

| 1 | 2 | 3 | 4 | $\Sigma$ |
|---|---|---|---|----------|
|   |   |   |   |          |

Na začetku napiši na list osebne podatke!

List oddaj skupaj z odgovori!

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

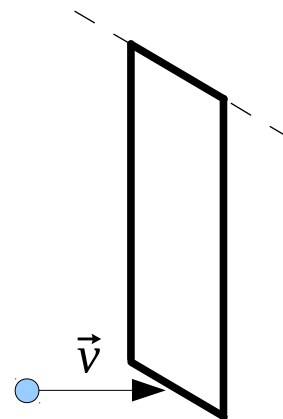
Ustni zagovor (obkroži): 27.1.2020 31.1.2020 Kasneje

## Računski test iz Fizike I, FKKT

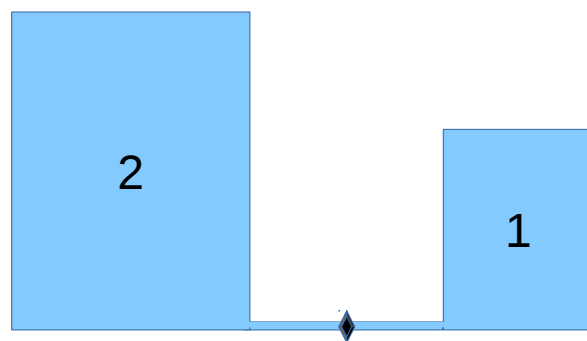
### Maribor, 24. januarja 2020 ob 17:00

- ① Umetnostni drsalec se pred skokom odrine ter se zavrti okoli svoje osi. To mu zadošča, da bi v času leta naredil 2,5 obrata okoli svoje osi. Da bi mu uspel skok z več obrati, mora po odzivu še zmanjšati vztrajnostni moment. To stori tako, da prej iztegnjene roke in nogo čimbolj stisne k telesu. Koliko je moral zmanjšati vztrajnostni moment, ki je bil ob odzivu  $1,7 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ , da mu je uspel skok s 3,5 obrati? Za koliko se je ob zmanjšanju vztrajnostnega momenta spremenila rotacijska kinetična energija drsalca, če je skok trajal 0,7 s?

- ② Pravokotna zanka, sestavljena iz štirih kovinskih palic, je nataknjena na os, ki gre skozi eno od krajših palic, zanka pa se okoli osi lahko vrti brez trenja. Zanka visi v spodnji navpični legi, ko v sredino spodnje prečke prileti v vodoravni smeri drobna kovinska kroglica z maso 10 g, ki se popolnoma prožno odbije. S kolikšno kotno hitrostjo se začne vrteti zanka okoli osi, če je hitrost kroglice  $15 \text{ m/s}$ ? Kolikšno kotno hitrost pa bi po trku morala imeti zanka, da bi se zavrtela do zgornje navpične lege? (Krajši palici sta dolgi 15 cm in imata vsaka po 60 g, masa vsake od daljših palic z dolžino 35 cm pa je 90 g.)



- ③ V posodi imamo idealen plin pri tlaku 5,5 bar in temperaturi  $28^\circ\text{C}$ . Posodo povežemo s tanko cevko in ventilom z drugo posodo, v kateri je enak plin pri temperaturi  $125^\circ\text{C}$  in tlaku 1,1 bar. Ko odpremo ventil, se tlak v obeh posodah izenači in doseže 2,3 bar, pri čemer poskrbimo, da temperaturi v obeh posodah ostaneta nespremenjeni. Kolikšno je razmerje med prostorninama posod? Za koliko odstotkov se je po odprtju ventila zmanjšala masa plina v prvi posodi? Čez nekaj časa tudi plin v drugi posodi ohladimo na temperaturo v prvi posodi. Kolikšen je na koncu tlak v obeh posodah?



- ④ Dodatno vprašanje pri prvi nalogi!

Iz zgornje navpične lege zanka pade na drugo stran, kjer je nameščena posoda z viskozno tekočino. Zanka se na gladini tekočine za trenutek ustavi v vodoravni legi, počasi zleze pod gladino, nato pa se začne potapljati v tekočino, kjer nanjo deluje linearna sila upora, tako da velja  $F_u = -Kv$ , kjer je  $K=6,5 \text{ kg/s}$ . (Upoštevaj tudi vzgon v tekočini, ki ima gostoto  $0,7 \text{ kg/dm}^3$ . Gostota palic je  $2,7 \text{ kg/dm}^3$ .) S kolikšnim pospeškom se začne zanka potapljati v tekočino? Kolikšna je končna hitrost, ki bi jo zanka lahko dosegla v tej tekočini? Koliko časa pa traja, da zanka pri potapljanju doseže  $3/4$  te hitrosti?