

Задаци из часописа Млади физичар

1. Током прве половине свог времена аутомобил се кретао брзином од $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, а током друге половине времена $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Одредити средњу брзину кретања аутомобила. [МФ13.96]
2. Прва космичка брзина, тј. брзина коју мора имати тело да би постало вештачки Земљин сателит, износи око $8 \frac{\text{km}}{\text{s}}$. Колико растојање ће прећи ракета која се креће овом брзином за 1 минут? [МФ17.152]
3. Током прве половине времена свог пута аутомобил се кретао брзином од $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Остатком пута аутомобил се кретао брзином од $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Одредити време које је потребно возачу аутомобила да пређе деоницу пута дужине од 90 km. [МФ17.153]
4. Одредити брзину кретања моторног чамца у стајаћој води. Познато је да се при истој снази мотора чамац креће низ реку брзином $v_1 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, а уз њу брзином $v_2 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Одредити и брзину кретања воде у реци. [МФ17.154]
5. Дуж прве четвртине пута мотоциклиста је возио брзином $v_1 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, дуж друге четвртине брзином $v_2 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, дуж треће четвртине брзином $v_3 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ и дуж последње четвртине брзином $v_4 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Одредити средњу брзину кретања мотоциклисте на целом путу. [МФ17.155]
6. Два дечака се добацују лоптом и истовремено се крећу један другом у сусрет. Колики укупан пут пређе лопта за време у току кога се растојање међу дечацима смањило са $s_1 = 20 \text{ m}$ на $s_2 = 10 \text{ m}$. Брзине дечака су $v_1 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ и $v_2 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, док је брзина лопте $v_3 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Претпоставити да се лопта креће хоризонтално и да је време задржавања лопте у рукама дечака занемариво. [МФ17.157]
7. Човек прелази неко растојање у једном смеру брзином $v_1 = 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, а у супротном смеру брзином $v_2 = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Одредити његову средњу брзину кретања. [МФ18.168]
8. Два тела се крећу једно за другим по правој линији брзинама $v_1 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ и $v_2 = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Почетно растојање између њих је било $s = 10 \text{ m}$. Оба тела су почела да се крећу истовремено и у истом смеру. Одреди време после кога ће се тела сустићи. [МФ18.169]
9. Два аутомобила су истовремено кренула, један из Београда други из Загреба, један другом у сусрет. Аутомобил из Београда се креће брзином $v_1 = 80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, а аутомобил из Загреба брзином $v_2 = 60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Ако је удаљеност између Београда и Загреба приближно 400 km, одредити место сусрета, односно његову удаљеност од неког од ова два града. [МФ21.216]
10. Одредити брзине кретања бициклисте и пешака, ако је познато да при кретању у истом смеру сваког минута пешак заостаје за бициклистом за 210 m, а када се крећу један другом у сусрет, при непромењеним вредностима брзина, за свака два минута њихово растојање се смањи за 780 m. [МФ21.219]
11. Одредити време за које авион прелети растојање између два града удаљена 1000 km, ако му у сусрет дува ветар брзином од $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, а знамо да је средња брзина авиона у односу на ваздух $250 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Колико би било време прелета истог растојања, али у супротном смеру (правац и смер ветра, као и брзина ветра и авиона у односу на ваздух остају исти)? [МФ21.220]
12. За које време прође воз кроз тунел дужине $L = 900 \text{ m}$, ако је његова брзина стална и износи $v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, а његова дужина $L_1 = 150 \text{ m}$? [МФ22.232]
13. Човек у аутомобилу који се креће брзином $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ приметио је да је воз који се креће пругом прошао поред њега за 8 s. Пруга се налази паралелно поред пута. Дужина воза који се креће у супротном смеру од смера кретања аутомобила је 200 m. Одредити брзину воза. [МФ26.315]