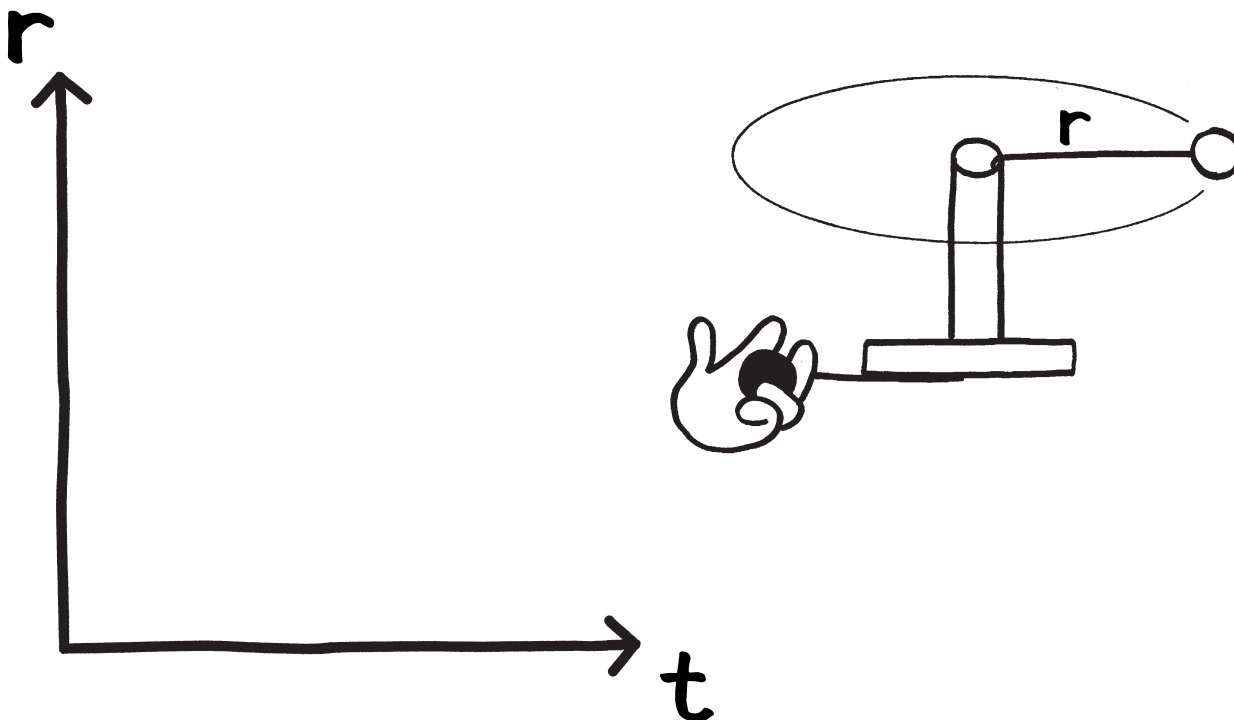


29 Zavrti in potegni

Primi žogico in jo potegni tako, da bo vrvica, na kateri visi žogica, najdaljša. Zaženi žogico, da bo začela krožiti. Nato enakomerno vleci vrvico, ki visi ob robu mize. Na priloženo sliko nariši graf, ki kaže, kako se polmer, po katerem kroži žogica, spreminja s časom.



21 Fakirska postelja

Oceni, koliko žebeljev ima fakirska postelja. Napiši, kako si določil število.

Oceni, s kolikšno silo pritiskaš na posamezni žebelj, ko ležiš na postelji.



1



Težji zvenijo višje



Če stopiš na podstavek in zabrenkaš, bo struna zapela s tonom. Kako lahko dosežeš, da bo struna zapela z višjim tonom? Obkroži vse odgovore za katere meniš, da so pravilni (pri tej nalogi dobiš negativne točke za napačne odgovore).

