolni sliko)?



Kaj spada k dodatni opremlitvi kolesa?

K dodatni opremlitvi kolesa spadajo vzvratno ogledalo, košara za prtljago, varnostna ročica oziroma distančnik z odsevníkom, tlačilka, števec hitrosti in prevoženih kilometrov, ključavnica, blatniki, ščitnik za verigo, torbica za orodje, ipd.

Kdaj se lahko otroci, glede na starost, vključijo v svet prometa?

Otroci do 6 let lahko vozijo kolo le na pešpoti ali v območju umirjenega prometa. Otroci od 6 do 8 let oziroma 14 let brez kolesarskega izpita lahko v cestnem prometu vozijo kolo le v spremstvu polnoletne osebe. Otroci stari najmanj 8 let z opravljenim kolesarskim izpitom pa imajo pravico samostojne vožnje kolesa v cestnem prometu.

Kje se smejo kolesarji voziti s kolesom?

Kolesarji smejo voziti kolo na ustreznem kolesarskem voznem pasu, ali po kolesarski stezi. Tam, kjer pa teh ni, lahko vozijo po vozišču ceste, če prometna signalizacija tega izrecno ne prepoveduje.

Kolikšna naj bo varnostna razdalja med kolesarji?

Primerna varnostna razdalja je odvisna od hitrosti kolesarjenja, najmanjša pa naj bo enaka dolžinam treh koles.

Ali morajo kolesarji med vožnjo nositi zaščitno čelado? Kakšna naj bo čelada?

Zaščitne čelade morajo pri kolesarjenju obvezno nositi mlajši od 14 let, enako pa velja tudi za osebe, ki so mlajše od 14 let in se na kolesu vozijo kot potniki. Zaščitnih čelad ni potrebno uporabljati edino osebam, ki z zdravniškim spričevalom dokažejo, da zaščitne čelade ne morejo uporabljati. Čelada mora biti ustrezno izbrana glede na velikost glave ter opremljena z označbo, ki nam pove, da je atestirana.

Česa med vožnjo vsekakor ne smemo početi?

Med vožnjo s kolesom je prepovedano: spuščati iz rok krmilo kolesa, dvigovati noge s pedal, voditi, vleči ali potiskati druga vozila, pustiti se vleči ali potiskati, voziti predmete, ki ovirajo kolesarja pri vožnji, voziti druge osebe (razen če ni z zakonom določeno oziroma omogočeno drugače).

Ali lahko med vožnjo s kolesom telefoniramo ali poslušamo prenosni predvajalnik?

Kolesar med vožnjo ne sme uporabljati dodatnih naprav ali opreme, ki bi bistveno zmanjševale njegovo slušno in vidno zaznavanje ter zmožnost obvladovanja vozila, torej ne slušalk, ne mobitela, tudi ne pustnih mask in podobnega.

Odgovori na vrašanja (pomagaj si z učbenikom)

Kateri cestno-prometni predpisi veljajo za kolesarje?

Za kolesarje veljajo isti predpisi glede vožnje po cestah in glede udeležbe v prometu kot za ostale udeležence v prometu.

Kako mora biti opremljeno kolo in kako kolesar?

Obvezna oprema kolesa so krmilo, prednja in zadnja zavora, luči (bela za osvetljevanje ceste, rdeča pozicijska luč zadaj) in odsevniki (rdeči odsevník zadaj, rumeni bočni odsevniki na obeh kolesih ter v pedalih), zvonec, za otroke do 14. leta starosti pa tudi kolesarska čelada. Za večjo varnost pa kolo opremimo tudi z vzratnim ogledalom, košarami za prtljago, varnostno ročico oziroma distančnikom z odsevníkom, sebe pa s ščitniki za komolce in kolena. Za pregled ustrezne opremljenosti kolesa poprosite policaje, tehnično brezhibnost pa lahko ugotovijo na kolesarskem servisu.

Kdo sme voziti kolo?

Kolo ima pravico samostojno voziti v prometu na cesti otrok, ki je star najmanj 8 let in ima pri sebi kolesarsko izkaznico, ter oseba, ki je starejša od 14 let. Otrok od 6. do 8. leta starosti in otrok do 14. leta, ki nima opravljenega kolesarskega izpita, sme voziti kolo v cestnem prometu le v spremstvu polnoletne osebe. Otrok do 6. leta starosti pa sme voziti kolo le na pešpoti ali v območju umirjenega prometa. Starostni pogoj za pridobitev pravice vožnje kolesa izpolni otrok z nastopom koledarskega leta, v katerem dopolni predpisano starost. Otroci se praviloma v četrtem razredu osnovne šole usposobijo za vožnjo kolesa, opravijo kolesarski izpit in dobijo kolesarsko izkaznico.

Ali sme pešec hoditi po kolesarski poti oziroma stezi?

Pešci smejo praviloma uporabljati le prometne površine namenjene hoji pešcev. Če pa na vozišču ali ob njem ni označenega pasu za pešce, pešpoti ali pločnika, je pa tu urejena kolesarska steza ali pot, tedaj smejo pešci hoditi po kolesarski poti ali stezi, vendar le tako, da ne ovirajo kolesarjev ali voznikov koles s pomožnim motorjem.

Kako hitro smemo voziti kolesarji?

Tako hitro, da lahko kolesar kolo stalno obvladuje ter se zlahka ustavi pred pričakovano oviro. Hitrost mora biti prilagojena stanju ceste, gostoti prometa, vremenskim razmeram, vidljivosti in preglednosti ceste, stanju vozila in morebitnega tovora tako, da lahko v vidni razdalji vozilo ustavi. Največja dovoljena hitrost kolesarja je omejena na kolesarskih poteh in stezah na 25 km/h, v območjih umirjenega prometa in v območjih za pešce na 5 km/h, na ostalih cestah, ki jih kolesar sme uporabljati, pa lahko vozi največ tako hitro kot ostala vozila.

Kdaj moramo uporabljati luči na kolesu?

Uporaba predpisanih luči je obvezna ponoči in ob zmanjšani vidljivosti (megla, močan dež, sneženje ipd). Tako kolesar kot kolo pa sta še boljše vidna z dodanimi dodatnimi odsevnimi teleski, kresničkami, odsevnimi trakovi, svetlimi oblačili in obutvijo ter podobnim. Temno oblečen kolesar ali pešec je denimo v temi viden na 26 metrov, svetlo oblečen na 38 metrov, kolesar s kresničko ali odsevnim trakom pa kar na 136 metrov.

Ali smemo kolesarji voziti drug ob drugem?

