

ANTI GRAVITY MAGNETIC LEVITATION

ANTIGRAVITACIJSKA MAGNETNA LEVITACIJA

⚠ OPOZORILO:
NEVARNOST ZADUŠITVE z majhnimi delci. Ni primerno za otroke do 3 let.

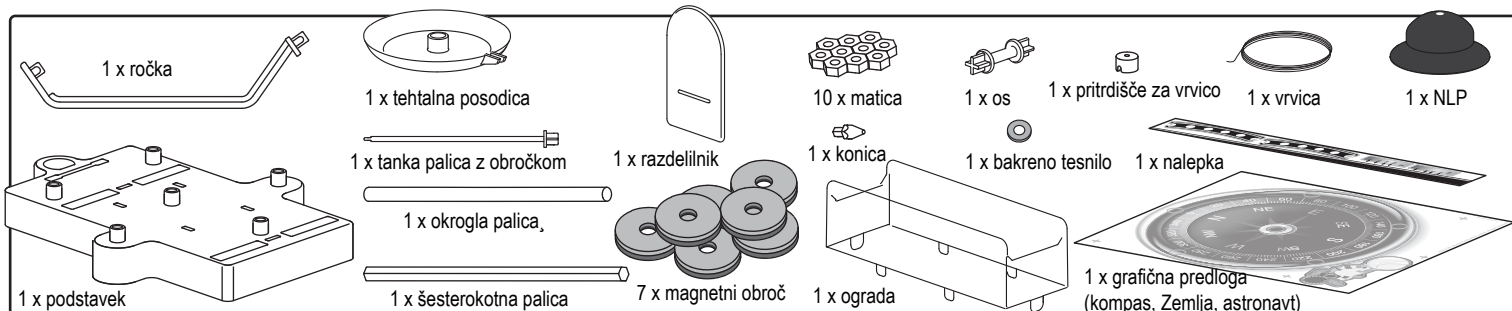


ZA STARŠE: PREDEN SVETUJETE OTROKOM, SI PAZLJIVO PREBERITE TA NAVODILA

A. VARNOSTNA OPOZORILA

1. Pred začetkom preberite ta navodila.
2. Priporočamo, da izdelek uporabljate s pomočjo in pod nadzorom odrasle osebe.
3. Primerno za otroke nad 8 let.
4. Set in končni izdelek vsebujeta majhne delce, ki lahko povzročijo zadušitev. Hranite izven dosega otrok, mlajših od 3 let.
5. Ta izdelek vsebuje magnetne ali magnetne sestavne dele. Magneti, ki se združijo ali pripnejo na kovinski predmet v notranjosti človeškega telesa, lahko povzročijo resno ali smrtno poškodbo. Če ste pogoltnili ali vdihnili magnetne, takoj poiščite zdravniško pomoč.
6. Magnete uporabljajte previdno, saj lahko vplivajo na delovanje električnih aparatov, npr. televizorjev, računalniških ekranov itd. Prav tako lahko izbrišejo ali poškodujejo podatke na kasetah, videokasetah, kreditnih karticah in disketah. Magnetov ne postavljajte v bližino navedenih predmetov. Magnetov nikoli ne postavljajte v bližino srčnih spodbujevalnikov in slušnih aparatov. Pri uporabi magnetov prosite odraslo osebo za pomoč.

B. VSEBINA



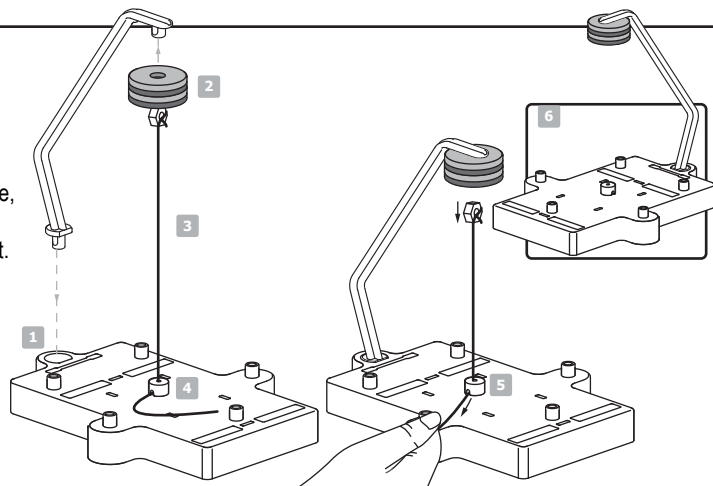
Potrebujete tudi lepilni trak, ki ni priložen kompletu.