- a) stopiš na del podstavka, ki je dlje od strune
- b) stopiš na del podstavka, ki je bližje struni
- c) stojiš le na eni nogi
- d) globoko vdihneš in držiš sapo
- e) z roko se potegneš k obroču, ki je nad teboj
- f) z leseno palico (ali metlo) se močno opreš na podstavek, na katerem stojiš
- g) z roko se odrivaš od obroča, ki je nad teboj
- h) roko iztegneš čim bolj naprej proti struni
- i) roko iztegneš čim bolj nazaj, stran od strune



39



Izstrelitvena ploščad

Kako lahko prelisičiš (goljufaš) napravo (in sebe), da pokaže več, kot si v resnici skočil? Kateri deli tvojega telesa bolj trpijo pri takšnem načinu skakanja?

Primerjaj hitrost, s katero pristaneš na tla, s hitrostjo, s katero se odrineš od tal. V kvadrat vstavi tisti znak, za katerega misliš, da najbolje opisuje odnos med hitrostma.

$V_{\text{ob doskoku}}$



$V_{\text{ob odskoku}}$

Na voljo imaš naslednje znake:

$<$ $>$ $\leq$ $\geq$ $=$



30 **Se razumemo?**

- Zakaj lahko prihaja do razlik v govoru med bližnjimi kraji v hribovitem in zakaj v nižinskem svetu?

- Napiši pet jedi o katerem govorijo ljudje na posnetkih.

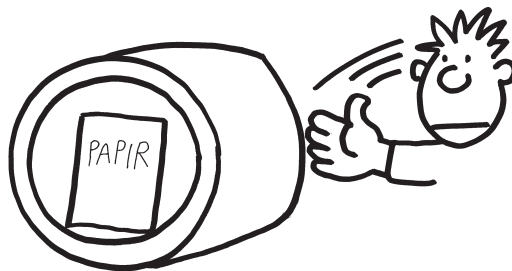


- Napiši tri izraze, ki jih omenjajo ljudje na posnetkih in jih ne razumeš.

33 **Zračni top**

Napovej kaj se bo zgodilo, če prisloniš k odprtini topa papir (format A4) in udariš po opni na zadnji strani topa.

- Zapiši svojo napoved preden narediš poskus:



- Zdaj naredi poskus in opiši kaj se je zgodilo:

Ste uravnovešeni?

Zakaj nekateri vrvohodci za bolj stabilno hojo po vrvi uporabljajo več metrov dolge palice? Zakaj je daljša palica boljša od krajše?

Namig: Na eksperimentu poskusi loviti ravnotežje na dva načina. Najprej imej roki ob telesu, pri drugem poskusu pa jih iztegni levo in desno od sebe (pazi na druge obiskovalce!). Oba načina nekajkrat ponovi in primerjaj rezultate. Kaj pa, če roke dvigneš nad sabo?



Mnogo mnogo

List papirja ima debelino približno 0,1 mm. Morda ste že slišali, da lista papirja velikosti A4 ne moremo zaporedoma prepogniti osemkrat čez polovico, a vseeno si zamislimo, da bi to lahko storili še večkrat. Kolikokrat bi ga morali prepogniti, da bi bil višji od tebe?

Moja višina v mm: _____

prepogib	debelina [mm]
0	0,1
1	
2	
3	
4	
5	
6	

prepogib	debelina [mm]
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

prepogib	debelina [mm]
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

28 Pogovor z odmevom

Približno s kolikšno frekvenco (kolikokrat na sekundo) moramo ploskniti, da se vsak odmev ploska z dlanmi vrne do odprtine, kjer smo plosknili, ob naslednjem plosku dlani? Celotna cev je dolga približno 100 m.



54 Odzivometer

Izberi eno čutilo in vsaj dvakrat izvedi osnovni in napredni način.

	1. poskus	2. poskus	3. poskus
Osnovni način			
Napredni način			

Kakšno razliko opaziš pri doseženih rezultatih?

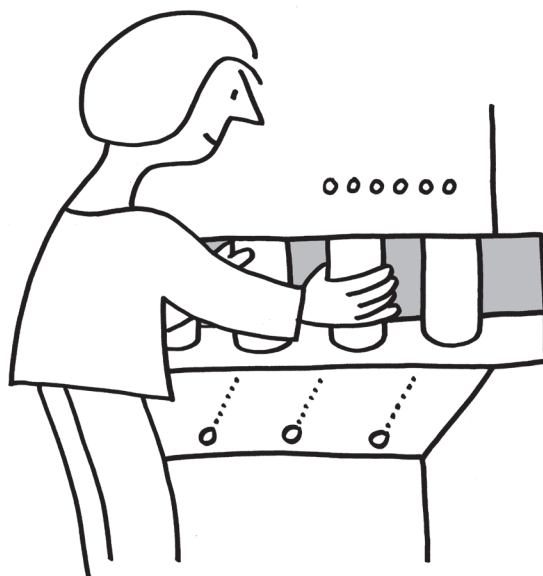
Zakaj pride do razlike?