Ne. Kolesarji, ki vozijo v skupini, smejo voziti le drug za drugim.

Ali smemo na kolesu prevažati sopotnike?

Na kolesu je dovoljen prevoz otroka starega do 8 let, toda le če je na kolesu pritrjen poseben sedež za otroka in je kolo dodatno opremljeno s stopalkami za noge, ki morajo biti prilagojene velikosti otroka. Otroka sme prevažati le polnoletna oseba. Sedež za otroka mora biti obvezno narejen tako, da ustreza velikosti otroka, da je trdno povezan s kolesom, da je nameščen tako, da ne ovira voznika in mu ne zmanjšuje preglednosti in gibljivosti, ter da onemogoča morebitne poškodbe otroka. Stopalke tega sedeža preprečujejo, da bi otroci dobili noge med napere ("šprikle") ter s tem povzročili poškodbo oziroma padec. Kolesar lahko vozi tudi osebo, starejšo od 8 let, a le na kolesu posebne konstrukcije, ki omogoča varno vožnjo (tandem ipd). Na kolesu posebne konstrukcije se lahko vozi več oseb, vendar mora biti kolo konstruirano tako, da omogoča varno vožnjo več oseb, imeti mora za vsako osebo poseben sedež, držalo za roke in pedala.

Ali smemo voditi živali, denimo pse, na sprehod tako, da tečejo ob kolesu?

Preobremenjevanje živali s tekom ob prometnem sredstvu je prepovedano ravnanje.

Ali lahko vozimo kolo pod vplivom alkohola?

Nikakor, ne sme se ne voziti in tudi ne začeti vožnje. Kolesar ima lahko v krvi največ 0,5 grama alkohola na kilogram krvi oziroma sme voziti kolo le, če ne kaže znakov motenj v vedenju, katerih posledica je lahko nezanesljivo ravnanje v cestnem prometu. Za kolesarje, ki na kolesu vozijo sopotnika, denimo otroka, pa velja meja 0,0 g alkohola na kg krvi. Kolesar tudi ne sme biti pod vplivom mamil, psihoaktivnih zdravil ali drugih psihoaktivnih snovi, ki zmanjšujejo njegovo sposobnost za vožnjo.

Ali smem kolesu dodati prikolico?

Da, a širina priklopnega vozila ne sme presegati enega metra, vez med kolesom in priklopnim vozilom pa mora biti nameščena tako, da lahko kolesar obvlada kolo in priklopno vozilo. Na priklopnem vozilu se ne sme prevažati oseb.

Kako smemo potiskati kolo ob hoji?

Organizirana skupina pešcev ali pešec, ki potiska kolo mora hoditi ob desnem robu vozišča v smeri hoje. Pešec mora kolo voditi na svoji levi strani.

Tehnična sredstva (elektrotehnika)



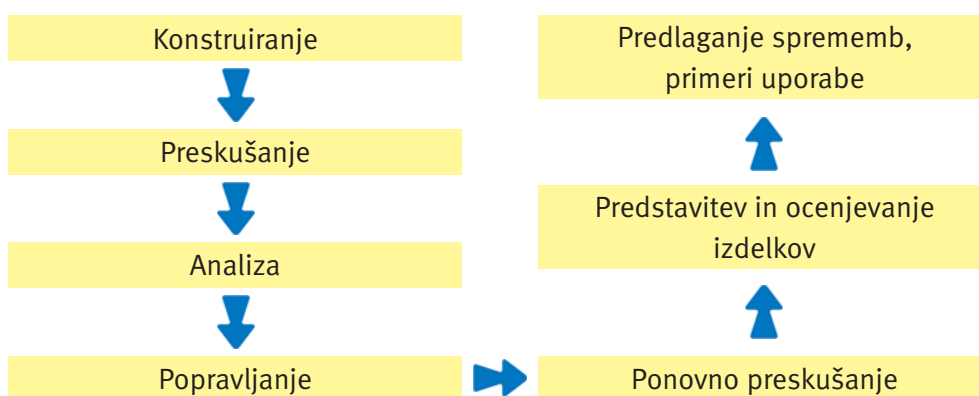
V življenju se srečujemo z mnogimi napravami, ki so povezane z elektrotehniko. Videvaš jih, ko greš v šolo, videvaš jih v šoli in doma, pri delu, pri igri, z njimi imajo opravka starši v službi in doma.

Konstruktivna naloga - konstruiranje modela zapornice s konstrukcijsko sestavljanjo

Poiščimo zahteve, katerim mora ustrezati iz konstrukcijske sestavljanke zgrajen model zapornice. S + označi, če je trditev pravilna, z – pa, če je trditev napačna.

	DA	NE
Zapornica se giblje ravno.		ne
Zapornica se vrti.	da	
Zapornico dviguje elektromotor.	da	
Zapornica se dviguje počasi.	da	
Zapornica se giblje v obe smeri.	da	
Za vklop elektromotorja potrebujemo stikalo.		da
Z enim stikalom lahko vključimo elektromotor in spremenimo smer gibanja zapornice.		ne

Faze pri gradnji modela zapornice:



Za gradnjo takšnega modela zapornice nam manjkajo še naslednja znanja:

- ▶ ne poznamo virov napetosti, ki bodo poganjali elektromotor,
- ▶ ne poznamo zgradbe in vloge stikal,
- ▶ ne znamo upočasniti gibanja elektromotorja,
- ▶ elektromotorju ne znamo spremeniti smeri gibanja.

Pred gradnjo modela zapornice si moramo pridobiti še nekatera znanja iz elektrotehnike.