Opomba: magnet ima dva pola (severni in južni pol). Na magnetnih obrokih sta označena z RDEČO (severni pol) in MODRO (južni pol). Na slikah v teh navodilih je severni pol TEMNO SIV, južni pol pa SVETLO SIV.

C. ANTIGRAVITACIJSKA SKULPTURA

Potrebna oprema iz kompleta: podstavek, ročka, 2 x magnet, pritrdišče za vrvico, 10 x matica, vrvica

1. Ročko vstavite v odprtino na robu podstavka.
2. Prvi magnet pritrdite na konec ročke in pod njega dodajte še drugega (to bo delovalo le, če je drugi magnet z barvami obrnjen enako kot prvi, saj se le tako privlačita).
3. Odrežite cca 25 cm vrvico. En konec privežite na matico. Matico postavite pod magnet.
4. Drugi konec vrvice povlecite skozi pritrdišče. Pritrdišče pritrdite na podstavek.
5. Vrvico povlecite skozi pritrdišče toliko, da se matica oddalji od magnetov. Ne povlecite predaleč, saj bo matica padla. Zdaj matica lebdi v zraku, kot bi kljubovala gravitaciji.
6. Matici eno po eno dodajte še druge in ustvarite skulpturo, ki visi od spodaj navzgor! Če na vrh dodate več magnetov, bo privlačnost še močnejša (za to boste morali prilagoditi dolžino vrvice). Matice lahko nadomestite s katerikoli manjšim kovinskim predmetom, ki ga imate doma, npr. z žebli ali vijaki.



KAKO DELUJE

Matice so narejene iz kovine, večinoma železa. Železo je magnetni material, kar pomeni, da ga magneti Močno privlačijo. Ni potrebno, da se ga magnet sploh dotakne. Ko je matica blizu magnetov, tudi sama postane magnetna in enako velja za druge matice. Zato se druga druge držijo. Magnetna privlačnost je močnejša, kadar smo magnetu bliže. Če vrvico potegnete predaleč, teža matic, ki vleče navzdol, premaga magnetno privlačnost, ki jih vleče navzgor, zato se skulptura podre.

VPRAŠANJA IN PREDLOGI

Naše kupce izjemno cenimo, zato je pomembno, da ste z izdelkom zadovoljni. V kolikor imate kakršnekoli predloge ali vprašanja, ali če v kompletu manjkajo deli oziroma so okvarjeni, vas prosimo, da se obrnete na našega distributerja: Singa d.o.o., Brnčičeva ulica 7, 1231 Ljubljana-Črnuče; telefon: 0590 444 60; e-mail: info@singa.si. Lahko pa kontaktirate tudi naš oddelek za podporo kupcem: e-pošta: infodesk@4M-IND.com, faks: (852) 25911566, tel.: (852) 28936241, spletna stran: WWW.4M-IND.COM

D. LEBDEČA VRTAVKA

Potrebna oprema iz kompleta: podstavek, 6 x magnet, šesterokotna palica, konica, razdelilnik, nalepka.