Prsti kot termometri

Ena izmed zahtev pri tem eksperimentu je bila, da naj imajo valji, v katerih je voda, po vsej površini čim bolj enakomerno temperaturo. Kam misliš, da smo namestili grelce v kovinskih valjih pri tem poskusu?

- a) na dno
- b) na vrh
- c) tik ob steno
- d) vseeno kam postaviš grelec

Pojasni svoj odgovor!



Tlačan

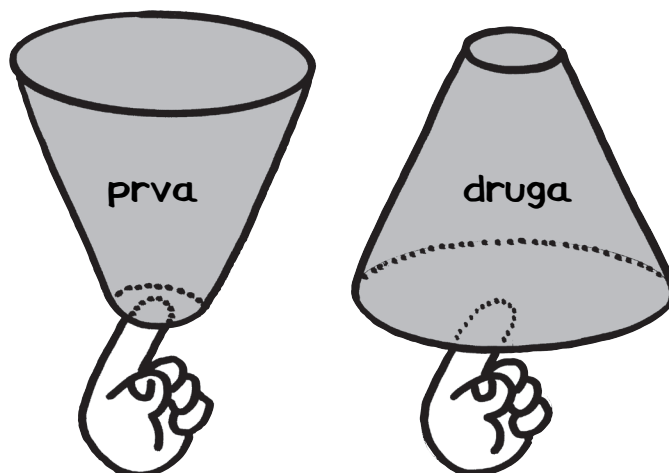
Na sliki sta dve posodi iste oblike in mase v katerih je enaka količina vode. Posodi sta na vrhu odprti.

Pod katero posodo bo tlak na prst večji?

- a) pod prvo
- b) pod drugo
- c) tlaka bosta enaka

Na dnu katere posode bo tlak tekočine večji?

- a) na dnu prve
- b) na dnu druge
- c) tlaka bosta enaka





Obarvani plameni

Če pri kuhanju makaronov na plinskem kuhalniku voda 'zavre' in gre čez rob posode, se plamen pod posodo obarva rumeno. Ali znaš pojasniti od kod rumena barva plamena?

Kakšne barve bi bil lahko plamen, če bi se v raztopini nahajali bakreni (Cu) in stroncijevi (Sr) ioni? Obkroži vse odgovore, ki se ti zdijo možni:

a) rumena

e) rdeča

b) rjava

f) vijolična

c) vijolična

g) oranžna

d) zelena

h) bela



Milnica in geometrija

Milna opna se vedno oblikuje tako, da je površina opne najmanjša. Enostavnejši kot napovedati kako se bo oblikovala površina milnice, je napovedati kako povezati točke na ravnini, da bo dolžina črt, ki jih narišeš, najkrajša. Naloga: točke na sliki ležijo v ogliščih kvadrata. Poveži točke med seboj tako, da bo skupna dolžina črt najkrajša.





Pridni potapljači



Pusti potapljače, da se umirijo (ne pritiskaj na pedalo). Kaj bi se lahko zgodilo s potapljači, če bi se temperatura v posodi (in s tem temperatura potapljačev) dovolj povečala? Obkroži pravilni odgovor.

- a) Nič, potapljači bi ostali na svojih mestih.
- b) Zgornji potapljači bi ostali na svojih mestih, spodnji pa bi splaval na vrh.
- c) Zgornji potapljači bi ostali na svojih mestih, spodnji pa bi potonil.
- d) Zgornji potapljači bi potonili, spodnji pa bi ostal na svojem mestu.
- e) Vsi potapljači bi potonili.