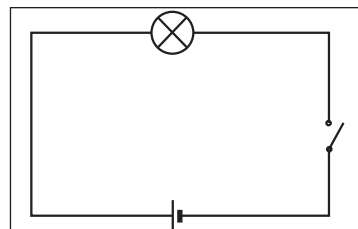
Električni krog

1. Odpri žepno svetilko in preuči električni krog.

2. Zapiši dele pri baterijski svetilki, ki sestavljajo električni krog.

3. Pomagaj si s tabelo elektrotehničnih znakov in nariši shemo.

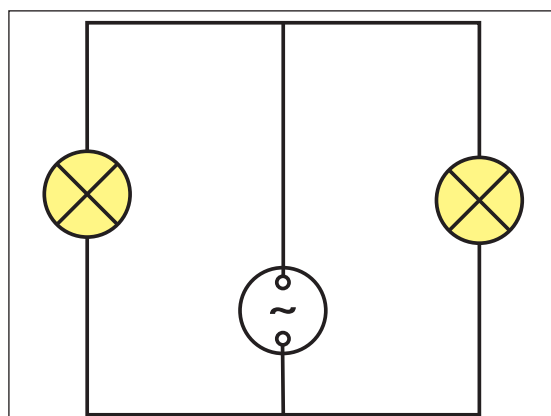
- žarnica
- baterija
- stikalo
- vodniki (kovinski trakovi)



4. Na kolesu sta dva električna kroga. Na risbo kolesa vriši pot električnega toka za posamezni električni krog.



5. Nariši shemo.



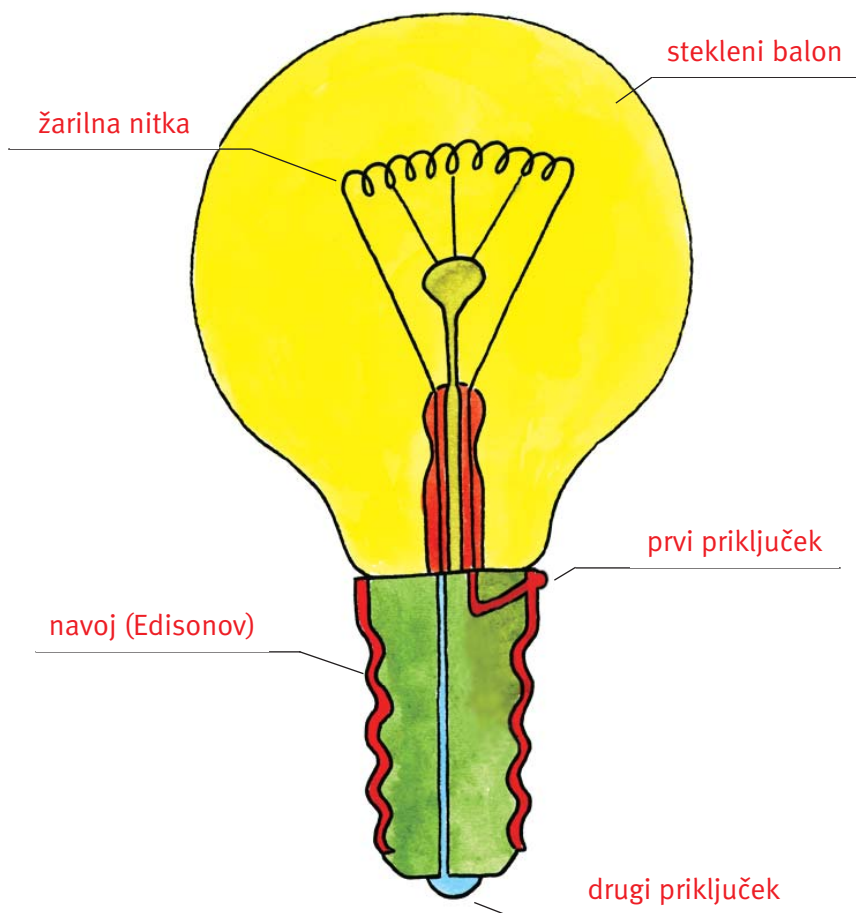
6. Žarnica ima dva priključka. En priključek povezuje z dinamom žica. Kaj služi namesto žice pri drugem priključku?

Kovinsko ogrodje kolesa.

7. Če zadnja žarnica pri kolesu »pregori«, sprednja še sveti: DA NE

8. Žarnici sta torej vezani: zaporedno vzporedno

9. Poišči podatke v učbeniku in na označene črte vpiši sestavne dele kolesarske žarnice.



Električni krog s stikalom

1. Sestavi električni krog in vanj vključi predmete iz snovi, ki so v tabeli. Tabelo izpolni.

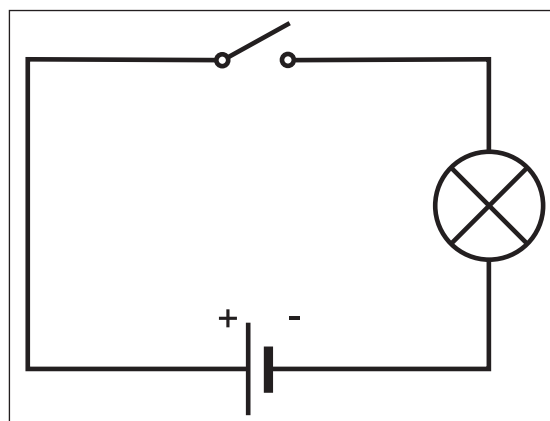


Snov	Prevodnik	Izolator
Guma		X
Umetna snov		X
Baker	X	
Steklo		X

Snov	Prevodnik	Izolator
Grafit	X	
Jeklo	X	
Stiropor		X
Porcelan		X

2. Sestavi električni krog z enopolnim stikalom.

Nariši shemo.

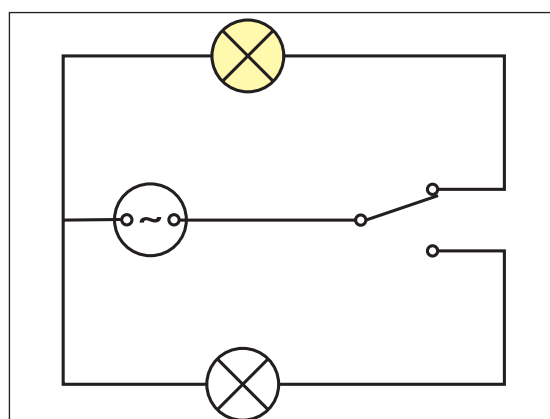
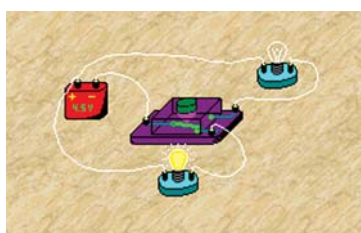


3. Napiši, kakšno vlogo ima stikalo v električnem krogu.

S stikalom prekinemo ali sklenemo električni krog (ima podobno vlogo kot ventil v električnem krogu).

4. Pri kolesu z motorjem uporabljamo za izmenično vklopjanje dolgih in kratkih luči menjalno stikalo. Uporabi menjalno stikalo in sestavi model takšnega električnega kroga.

Nariši shemo.



5. Napiši še kakšen primer uporabe menjalnega stikala.

- n.pr. pri kombiniranih obdelovalnih strojih, kjer izmenično vključimo posamezno delovno
- operacijo - krožna žaga in skobelni stroj
- vrtni stroji - vrtenje v levo in v desno
- elektročni vijač - vrtenje v levo, vrtenje v desno...

