



Прыклады рашэння задач

1. Легкавы і грузаваы аўтамабілі раўнамерна рухаюцца ў адным напрамку па паралельных палосах прамалінейнага ўчастка шашы. Скорасць руху легкавога аўтамабіля $v_1 = 90 \frac{\text{км}}{\text{г}}$, грузавога — $v_2 = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Якой будзе адлегласць паміж аўтамабілямі праз час $t = 3,0$ мін, калі ў пачатковы момант аўтамабілі знаходзіліся побач?

Запішам умову і выразім велічыні праз асноўныя адзінкі СІ.

Дадзена:

$$v_1 = 90 \frac{\text{км}}{\text{г}} = 25 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$v_2 = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$t = 3,0 \text{ мін} = 180 \text{ с}$$

$$l = ?$$

Рашэнне

Знойдзем шлях, пераадолены кожным з аўтамабіляў за час t :

$$s_1 = v_1 t; \quad s_2 = v_2 t.$$

Адлегласць паміж аўтамабілямі:

$$l = s_1 - s_2 = (v_1 - v_2)t.$$

Падставім значэнні і вылічым:

$$l = \left(25 \frac{\text{м}}{\text{с}} - 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}\right) \cdot 180 \text{ с} = 5,0 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 180 \text{ с} = 900 \text{ м} = 0,90 \text{ км}.$$

Адказ: $l = 0,90$ км.

2. Графікі залежнасці шляху ад часу раўнамерных прамалінейных рухаў пешахода Дзімы (1) і веласіпедыста Пеці (2) прадстаўлены на малюнку 102. У колькі разоў адрозніваюцца скорасці руху хлопчыкаў?

Рашэнне

З графікаў вынікае, што за час $t = 1$ мін Дзіма прайшоў шлях $s_1 = 100$ м, а Пеця праехаў шлях $s_2 = 200$ м.



$$\text{Скорасць руху Дзімы: } v_1 = \frac{s_1}{t} = \frac{100 \text{ м}}{1 \text{ мін}} = 100 \frac{\text{м}}{\text{мін}}.$$

Мал. 102

$$\text{Скорасць руху Пеці: } v_2 = \frac{s_2}{t} = \frac{200 \text{ м}}{1 \text{ мін}} = 200 \frac{\text{м}}{\text{мін}}.$$

Адносіна:

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{200 \frac{\text{м}}{\text{мін}}}{100 \frac{\text{м}}{\text{мін}}} = 2.$$

Гэты ж адказ можна было атрымаць больш проста:

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{s_2}{t} : \frac{s_1}{t} = \frac{s_2}{s_1}.$$

З графіка для аднаго і таго ж моманту часу, напрыклад $t = 1$ мін (або 2 мін і г. д.), вызначаем шляхі s_2 і s_1 . Тады

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{200 \text{ м}}{100 \text{ м}} = 2.$$

Адказ: скорасць руху Пеці на веласіпедзе ў 2 разы большая за скорасць руху Дзімы пешшу.

Практыкаванне 4

1. Якая са скарасцей большая:

а) $v_1 = 20 \frac{\text{км}}{\text{мін}}$ ці $v_2 = 900 \frac{\text{км}}{\text{г}}$; б) $v_3 = 200 \frac{\text{см}}{\text{с}}$ ці $v_4 = 7,2 \frac{\text{км}}{\text{г}}$?

2. Аўтобус праехаў раўнамерна шлях $s = 14,0$ км за час $t = 0,20$ г. З якой скорасцю ехаў аўтобус?

3. Чалавек пачуў гром на $t = 13$ с пазней, чым убачыў маланку. На якой адлегласці ад чалавека выбліснула маланка?

4. Турысты на байдарцы са скорасцю $v_1 = 18 \frac{\text{км}}{\text{г}}$ і рыбак на гумавай лодцы са скорасцю $v_2 = 2,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ раўнамерна пераплываюць возера шырынёй $l = 400$ м. У колькі разоў адрозніваецца час, затрачаны на пераправу турыстаў, ад часу, затрачанага на пераправу рыбака? Рашыце задачу двума спосабамі. Якая велічыня ва ўмове задачы неістотная? Чаму?

5. Аўтамабіль, які рухаецца па прамалінейнай трасе з пастаяннай скорасцю $v_1 = 90 \frac{\text{км}}{\text{г}}$, абганяе матацыкл, які мае скорасць $v_2 = 60 \frac{\text{км}}{\text{г}}$. Праз які час пасля абгону адлегласць паміж імі складзе $s = 3$ км?

6. Двое сяброў адправіліся на возера пакупацца. Адзін едзе на веласіпедзе са скорасцю $v_1 = 5,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, другі — на скутары са скорасцю $v_2 = 36 \frac{\text{км}}{\text{г}}$. На колькі часу адзін з сяброў прыедзе на возера раней, калі шлях да возера $s = 5,0$ км?