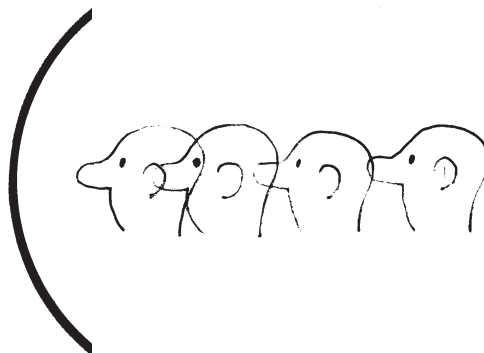
Utemelji izbiro:



Šepetanje na daljavo

Postavi se pred krožnik tako, da gledaš v središče krožnika. Med tem ko izgovarjaš črko »Š« se približuj in oddaljuj od krožnika. Pozorno poslušaj zvok in pazi, da bodo tvoja usta ves čas približno na osi krožnika.

- * Določi razdaljo, pri kateri je zvok, ki ga slišiš najglasnejši.
- * Približno kolikšno je razmerje med to razdaljo in goriščno razdaljo krožnika (to je razdalja od krožnika do kovinskega kroga pred krožnikom).

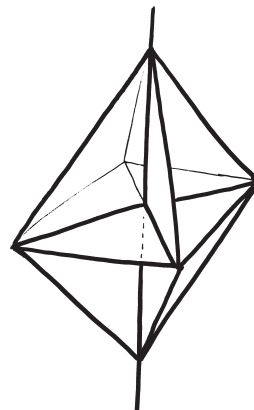


13



Človek v zraku

Ob ogledalu lahko opaziš predmet, ki je izdelan iz kovinskih plošč in je obešen na vrvi. To je »mačje oko«, ki ga obesijo na jambore jadrnic. Ali veš, čemu služi ta predmet na jadrnicah?



19



Vodni mlini

Rumeni mlin se da na poseben način zavrteti v smer urnega kazalca (gledano od zgoraj). Kako? Ne uporablajaj sile, ampak pamet!

Opiši in nariši svojo rešitev naloge:

Namig: Za rešitev sta potrebna dva! Vsak naj nariše svojo rešitev.



Polž – lovec na zvoke



V segretem zraku potuje zvok z večjo hitrostjo kot v hladnem zraku. Kako bi se spremenile višine tonov, ki jih slišiš v ceveh, če bi zrak v sobi močno ohladili?

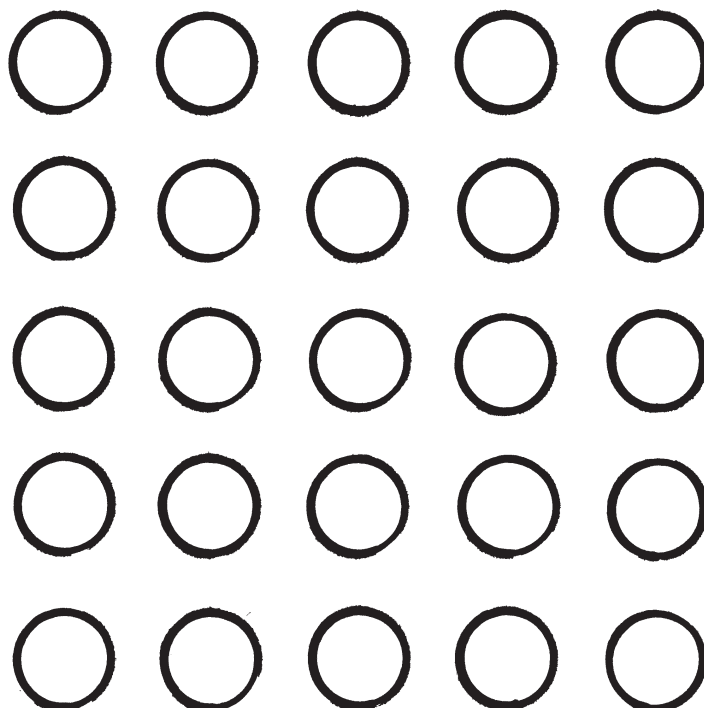
- a) toni bi bili višji
- b) toni bi bili nižji
- c) višine tonov bi ostale nespremenjene

Pojasni svoj odgovor!