Viri električnega toka

1. Sestavi električni krog s kolesarsko žarnico in različnimi viri. Primerjaj, kako sveti žarnica v posameznem primeru.



Vir	Napetost (V)	Žarnica sveti (bolj, manj)
	1,5 (ali 3)	sveti šibko
	1,5	nekoliko bolj in dalj časa
	4,5	bolj
	9	najbolj
	0,75	nitka komaj zažari

2. Na žarnici preberi nazivno napetost, za katero je žarnica grajena. Kaj se lahko zgodi, če jo priključimo na vir, ki ima višjo napetost (ne preskušaj, razen z računalniškim programom Edison).

Skozi žarilno nitko bi steklo preveč toka, zato bi se nitka tako segrela, da bi se stalila.

3. Pri napravah, naštetih v tabeli, označi, kakšne učinke opazimo pri njihovem delovanju:






					
pralni stroj	X			X	
baterijska svetilka	X	X			
sušilnik za lase	X			X	
varilni aparat	X	X	X		
žarnica v stanovanju	X	X			
usmernik za polnjenje mobilnega telefona	X		X		
radijski sprejemnik	X				X
zvočnik			X		
električni brivnik	X			X	
priprava za rezanje stiropora	X	X			
sirena na motornem kolesu			X		
neonska svetilka	X	X			
prenosni predvajalnik					X



Pomen znakov je prikazan na naslednji strani.



Pomen znakov:

-  ▶ toplotni učinek
-  ▶ svetlobni učinek
-  ▶ magnetni učinek
-  ▶ učinek vrtenja (magnetni učinek)
-  ▶ elektronska naprava

4. Primerjaj električna kroga z baterijo in dinamom in zapiši ugotovitve.



Pri bateriji žarnica takoj zasveti, el. energijo ima shranjeno v sebi.

Pri kolesarskem dinamom moramo zavrteti kolo (dovajati mehansko delo), šele tedaj začne dinamo poganjati el. tok.



V okvirčke vpiši, kaj posamezni vir prejema in kaj oddaja. Izbiraš lahko med naslednjimi količinami: električno delo (A_e), mehansko delo (A_m), toplota (Q).

5. Poglej oznake na priključkih virov. Na nekaterih virih so priključki označeni s + in -. To so **virji enosmerne napetosti** in poganjajo **enosmerni tok**. Viri, ki so označeni z znakom ~, so **virji izmenične napetosti** in poganjajo **izmenični tok**.

Električno napetost označimo z U in merimo v voltih (V).

- ▶ v tabeli zapiši napetost posameznega vira,
- ▶ z ~ ali – označi, če vir poganja enosmerni ali izmenični tok,
- ▶ z znakom ⚡ označi vire, ki so nevarni za človeški organizem,
- ▶ navedi primere uporabe.

Vir						
Napetost (V)	1,5	1,5	0,75	6	12	220
Enosmerni ali izmenični tok (- ali ~)	-	-	-	-	~	~
Nevarnost						
Uporaba	ročne ure, računalniki...	baterijske svetilke, daljinski upravljalci, stenske ure, valkmani, discmani...	kalkulatorji, ure, prometni znaki...	prometna sredstva, delovni stroji, kmetijski stroji...	kolesa	el. napeljava doma, v industriji, v #olah...


6. Primerjaj kolesarski dinamo in generator v elektrarni (kaj prejmeta, kaj oddajata, kolikšno napetost ustvarita).



Prejema mehansko delo, oddaja el. delo in toploto, napetost je 6 V.



Prejema mehansko delo, oddaja el. delo in toploto, napetost je nekaj tisoč voltov.

V praznem polju ob sliki označi z znakom , če je napetost nevarna za človeški organizem.

7. Spremeni kolesarski dinamo v elektromotor. Namesto mehanskega dela mu dovajaj električno delo - priključimo ga na vir 6 V izmenične napetosti.

Izmed naštetih količin izberi ustrezne in jih vpiši v prazna polja ob puščicah:

- ▶ električno delo (A_e),
- ▶ mehansko delo (A_m),
- ▶ toplota (Q).



oddaja mehansko delo in toploto.



prejema električno delo.



8. Električna energija je dandanes nepogrešljiva za življenje in delo ljudi. Naštej čim več področij uporabe električne energije.

- vse panoge industrije
- kmetijstvo
- medicina
- znanost
- izobraževanje
- v vojaške namene
- elektronika
- promet
- telekomunikacije
- meteorologija

9. Pod fotografijami napiši, kako posamezni način pridobivanja električne energije vpliva na okolje. Pomagaj si z učbenikom ali s podatki na internetu.



hidroelektrarne:
Vplivajo na podtalnico, spreminjajo klimatske razmere v okolju, povzročajo več megle v nižinskih predelih, spreminjajo življenjske pogoje živim bitjem v vodi in okolici elektrarne, gradnje pomenijo velik poseg v naravo.

nuklearne elektrarne:
Predstavljajo potencialno nevarnost radioaktivnega onesnaženja, velik poseg v naravo, segrevajo vodo v rekah, s tem pa spreminjajo življenjske pogoje živim bitjem v vodi.

termoelektrarne:
Onesnažujejo okolje z izpušnimi plini, spreminjajo izgled okolice z odlaganjem pepela (pri premogu), spreminjajo okolico s kopanjem premoga, gradnje predstavljajo velik poseg v naravo.

10. Naštej vsaj tri načine pridobivanja električne energije, ki jim pravimo alternativni viri. Pri vsakem viru napiši prednost in pomanjkljivost, ki je po tvojem mnenju bistvena. Pomagaj si z učbenikom.

Alternativni vir	Prednost	Pomanjkljivost
sončne celice	brezplačen vir energije, uporabljajo jih na bolj oddaljenih mestih, kjer ni električnega omrežja, za napajanje svetilnikov, svetlobnih znakov ob avtocestah, planinskih postojankah.	njihovo delovanje je omejeno na sončne dni, ko je svetlobe veliko. ne delujejo ponoči ali v slabem vremenu, zato jim običajno dodajo akumulatorje, ki se v sončnem vremenu polnijo, ponoči ali v slabem vremenu pa oddajajo električno energijo.
elektrarne na veter	brezplačen vir energije, eden najčistejših virov energije, gradnja sorazmerno enostavna.	zagotovljen mora biti stalen tok vetra, polja vetrnih turbin predstavljajo velik poseg v naravo.
male pretošne hidroelektrarne	gradnja je običajno enostavna, koristijo brezplačen vir energije	večjih pomanjkljivosti praktično nimajo.