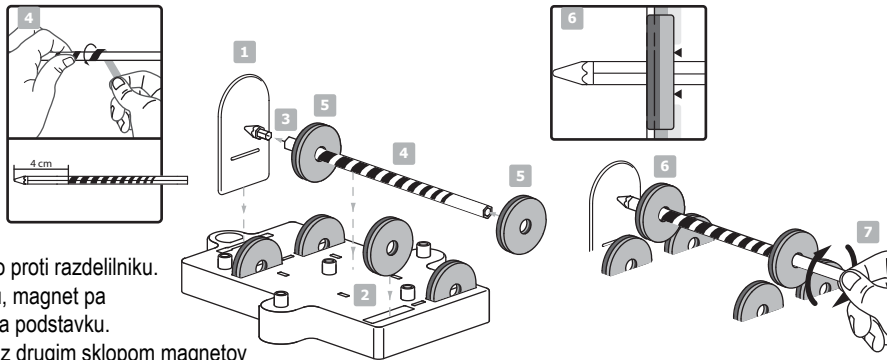
1. Razdelilnik potisnite v režo na podstavku.
2. Vzemite štiri magnete in jih potisnite v štiri reže na podstavku, tako da so z RDEČO stranjo obrnjeni proti razdelilniku.
3. Na šesterokotno palico pritrđite konico.
4. Šesterokotno palico na sredini okrasite s spiralno nalepko.
5. Šesterokotno palico postavite v bližino podstavka s konico obrnjeno proti razdelilniku.

Vzemite še en magnet. RDEČA stran naj bo obrnjena protirazdelilniku, magnet pa na palico natakните tako, da je poravnan s prvim sklopom magnetov na podstavku.

Vzemite še en magnet in ga natakните na palico tako, da je poravnan z drugim sklopom magnetov na podstavku. RDEČA stran naj bo obrnjena proti razdelilniku.

6. Šesterokotno palico držite nad podstavkom, pri čemer naj se konica dotika razdelilnika. Magnete porazdelite po palici tako, da se nahajajo neposredno nad in nekoliko pred sklopoma magnetov na podstavku. Nežno in počasi popustite prijem. Šesterokotna palica bi morala lebdeči nad podstavkom. (Potrebno je nekaj potrpljenja – če vrtavka pada, popravite položaj magnetov).

7. Zavrtite šesterokotno palico. Palica se bo med lebdenjem nekaj časa vrtela v zraku. Prava čarovnija!



KAKO DELUJE

Enaka pola na magnetih se vedno odbijata. Odbijata se, kadar sta postavljena drug proti drugemu, pa tudi kadar se stikata z robovi. Sila odboja palico zadržuje v zraku nad podstavkom tudi med vrtenjem.

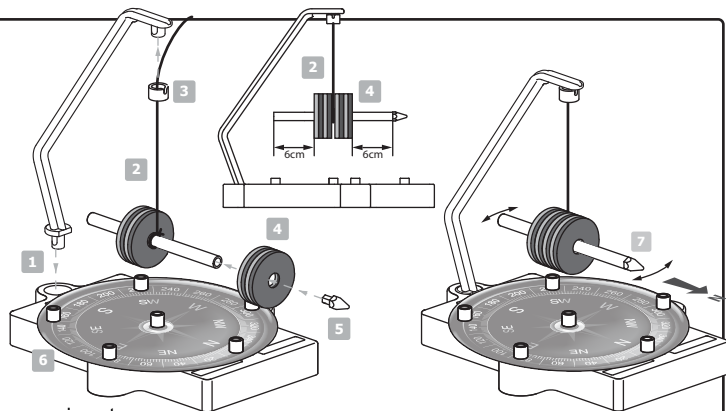
E. MAGNETNI KOMPAS

Potrebna oprema iz kompleta: podstavek, ročka, 4 x magnet, pritrdišče za vrvico, vrvica, okrogla palica, konica, predloga za kompas.

1. Ročko vstavite v odprtino na robu podstavka.
2. Odrežite cca 20 cm vrvico in jo privežite na sredino palice, tako da palica visi nekje na polovici med vrhom ročke in podstavkom.
3. Drug konec vrvice potisnite skozi pritrdišče, tega pa pritrđite na vrh ročke. Vozel ob vrvici pazljivo premaknite, da bo palica visela vodoravno.
4. Na vsak konec palice natakните magnet, tako da so poli magnetov obrnjeni v isto smer in se torej privlačijo.
5. RDEČE strani magnetov (sevni pol) so obrnjene proti istemu koncu palice. Pritrđite konico na ta konec palice.

