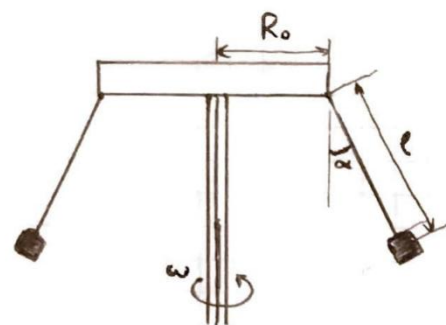


10 – 2 Karuselis

Ievēro mērvienības, kādās jāizsaka atbildes. Dažus uzdevuma apakšpunktus var risināt neatkarīgi no pārējiem.

Karuseļa ķēdes piestiprinātas pie karuseļa kādā attālumā no centra. Ķēžu galos ir iestiprināti sēdekļi, kas ir daudz smagāki par ķēdi. Brīvās krišanas paātrinājums $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



1. Karuseļa ķēdes piesietas pie karuseļa attālumā $R_0 = 2 \text{ m}$ no centra. Ķēžu garums ir $l = 2 \text{ m}$. Karuselis griežas un leņķis starp ķēdi un vertikāli ir $\alpha = 30^\circ$.

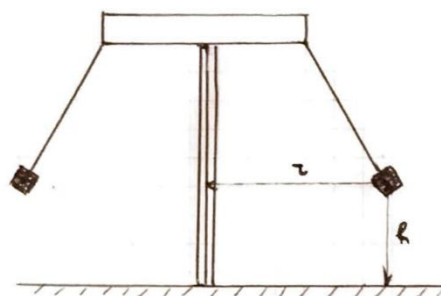
A Cik liels ir sēdekļa rotācijas kustības paātrinājums? [1 p]

Atbilde: $a_c =$ m/s^2

B Cik liels ir karuseļa rotācijas kustības leņķiskais ātrums? [1 p]

Atbilde: $\omega =$ rad/s

2. Citā karuselī sēdekļi griežas ar lineāro ātrumu $v = 5 \text{ m/s}$, tie atrodas augstumā $h = 2 \text{ m}$ virs zemes un attālumā $r = 4 \text{ m}$ no karuseļa rotācijas ass.



Kādam karuseļa apmeklētājam brauciena laikā no kabatas izkrīt telefons.

A Cik ilgi tas kritīs līdz zemei? [1 p]

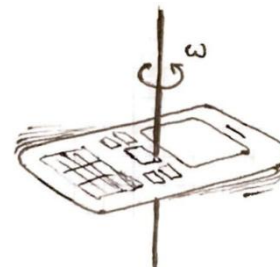
Atbilde: $t =$ s

B Ar cik lielu ātrumu telefons ietrieksies zemē? [1 p]

Atbilde: $v =$ m/s

C Telefons krišanas laikā turpina rotēt ap vertikālo asi (skat. att.) ar leņķisko ātrumu ω . Cik liels ir telefona rotācijas leņķiskais ātrums (telefona atskaites sistēmā)? [1 p]

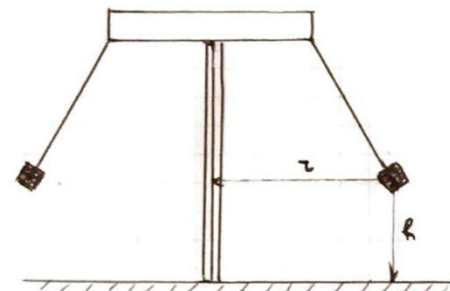
Atbilde: $\omega =$ rad/s



D Šī gadījuma dēļ ap karuseli jāierīko žogs, aiz kura jāstāv visiem skatītājiem, lai viņiem nekas netrāpītu. Ja žogs būtu bijis ierīkots, telefons būtu nokritis tieši pie žoga pamata. Cik lielam ir jābūt šī žoga rādiusam? [1 p]

Atbilde: $R =$ m

3. Citā karuselī sēdekļi griežas ar lineāro ātrumu $v = 6 \text{ m/s}$, tie atrodas attālumā $r = 3 \text{ m}$ no karuseļa rotācijas ass. Kāds sportisks apmeklētājs brauc karuselī ar basketbola bumbu un vēlas to spēcīgi pamest gaisā tā, lai noķertu to tajā pašā vietā pēc viena apgriežiena.



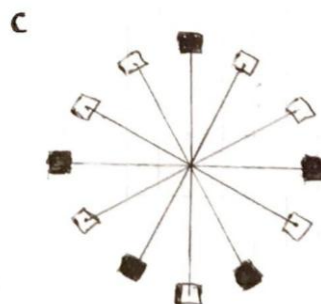
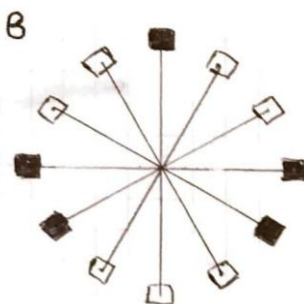
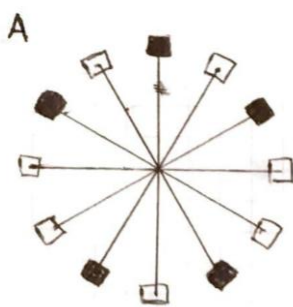
A Cik augstu virs sēdekļu augstuma bumba būtu jāuzmet? [1 p]

Atbilde: $H =$ m

B Ar cik lielu ātrumu apmeklētājam būtu jāspēj izsviest basketbola bumbu? [1 p]

Atbilde: $u =$ m/s

4. Kopā karuselim ir 12 vienmērīgi izvietoti sēdekļi, visi attālumā R_0 no karuseļa rotācijas ass. Atnāk 5 cilvēki, kas visi sver vienādi, un sasēžas katrs savā sēdekļī (attēlā iekrāsoti melnā krāsā). Ja sasēdušos cilvēku kopējais masas centrs atrodas pārāk tālu no karuseļa rotācijas ass, tas var likt tam griezties nevienmērīgi un bojāt karuseļa mehānismu.



A Kurā(os) no dotajiem izkārtojumiem cilvēku masas centrs atrodas vistuvāk rotācijas asij? [1 p]

- A
- B
- C
- A, B
- A, C
- B, C

B Kurā(os) no dotajiem izkārtojumiem cilvēku masas centrs atrodas vistālāk no rotācijas ass? [1 p]

- A
- B
- C
- A, B
- A, C
- B, C