Elektromotorji



1. Prikluči elektromotor na različna vira enosmerne napetosti, kot je prikazano na slikah. Baterijo nato obrni (zamenjaj pola baterije). Opazuj smer in hitrost vrtenja. Na shemah označi s puščico smer vrtenja, ob viru pa napiši napetost. Podatek najdeš na samem viru.

Na polja pod shemo napiši (primerjalno), kakšna je hitrost vrtenja (vrti se hitreje, vrti se počasneje).

$U = 1,5 \text{ V}$	$U = 1,5 \text{ V}$	$U = 4,5 \text{ V}$	$U = 4,5 \text{ V}$
- vrti se počasneje	- vrti se počasneje	- vrti se hitreje	- vrti se hitreje

Prva ugotovitev:

Če elektromotor priključimo na baterijo z višjo napetostjo, se vrti hitreje.

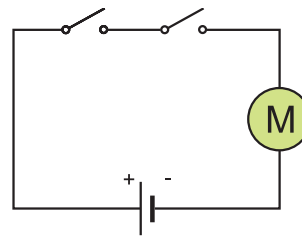
Druga ugotovitev:

Če zamenjamo priključka baterije (baterijo obrnemo), spremenimo smer vrtenja elektromotorja.

2. Pri pralnem stroju sta nameščeni dve stikali in sicer stikalo za vklop stroja in stikalo, ki se vključi, ko zapremo vratca bobna.

Sestavi model vezave stikal pri pralnem stroju. Preizkusi vse položaje stikal in izpolni tabelo stanj. S + označi vključeno stikalo, z – pa izključeno stikalo. Z 0 označi mirovanje elektromotorja, z 1 pa vrtenje elektromotorja.

S1	S2	M
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1



Zapiši ugotovitev:

Pralni stroj deluje le, ko sta vključeni obe stikali.

Stikali sta bili vezani: vzporedno **zaporedno**

Poišči podatek v učbeniku in zapiši, kako imenujemo takšno vezavo:

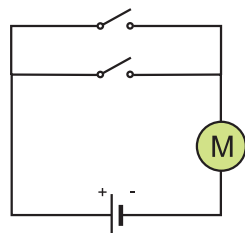
Takšno vezje imenujemo vezje IN (vrata IN).

Naštej primere uporabe takšnih vezav:

Primeri uporabe : kombinirani stroji z več operacijamo, bojlerji, prenosni grafoskopi (kobre)...

3. V potniškem prostoru avtomobila lučka zasveti, ko voznik odpre vrata. Lučka prav tako zasveti, ko odpremo sovoznikova vrata. Nameščeni sta torej dve stikali.

Sestavi model vezave stikal, kot je prikazano na shemi in izpolni tabelo stanj. Označuj enako kot pri prejšnji nalogi.



S1	S2	M
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

Stikali sta vezani: **vzporedno** zaporedno

Poišči podatek v učbeniku in zapiši, kako imenujemo takšno vezavo:

Takšno vezje imenujemo vezje ALI (vrata ALI).

Naštej primere uporabe takšnih vezij:

Primeri uporabe: alarmne naprave, prižiganje razsvetljave v kabini avtomobila...

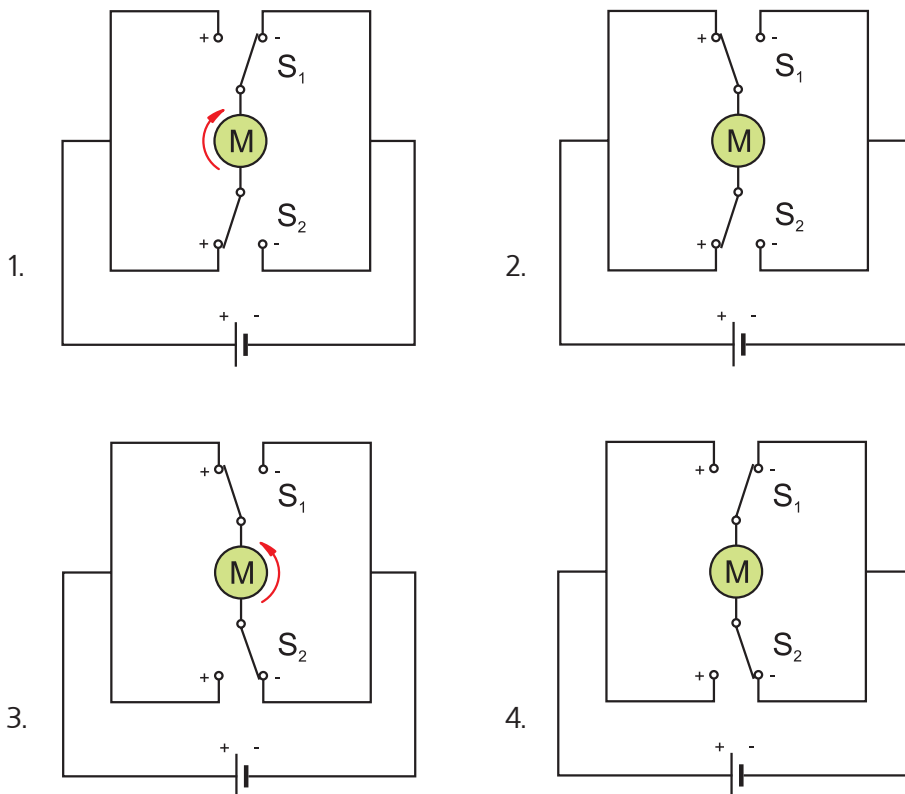
4. V mnogih napravah se mora smer vrtenja spreminjati (dvigalo, zapornice, električni izvijač). Smer vrtenja elektromotorja lahko spreminjamo tudi z menjalnima stikaloma. Opis menjalnega stikala najdeš v učbeniku.

U sestavi vezje z dvema menjalnima stikaloma in elektromotorjem, kot je prikazano na U shemi,

U izpolni tabelo stanj,

Upoštevaj naslednji dogovor:

- ▶ stikalo je v stanju 1, ko je priključeno na pozitivni pol vira,
 - ▶ stikalo je v stanju 0, ko je priključeno na negativni pol vira,
 - ▶ z 0 označimo mirovanje motorja, z L označimo vrtenje v levo, z D pa vrtenje v desno.
- ▶ na shemo nariši položaje stikal.