Tekočina pleše

Komar zamahne s krili približno tisočkrat v sekundi, kar slišimo kot značilen zvok. Če bi ta zvok zaznal mikrofoni v eksperimentu pred teboj, bi tekočina najbolj živahno plesala le v nekaterih posodiceh. Na skici, ki predstavlja pogled od zgoraj, pobarvaj tiste posodice za katere misliš, da bi bilo plesanje tekočine najbolj živahno.



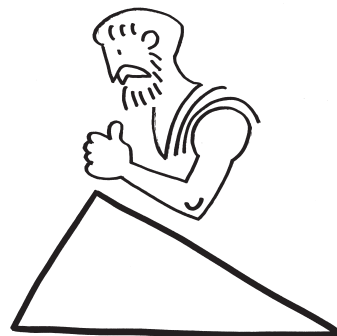
27 Tekoči Pitagorov izrek

Kako se bo spremenil Pitagorov izrek, če oglišče ob pravem kotu premaknemo proti hipotenuzi (glej sliko)? V kvadratek vpiši ustrezeni matematični simbol, ki pravilno opisuje odnos med stranicami novega trikotnika. Pojasni svoj odgovor!

$$a^2 + b^2 \square c^2$$



< > ≤ ≥ =



11 Mehurčki velikani

Pomoči krožni kovinski okvir v milnico in ga nato dvigni, tako da ostane na njem napeta milna opna. Postavi okvir tako, da vidiš na milni opni odboj svetlobe. Pozorno opazuj barvne proge, ki nastanejo na opni in nato odgovori na naslednja vprašanja:

- Katere barve so najbolj izrazite?
- Ali so barvne proge, ki jih vidiš na opni enako široke? Če misliš da ne, povej kako se spreminja njihova širina.

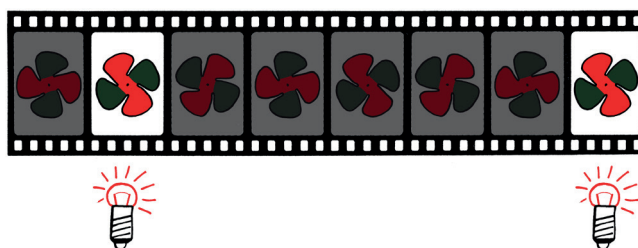
Padajoči magneti

V grafe na desni nariši kako se približno spreminja hitrost magnetkov med padanjem v plastični cevki in v dveh kovinskih cevkah. Riši tako, kot da so merila na oseh vseh treh grafov enaka. Čas začnemo šteti od takrat, ko obrnemo okvir.



Barvi gresta svojo pot

Lučke, ki osvetljujejo vetrnico, utripajo. Če vedno utripnejo ravno takrat, ko se vetrnica zavrti za en vrtljaj, se nam zdi, da miruje. Frekvenco vrtenja v tem primeru označimo z ν_0 .



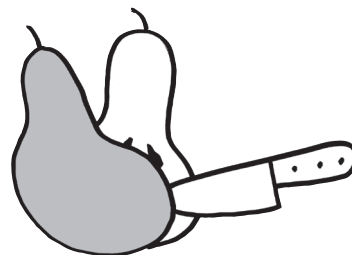
Napiši vsaj tri večkratnike ν_0 , pri katerih utripanje lučk povzroči navidezno mirovanje vetrnice. Večkratniki so lahko večji ali manjši od 1.

20



Požrešni mehurji

Pozorno opazuj različno velike mehurčke med tem, ko se dvigajo in nariši kakšna je njihova oblika v pokončnem prerezu (npr. oblika pokončnega prereza hruške je taka:



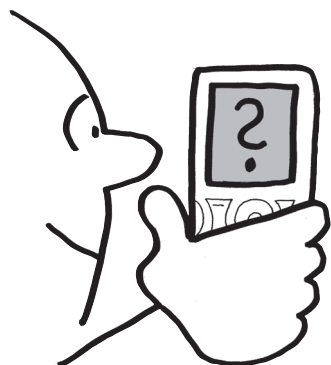
Približni premer mehurčka	oblika prereza mehurčka
1 – 2 mm	
1 – 2 cm	
5 – 10 cm	

31



Živali tatice – kaj pa mi?