6. Predlogo za kompas postavite na podstavek tako, da je oznaka za "jug" pri ročki. Vaš kompas je gotov.

7. Uporaba kompasa: pustite, da palica niha, dokler se ne ustavi. Konica se bo vedno obrnila proti severnemu Zemeljskemu polu. Podstavek obrnite tako, da je oznaka za "sever" poravnana s konico. Točke na predlogi zdaj kažejo pravo smer. Nežno zavrtite palico in jo spustite. Konica se bo vedno obrnila proti severu. Izdelali ste magnetni kompas!



KAKO DELUJE

Vsi magneti imajo dva konca, kjer je magnetizem najmočnejši. Imenujemo ju pola. Tudi zemlja deluje kot velikanski magnet, z enim polom na severnem tečaju (Arktika) in drugim polom na južnem tečaju (Antarktika). To sta Zemeljska magnetna pola. Magnet, ki visi v zraku, se vedno obrne tako, da njegova pola kaže proti severnemu oz. južnemu magnetnemu polu. Pola magnetna se imenujeta po polu, proti kateremu kaže. Tako ima magnet severni pol, ki kaže proti severu, in južni pol, ki kaže proti jugu. Enaka pola na dveh različnih magnetih (jug in jug ali sever in sever) se vedno odbijata, nasprotna pola (sever in jug) pa se vedno privlačita.

F. MAGNETNA TEHTNICA IN MAGNETNI IZVIR

Potrebna oprema: podstavek, 4 x magnet, tehtalna posodica, razdelilnik, 1 x okrogla palica.

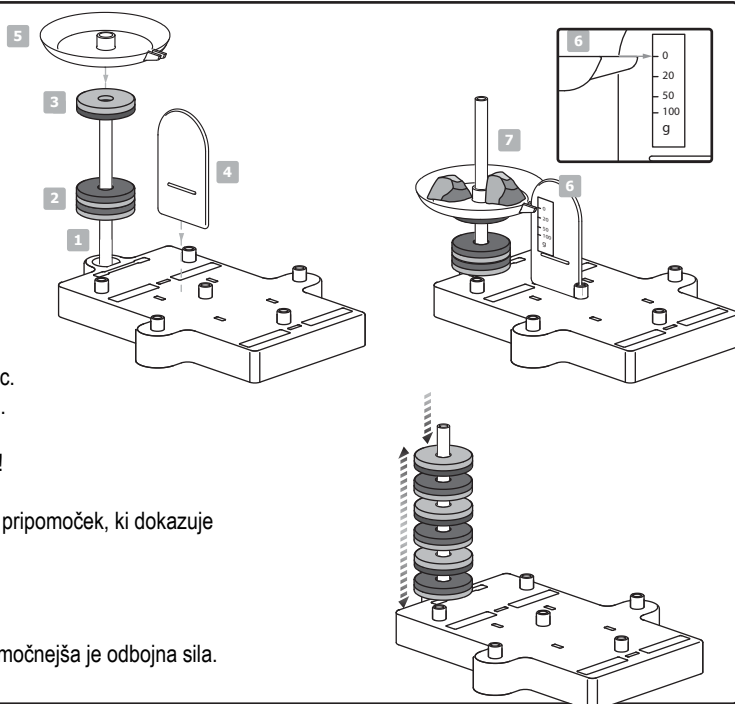
1. Okroglo palico potisnite v odprtino na robu podstavka.
2. Dva magneta postavite enega vrh drugega z RDEČO stranjo navzgor, tako da se privlačita. Magneta natakните na okroglo palico.
3. Tretji magnet natakните na palico z RDEČIM polom navzdol. Zgornji magnet bi moral lebdeči nad spodnjima.
4. Razdelilnik vstavite v režo na podstavku.
5. Tehtalno posodico natakните na okroglo palico tako, da leži na zgornjem magnetu. Preverite, da je rob razdelilnika poravnan s kazalcem tehtalne posodice.
6. Nalepko z merilno lestvico nalepite na razdelilnik tako, da je "0" v isti liniji kot kazalec.
7. Na tehtnico postavite nekaj manjših predmetov, npr. kamnov. Opazujte, kaj se zgodi.