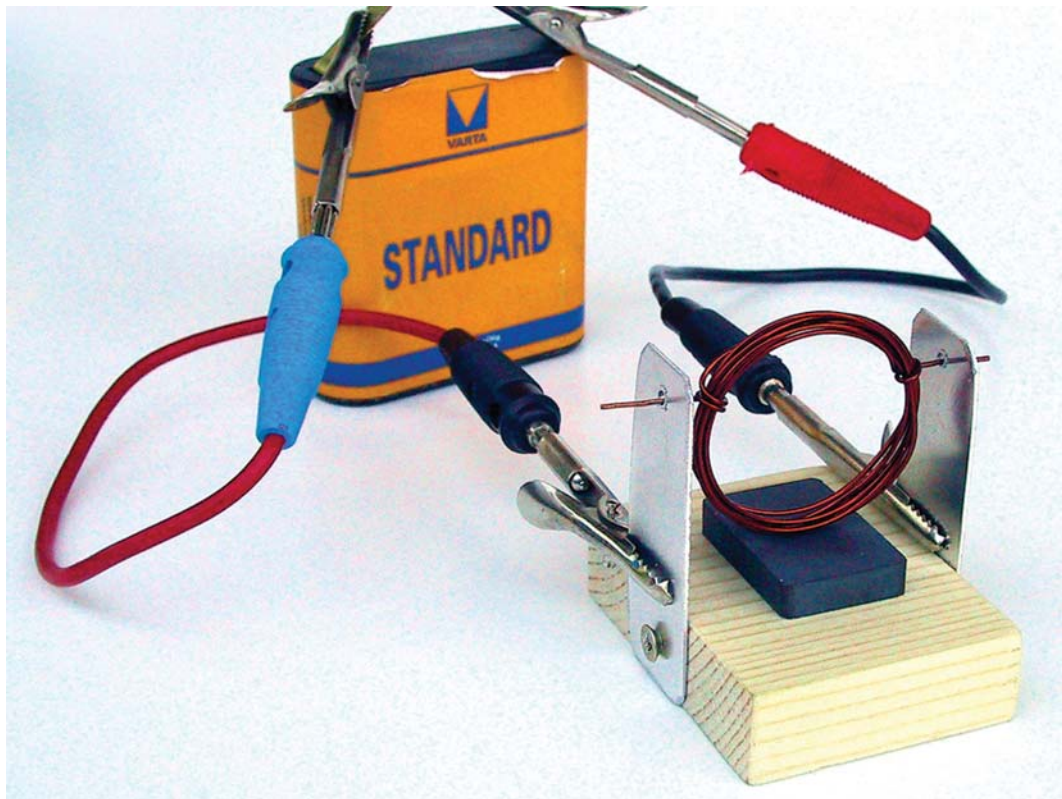


	S ₁	S ₂	M
1.	o	1	D
2.	1	1	O
3.	1	o	L
4.	o	o	D



Izdelajmo izdelek iz elektrotehnike

Delovna naloga: Elektromotor



Preprost elektromotor, ki je prikazan na fotografiji, lahko izdeláš tudi sam.



Gradiva

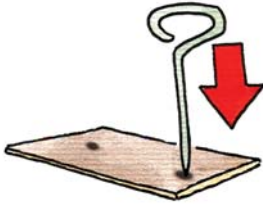
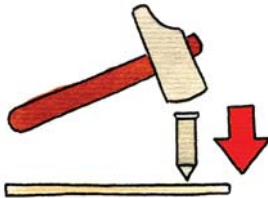
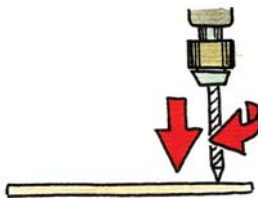
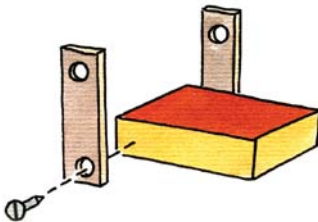


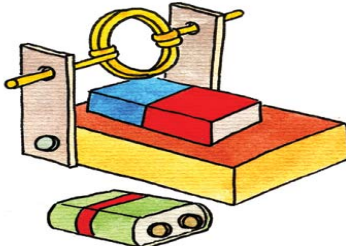
- ▶ 2 m lakirane žice, debeline 0,8 mm,
- ▶ magnet,
- ▶ deščica velikosti 60 x 45 x 15 mm,
- ▶ 2 kosa aluminijaste pločevine velikosti 50 x 20 x 0,8 mm,
- ▶ vijaka.