Zakaj ne vidimo žarkov, ki »čuvajo« zaklad? Ali jih morda vidi digitalni fotoaparati (npr. tisti na mobilnem telefonu)? Eksperimentiraj in opiši rezultate! (Lučke so skrite v majhnih luknjicah na lesenem okvirju.





Žoga v zraku



Izberi si žogico ali balon in izmeri pri kolikšnem največjem kotu jo lahko še obdržiš, da jezdi v curku zraka (pomagaj si s kotomerom na ohišju puhanika). Naredi vsaj pet meritev in izračunaj povprečno vrednost kota.

Žoga/balon (velikost, opis) :

zaporedna meritev	kot
1	
2	
3	
4	
5	
povprečna vrednost	

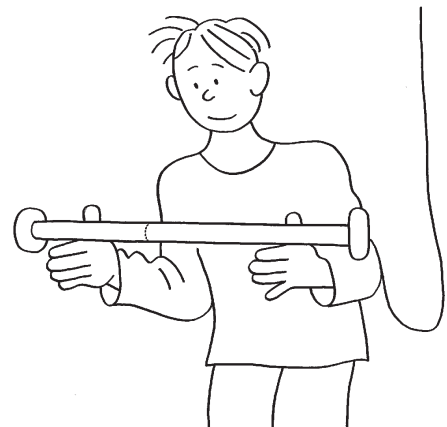
Če imaš čas, ponovi meritev še za druge žoge ali balone.



Čarobna palica

V katerem od navedenih primerov se roki ne srečata pri označeni črti?

- a) če med poskusom mižim
- b) če bi imel na eni roki gumijasto rokavico
- c) če bi roki premaknil sunkoma
- d) če bi poskus izvajali dve osebi, vsak z eno roko





Pokrajina v peskovniku

Z lopatico naredi »slap«, tako da odstraniš del struge v potočku. Katera izjava pravilno opisuje dogajanje, ki ga opaziš potem, ko narediš slap?

- a) slap se pomika v smeri vodnega toka
- b) slap se pomika v nasprotni smeri vodnega toka
- c) nič se ne spremeni, slap ostane na mestu, kjer smo ga naredili
- d) slap ostane na mestu kjer smo ga naredili, toda širina struge na mestu slapa se povečuje



Dvigajoči se mehurčki

Primerjaj čas potovanja **mehurčka v vodi** od dna do vrha v primeru, ko so cevke postavljene navpično in ko obrneš okvir tako, da so cevke nagnjene pod kotom 45 stopinj.

Najprej napiši v katerem primeru pričakuješ, da bo mehurček hitrejši:
Mehurček bo hitrejši če bo okvir

- a) postavljen pokončno
- b) nagnjen pod kotom 45 stopinj

Zdaj izmeri čas potovanja mehurčka v obeh primerih in zapiši rezultat meritve (lahko si pomagaš s štetjem. Če šteješ na glas od 21 naprej, bo vsaka številka »trajala« približno eno sekundo).