Več teže dodate, bolj se tehtalna posodica zniža. Magneti delujejo kot merilna lestvica!

Opomba: Prave tehtnice so zelo natančne, tehtnica, ki ste jo ravnokar izdelali, pa je le pripomoček, ki dokazuje zakone magnetizma. Zato le grobo prikazuje teže predmeta, npr. ali je predmet lažji od 50 g, težak med 50 in 100 g, ali težji od 100 g.

KAKO DELUJE

Magneti so obrnjeni drug proti drugemu, zato se odbijajo. Blíže kot so drug drugemu, močnejša je odbojna sila. Večja kot je teža v tehtalni posodici, bolj magnete vleče skupaj.



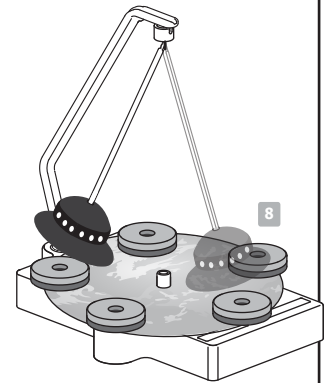
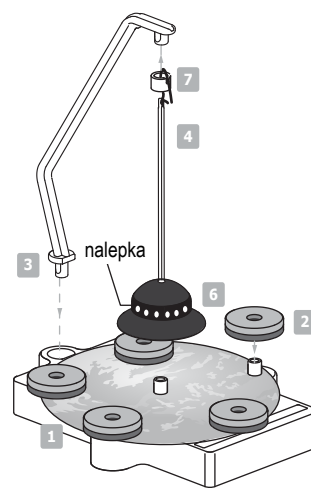
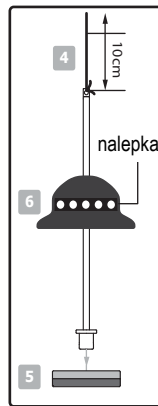
MAGNETNI IZVIR

Odstranite tehtalno posodico in razdelilnik, vseh šest magnetov pa postavite izmenično z RDEČO oz. MODRO stranjo navzgor, tako da so strani istih barv obrnjene ena proti drugi. Kaj se zgodi? Vsi magneti, razen tistega na podstavku, lebdi v zraku. Zgornjega potisnite do konca navzdol in ga spustite. Vsi magneti bodo poskočili, kot iz izvira. Čudovita lebdeča magnetna skulptura! Magnetom dodajte nekaj slik, npr. žabo ali raketo, in opazujte njihove poskoke.

G. NAKLJUČNI POGONSKI STROJ (NLP)

Potrebna oprema: podstavek, ročka, 6 x magnet, pritrdišče za vrstico, vrstica, tanka palica z obročkom, predloga Zemlje, NLP in nalepka.

1. Predlogo Zemlje postavite na vrh podstavka z grafiko navzgor.
2. Vzemite pet magnetov. RDEČA stran naj bo obrnjena navzdol. Magnete potisnite v odprtine na podstavku.
3. V odprtino na robu podstavka vstavite ročko.
4. Odrežite cca 15 cm dolgo vrstico. En konec privežite na obroček na palici.
5. Palico držite navpično z obročkom navzgor. Magnet nataknite na palico s spodnjega konca. RDEČA stran naj bo obrnjena navzdol, da privlači magnete na podstavku. Zgornji konec palice potisnite skozi odprtino na vrhu NLPja.
6. Na trup NLPja nalepite nalepko.



7. Drug konec vrstice vstavite skozi pritrdišče, tega pa pritrdite na vrh ročke. Vrstico povlecite skozi, dokler obroček ni popolnoma pod pritrdiščem.
8. Zazibajte palico. Gugala se bo sem in tja, dokler se en ustavi nad enim od magnetov na podstavku. Kot nekakšen NLP, ki skrivnostno preletava Zemljo in išče, kjer bo pristal. Poskusite obrniti magnete tako, da so obrnjeni z MODRO stranjo navzdol. Se NLP premika kako drugače?

