

Релативност кретања - задаци

- Два ученика крећу истовремено из исте тачке, али у супротним смеровима. Један иде брзином 4 km/h , а други брзином 5 km/h .
 - Колико ће бити удаљени после 2 сата?
 - Којом се брзином удаљавају један од другог?
- Петар хода брзином 4 km/h , а Марко је иза њега и хода 5 km/h .
 - Ако је Марко на почетку удаљен 300 m иза Петра, за колико минута ће га стићи?
 - Којом брзином се Марко приближава Петру?
- Ана иде уз покретне степенице које се крећу навише брзином $0,6 \text{ m/s}$. Њена брзина кретања у односу на степенице је $0,8 \text{ m/s}$.
 - Којом се брзином Ана креће у односу на земљу?
 - Ако би стајала мирно на степеницама, за колико секунди би прешла 30 m дуге степенице?
 - За колико секунди их прелази када хода?
- Моторни чамац прелази реку ширине 120 m , нормално на њен ток. Брзина чамца у односу на воду је 3 m/s , а брзина реке 2 m/s .
 - Коликом се брзином чамац креће у односу на обалу?
 - За колико времена ће прећи реку?
 - Колико ће га вода однети низводно за то време?
- Два бициклиста крену истим путем. Први вози 12 km/h , а други 15 km/h .
 - Којом се релативном брзином креће бржи бициклиста у односу на споријег?
 - Ако су кренули заједно, колико километара ће бржи бити испред споријег после 40 минута?
- Воз иде брзином 72 km/h . Унутар воза дечак трчи у супротном смеру брзином 5 m/s у односу на воз.
Ако воз у том тренутку пролази поред перона дужине 200 m , за колико секунди ће дечак (у односу на земљу) прећи дужину перона?
- Две девојчице трче једна другој у сусрет. Прва трчи брзином 12 km/h , а друга 8 km/h .
 - Ако је растојање између њих 500 m , за колико минута ће се срести?
 - Колико је која прешла до тренутка сусрета?
- Река тече брзином $u = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ у односу на обалу, а брзина чамца са мотором, у односу на воду, је $v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. За које време ће чамац прећи растојање између два места на обали од 500 m , ако се креће а) узводно; б) низводно?
- Јован се пење уз покретне степенице. Када стоји, степенице га подигну за 30 секунди. Када степенице не раде, он се попне за 20 секунди. Ако Јован хода док се степенице крећу, колико времена ће му бити потребно да се попне? (Претпоставите да је Јованова брзина кретања у односу на степенице иста у оба случаја).
- Моторни чамац, крећући се у супротном смеру од тока реке, прелази растојање $L = 18 \text{ km}$ за $t_1 = 1,5 \text{ h}$. За које време ће чамац прећи исто растојање, ако се креће у смеру тока реке, ако је брзина реке $u = 3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$?
- Из места М Милан је кренуо брзином $v_1 = 5,6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Пола сата касније, из места Н кренуо је Никола њему у сусрет, брзином $v_2 = 6,2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. После колико времена, мерено од поласка Николе, њихово међусобно растојање износи $d = 3 \text{ km}$? Нађи времена путовања и пређене путеве до сусрета за обојицу. Растојање између места М и Н износи $s = 24 \text{ km}$.
- Никола је за рођендан добио мрежицу за лов на лентире и решно да је одмах испроба. Угледао је лентира удаљеног 50 метара од себе и кренуо ка нему најпре полако, брзином од 1 m/s . Пакон пола минута лентир је приметно опасност и полетео брзином 18 km/h у истом правцу и смеру у коме се кретао Никола. Коликом брзином Никола треба да потрчи да би лентира стигао за 20 секунди? Колика је средња брзина којом се Никола кретао у току лова на лентира?

13. Укупна дужина степеница у подземном пролазу је 30 метара. Једна трећина њихове дужине је непокретна а две трећине су покретне. Коликом брзином се креће покретни део степеница навише ако човек који се креће у односу на степенице сталном брзином $0,5\text{ m/s}$ од подножја до врха степеништа стигне за 30 секунди?
14. Из два места, један у сусрет другоме, кренула су два бициклиста у размаку од пола часа. Један се кретао брзином 13 km/h , а други брзином 15 km/h . Ако су се бициклисти срели на половини пута, колико су ова два места међусобно удаљена?
15. У возу, који се креће брзином $v = 15\frac{\text{m}}{\text{s}}$, седи путник и гледа кроз прозор. У сусрет овом возу (по паралелној прузи) долази други воз дужине $l = 200\text{ m}$. Путник из првог воза је измерио да други воз поред њега прође за 5 секунди. Колика је брзина другог воза?
16. Мотоциклиста се креће по правом путу паралелном прузи брзином $v_1 = 12\frac{\text{m}}{\text{s}}$ и прстиже воз који се креће брзином $v_2 = 10\frac{\text{m}}{\text{s}}$. Када дође до предње тачке воза он се нагло зауставља и враћа назад на крај воза брзином истог интензитета којом је стигао. Колика је дужина воза, ако је кретање мотоциклисте од краја до почетка и од почетка до краја воза укупно трајало $t = 1\text{ min}$? Занемарити време окретања мотоциклисте.
17. Брзина чамца у односу на обалу, када се креће низводно је $v_n = 12\frac{\text{km}}{\text{h}}$, а када се креће узводно $v_u = 8\frac{\text{km}}{\text{h}}$. Одредити брзину чамца (v) у односу на воду и брзину (u) воде (реке) у односу на обалу.
18. Моторни чамац, крећући се у супротном смеру од тока реке, прелази растојање између два места на обали од $L = 18\text{ km}$, за $t_1 = 1,5\text{ h}$. За које време ће чамац прећи исто растојање, ако се креће у смеру тока реке, ако је брзина реке $u = 3\frac{\text{km}}{\text{h}}$?
19. Ако чамац, са укљученим мотором, растојање s прелази за време $t_1 = 1,5\text{ h}$, крећући се низ реку а за време $t_2 = 2\text{ h}$ крећући се уз реку израчунати за које време би сплав (пловило без мотора) прешао исто растојање. Брзина чамца у односу на воду је иста при кретању уз реку и низ реку.
20. Моторни чамац прелази растојање између два места на обали реке, крећући се низводно за време $t_1 = 1\text{ h}$, а сплав (пловило без мотора), тај исти пут пређе за $t_2 = 4\text{ h}$. Колико времена је потребно моторном чамцу да ово растојање пређе крећући се узводно?
21. Идући узводно, моторни чамац је срео сплав, који је пловио низводно. Кроз један час, после сусрета, мотор чамца је отказао. Поправка мотора трајала је 30 минута. За то време чамац је слободно пливао низ реку. После поправке чамац је запловио низводно са првобитном брзином у односу на реку и стигао сплав, који је био на растојању $7,5\text{ km}$ од места њиховог првобитног сусрета. Одредити брзину реке (сматрати је сталном).
22. Од брода који плови реком, узводно, у једном тренутку откине се сплав за спашавање. Кад су на броду приметили да се сплав откинуо, он је већ био на растојању $s_0 = 100\text{ m}$ од брода. У том тренутку са брода креће глисер према сплаву, закачи га и врати назад на брод. Колико времена је глисер провео на путу до сплава и назад и колико растојање је прешао за то време ако је у оба смера имао исту брзину у односу на воду $v_1 = 6\frac{\text{m}}{\text{s}}$. Брзина брода у односу на воду је $v_2 = 1\frac{\text{m}}{\text{s}}$.