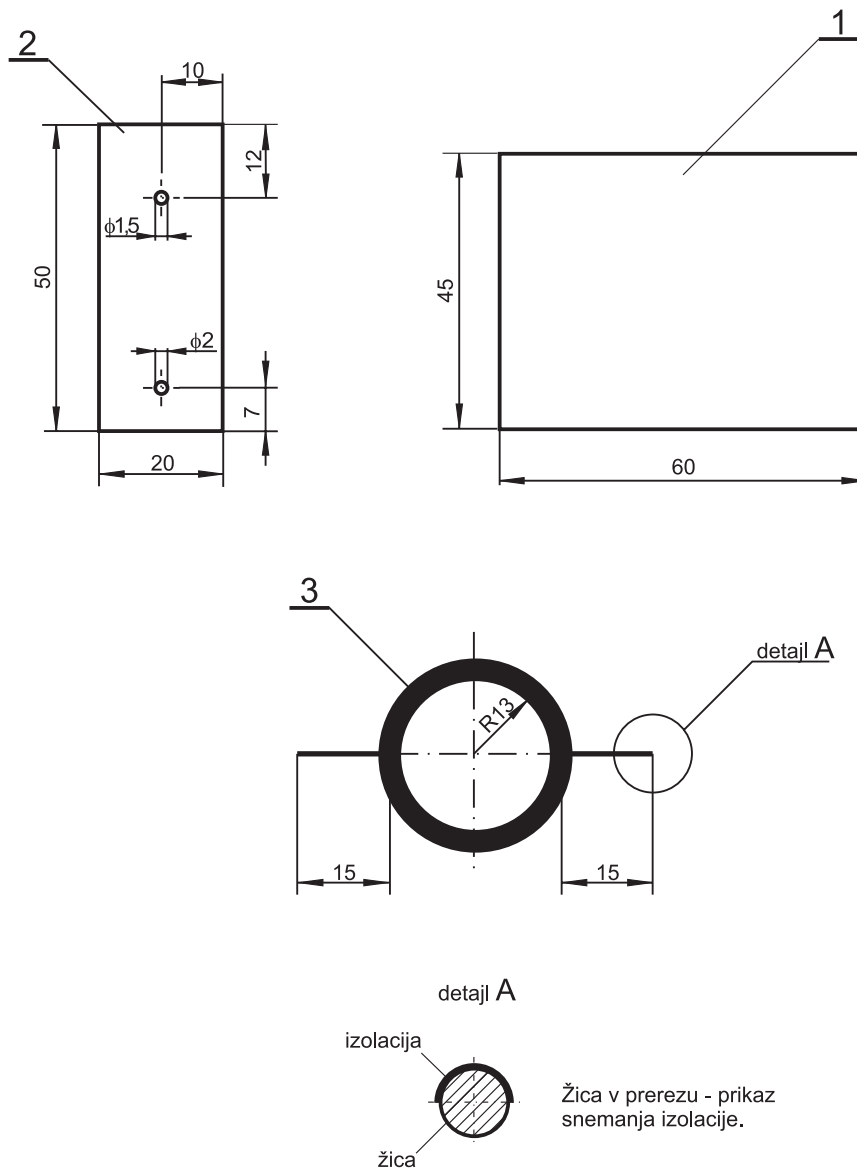
Orodje in stroji

Merilno in zarisno orodje: svinčnik, zarisna igla, kovinsko ravnilo.

Obdelovalno orodje in stroji: vrtalni stroj, svedra debeline 2 in 1,5 mm, kladivo, točkalo, pila za kovine.

Postopek izdelave

Zaporedje delovnih operacij in potek dela	Potek dela	Opombe
<p>1. Zarisovanje</p> <p>Na pločevini z zarisno iglo označimo sredini lukenj. Mere so na načrtu.</p>		
<p>2. Točkanje</p> <p>Sredine lukenj s točkalom zatočkamo. Dovolj je že rahel udarec, saj je aluminij mehka kovina.</p>		
<p>3. Vrtanje</p> <p>Z vrtnim strojem izvrtamo luknji. Pod obdelovanec damo leseno podlago, da ne poškodujemo mize. Med vrtanjem obdelovanec držimo z ročnim primežem ali kleščami.</p>		<p>Pazi na varnost pri delu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spni dolge lase - uporabi rokavice - zapni haljo
<p>4. Privijanje nosilcev</p> <p>Ob straneh s svinčnikom zarišemo sredino podstavka. Nosilec z vijakom pritrdimo na sredino podstavka.</p>		
<p>5. Navijanje tuljave</p> <p>Na okroglo cev debeline 26 mm navijemo 10-15 ovojev žice. Navitje snamemo s cevi in konca ovijemo 2- do 3-krat okrog ovojev, pri tem pa pazimo, da sta konca v smeri osi tuljave (na sredini). Konca skrajšamo na dolžino, ki je določena v načrtu.</p>		
<p>6. Snemanje izolacije</p> <p>Z enega konca odstranimo vso izolacijo. Za odstranjevanje izolacije lahko uporabimo lepenkarski nož. Z druge strani odstranimo izolacijo do polovice, kot je prikazano na sliki.</p>		<p>Snemi izolacijo točno tako, kot je prikazano na načrtu, ker je od tega odvisno delovanje elektromotorja.</p>
<p>7. Preskušanje</p> <p>Tuljavo damo na podstavek in poravnamo konca, da se tuljava čim lažje vrti. Pod tuljavo položimo magnet in priključimo baterijo. Če se ne vrti, je največkrat vzrok slaba ali nepravilna odstranitev izolacije.</p>		



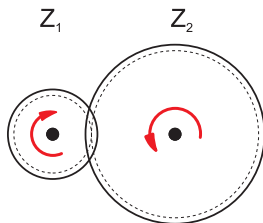
1	navitje	3	lakirana bakrena žica	$\phi 0,8$	
2	nosilec	2	aluminijasta pločevina	50x20x0,8	
1	podstavek	1	les	60x45x15	
Kos	Predmet		Poz.	Gradivo	Mere
Risal	Datum	Ime in priimek	Podpis	Šola OŠ Sava Kladnika SEVNICA	
Pregledal	12.03.2003	Ana Cetinski			
Merilo	Objekt				
1:1	ELEKTROMOTOR			Številka risbe 3/03	

Spremembe gibanja



Pri mnogih napravah je potrebno število vrtljajev elektromotorja zmanjšati. Običajno to naredimo z uporabo ustreznih zobnikov.

1. Sestavi zobniški par, kot je prikazano na sliki. Manjši zobnik naj bo gonilni. Na obeh zobnikih kjer se stikata, naredi oznako. Vnesi podatke v tabelo.



	Zobnik Z_1	Zobnik Z_2
Število zob (z)	10	20
Premer zobnikov (d)	15 mm	30 mm

Gonilni (manjši) zobnik zavrtim za en vrtljaj (n_1). Gnani zobnik se je zavrtel za **polovico vrtljaja** (n_2).

Gonilni zobnik zavrtim za dva vrtljaja (n_1). Gnani zobnik se je zavrtel za **en vrtljaj** (n_2).

Izračunaj prestavno razmerje iz:

števila vrtljajev $i = n_1 / n_2 = 2 / 1 = 2 : 1$

obsegov zobnikov $i = o_2 / o_1 = 94 / 47 = 2 / 1 = 2 : 1$

premerov zobnikov $i = d_2 / d_1 = 30 / 15 = 2 / 1 = 2 : 1$

Pri merjenju obsegov si pomagaj z učbenikom.

Kaj se je zgodilo s smerjo vrtenja gnane gredi?

Gnana gred se vrti v nasprotni smeri, kot gonilna.

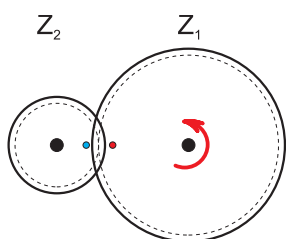
Na shemi s puščico označi smer vrtenja gnane gredi.

Dopolni ugotovitve.

Če je gonilni zobnik manjši, gnani zobnik pa večji, se število vrtljajev gnane gredi **zmanjša**.

Pri zobniškem paru se gnana gred vrti **v nasprotni smeri** kot gonilna gred.

2. Zamenjaj vlogi zobnikov. Gonilni zobnik naj bo večji, gnani zobnik pa manjši in izpolni tabelo:



	Zobnik Z ₁	Zobnik Z ₂
Število zob (z)	20	10
Premer zobnikov (d)	30	15

Izračunaj prestavno razmerje iz:

števila vrtljajev $i = n_1 / n_2 = 1 / 2 = 1 : 2$

obsegov zobnikov $i = o_2 / o_1 = 47 / 94 = 1 / 2 = 1 : 2$

premer zobnikov $i = d_2 / d_1 = 15 / 30 = 1 / 2 = 1 : 2$

Dopolni ugotovitev.