Čas dvigovanja mehurčka v pokončno postavljenem okvirju: _____

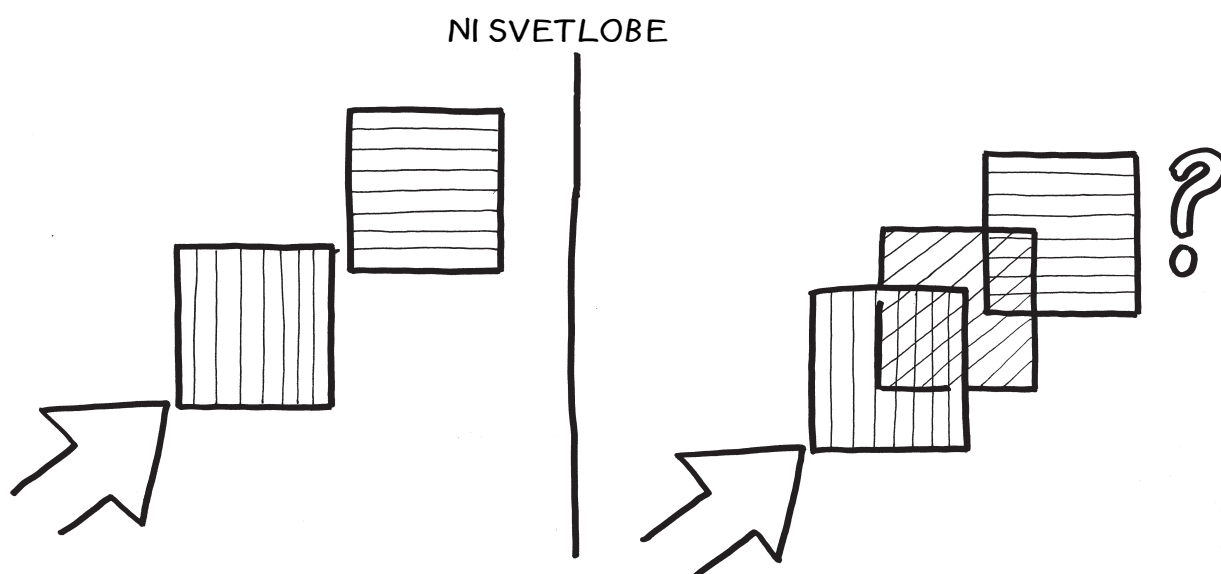
Čas dvigovanja mehurčka v okvirju, ki je nagnjen za 45 stopinj: _____

Ali znaš razložiti izid meritev?

Napovej kaj se vidi, če med pravokotno postavljena polarizatorja postavimo tretji polarizator, ki je glede na prva zasukan za 45°

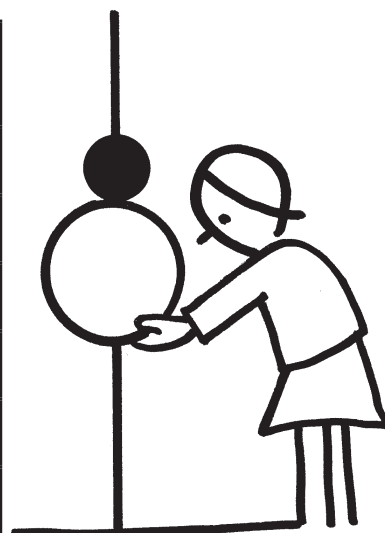
- a) črno (skozi ne pride nič svetlobe)
- b) sivo (skozi pride nekaj svetlobe, toda manj kot skozi dva vzporedno postavljena polarizatorja)
- c) svetlo (skozi pride enako svetlobe kot skozi skozi dva vzporedno postavljena polarizatorja)

Prosi demonstratorja za dodatni polarizator in s poskusom preveri kakšen je pravilni odgovor.



S kolikšne najmanjše višine moramo spustiti dve kroglici (manjša nad večjo) in s kolikšne višine tri kroglice (najmanjša zgoraj), da bo zgornja kroglica po odboju odskočila do vrha stojala?

meritev	višina	višina
1		
2		
3		
4		
5		
povprečje		





Podoba, ki se obrača za teboj

Poišči tisto mesto v sobi, kjer bo videti, da maska gleda proti eksperimentu »Skok v višino«.
Nariši skico in označi to mesto na njej.



Miška je ušla

Opazuj, kot piše v navodilih, tako da miška izgine. Nato počasi spreminjaj nagib glave v eno in nato še v drugo stran, ne da bi se premaknil iz mesta kjer stojiš. Opiši kaj se pri tem dogaja s sliko miši.

Ostani na mestu, kjer miška izgine. Zakrij desno oko, z levim pa poglej miško.
Nariši, kaj zdaj vidiš na mestu, kjer je mačka.

Poglej miškine brke, nato pa njen rep. Kaj se dogaja z mačko?

5 Levo ali desno

Na označeno črto napiši svoje ime tako, da gledaš skozi kukalo!



15 Razmnoževanje z zrcali

Obrni se proti vogalu, kjer se stikata dve zrcali in drži pred sabo delovni list, kot kaže slika. Ali so črke A, B, C zrcaljene ali ne? Zapiši svoje opažanje!

Pojdi do eksperimenta številka 13 (Človek v zraku), spet se obrni tja, kjer se stikata zrcali. Drži delovni list pred sabo tako kot prej. Zapiši ali so črke A, B, C zrcaljene ali ne.

Pojasni opažanja!