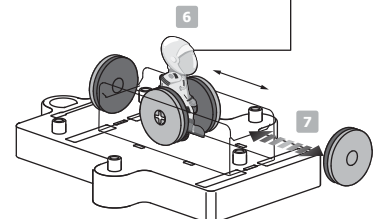
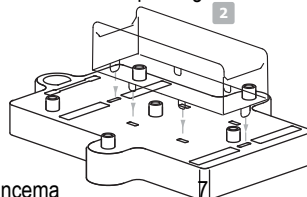
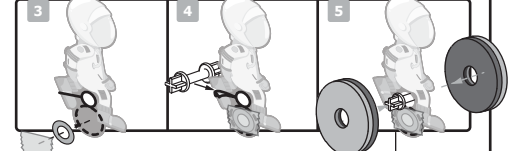
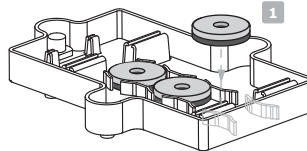
KAKO DELUJE

Magnet med zibanjem sicer privlači posamezni magneti na podstavku, vendar se sprva ziba prehitro, da bi se lahko ustavljal. Po določenem času se zibanje upočasnjuje in magnet se končno ustavi pri enem od magnetov na podstavku.

H. OSEBNI TRANSPORTER MAGLEV

Potrebna oprema iz kompleta: podstavek, 6 x magnet, os, ograda, predloga astronavta, 1 x bakreno tesnilo. Potrebujete še lepilni trak, ki ni priložen kompletu.

1. Vzemite tri magnete. RDEČA stran naj bo obrnjena navzdol. Magnete potisnite v reže pod podstavkom. Podstavek obrnite na pravo stran.
2. Ogrado potisnite v reže na vrhu podstavka.
3. Poiščite predlogo astronavta. Z lepilnim trakom pritrdite bakreno tesnilo na dno ene strani predloge astronavta.
4. Nežno potisnite os skozi predlogo.
5. Vzemite še dva magneta in ju obrnite tako, da sta RDEČI strani obrnjeni ena proti drugi. Vsakega od njih potisnite na en konec osi, da dobite astronavta na kolesih. Tesnilo bi moralo astronavta držati pokonci.
6. Astronavta z magnetnimi kolesi spustite v ogrado. Astronavt bi moral lebdeči znotraj nje.
7. Vzemite še dva magneta. RDEČI strani naj bosta obrnjena proti obema koncema ograda in osi. Enega od magnetov hitro premikajte nazaj in naprej proti ogradi. Videli boste, da astronavt lebdi in se premika nazaj in naprej po zraku. Videti je, kot bi se po Luni vozil na vozilu, ki ga poganja magnetna levitacija. Če astronavta opazujete z višine oči, lahko vidite praznino pod kolesi.



KAKO DELUJE

Ponovno je na delu magnetna odbojna sila. Magneti pod podstavkom odbijajo magnete na osi, zato os lebdi. Stranska magneta izvajata horizontalno silo, ki premika astronavta.

I. ZANIMIVOSTI / ZABAVNA DEJSTVA:

- Le nekateri materiali so magnetni, kar pomeni, da jih magneti privlačijo. Najpogostejši je železo.
- Večina magnetov je izdelanih iz železovih litin, t.j. mešanice železa in drugih kovin.
- Okolica magnetov, kjer je čutili magnetno silo, imenujemo magnetno polje.
- Zemeljska magnetna polja se z leti premikata. Posledično magnetni kompasi vsako leto kažejo v nekoliko drugačno smer. To si zapomnite, kadar iščete pravo pot s pomočjo kompasa.
- Prvi kompasi so bili sestavljeni iz kosov magnetnih kamnin.
- Elektromagnet je magnet, ki nastane s prenosom električnega toka skozi tuljavo.
- Na tračnicah na podlagi magnetne levitacije (maglev) vlak nad tirji drži izredno močni elektromagneti. Magneti tudi poganjajo vlak naprej.
- Japonski testni maglev vlak je dosegel hitrost 581 km/h.
- Na svojih več tisoč kilometrov dolgih letih se ptiči ravna po Zemeljskem magnetnem polju, ki ga lahko čutijo.