Če je gonilni zobnik večji, se število vrtljajev gnane gredi **zveča**.

Mehanizmu, ki zmanjša število vrtljajev, rečemo reduktor.

Naštej nekaj naprav, ki uporabljajo reduktor:

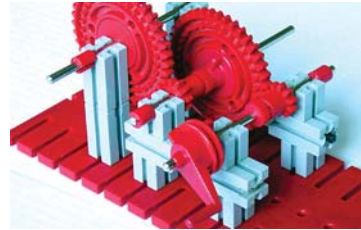
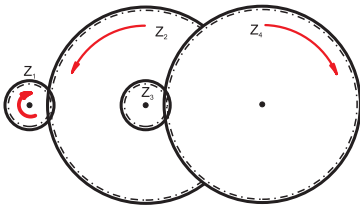
žičnice, dvigala, brisalci pri avtomobilu, traktorji, palatizatorji (n.pr. stroji za pakiranje izdelkov)...

Naštej primere, ko z zobniki zvečamo število vrtljajev:

nekateri lesnoobdelovalni stroji, prestave pri prevoznih sredstvih, kotne brusilke,..

3. Mnogokrat nam en zobniški par ne zmanjša dovolj števila vrtljajev. V takšnih primerih lahko uporabimo dva ali več parov zobnikov.

Sestavi dva zobniška para, kot je prikazano na shemi in na fotografiji.



Izračunaj prestavno razmerje zobniškega para Z1-Z2.

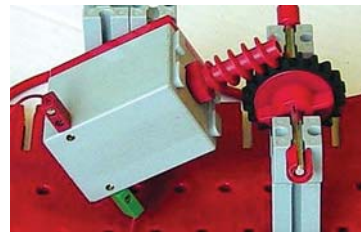
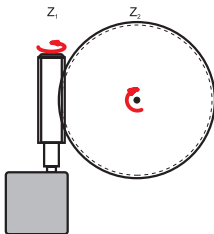
$$i_1 = 1 / 4 = 1 : 4$$

Izračunaj prestavno razmerje zobniškega para Z3-Z4.

$$i_2 = 1 / 4 = 1 : 4$$

Če prestavni razmerji i_1 in i_2 med seboj zmnožiš, dobiš prestavno razmerje celotnega zobniškega sklopa.

$$i = i_1 \cdot i_2 = 1 \times 1 : 4 \times 4 = 1 : 16$$



4. Sestavi model polžastega gonila iz polžastega in valjastega zobnika.

Izračunaj prestavno razmerje. Pomagaj si z učbenikom.

$$i = 1 / 20 = 1 : 20 - \text{velja za model Fischer}$$

Ali lahko uporabiš valjasti zobnik kot gonilni? Preskusi!

DA

NE

Pogonska in gnana gred sta : vzporedni pravokotni

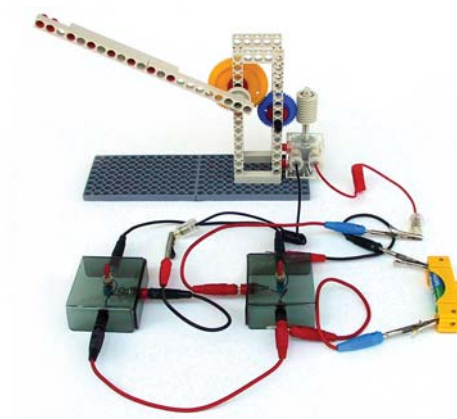
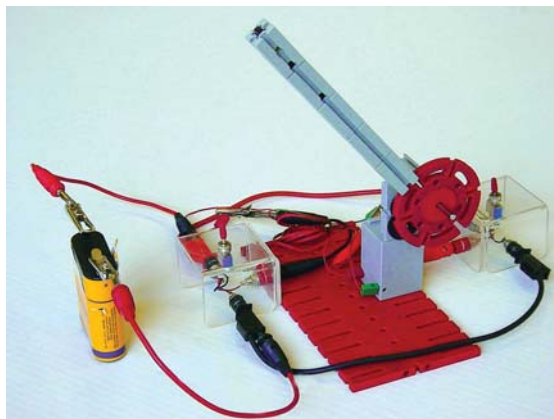
Naštej nekaj primerov uporabe polžastega gonila.

Nekateri obdelovalni stroji za les in kovine, brisalci pri avtomobilu, krmilni mehanizmi nekaterih avtomobilov.

Konstruksijska naloga:

Konstruiranje modela zapornice s konstrukcijsko sestavljanjo

Naloga: Izdelaj model zapornice, ki jo dviguje in spuša elektromotor.



Potrebuješ:

- ▶ gradnike sestavljanke,
- ▶ elektromotor s polžastim gonilom,
- ▶ reduktor, ki je sestavni del zbirke,
- ▶ 2 menjalni stikali,
- ▶ priključne žice,
- ▶ baterijo.

Delo naj poteka po naslednjih fazah:

Konstruiramo izdelek.

Načrtujemo, kako bomo izpeljali določene rešitve.

Preskušamo funkcionalnost rešitve.

Analiziramo slabe in dobre strani naše rešitve.

Popravljamo morebitne napake ali slabe rešitve.

Popravljeni model ponovno preskusimo.

Naštej nekaj primerov naprav, ki delujejo na podobnem principu (uporaba elektromotorja, reduktor, sprememba smeri gibanja itd.).

Dvigala, garažna vrata, nekateri viličarji, zapornice.

Računalniško krmiljenje

Obiskali bomo proizvodnjo z računalniško vodenimi stroji.

Napiši ime podjetja, ki ga boš obiskal. _____

Katera gradiva obdelujejo? _____

Katere delovne operacije izvaja računalniško vodeni stroj, ki si si ga ogledal?

Na prazna polja na shemi vpiši naslednje sestavne dele računalniško vodenega stroja:

- ▶ stroj,
- ▶ obdelovalni del stroja,
- ▶ CNC-krmilnik,
- ▶ vhodna enota,
- ▶ enota za obdelavo podatkov,
- ▶ izhodna enota.





Opiši glavne razlike med računalniško vodenim strojem in sorodnim strojem, ki ga ne krmili računalnik.

Katere poklice si spoznal v tem podjetju?
