Изведување на формулата:

$$\Delta x = \frac{v_x^2 - v_{ox}^2}{2a_x}$$

$$\Delta x = v_{ox}t + \frac{a_x t^2}{2} \quad (1)$$

$$v_x = v_{ox} + a_x t \quad (2)$$

$$v_x - v_{ox} = a_x t \quad (2a)$$

$$t = \frac{v_x - v_{ox}}{a_x} \quad (3)$$

(3) $\Rightarrow$ (1)

$$\Delta x = v_{ox}\frac{(v_x - v_{ox})}{a_x} + \frac{a_x(v_x - v_{ox})^2}{2a_x^2}$$

$$\Delta x = \frac{v_{ox}(v_x - v_{ox})}{a_x} + \frac{(v_x - v_{ox})^2}{2a_x} = \frac{2v_{ox}(v_x - v_{ox}) + v_x^2 - 2v_x v_{ox} + v_{ox}^2}{2a_x}$$

$$\Delta x = \frac{2v_{ox}v_x - 2v_{ox}^2 + v_x^2 - 2v_x v_{ox} + v_{ox}^2}{2a_x}$$

$$\Delta x = \frac{v_x^2 - v_{ox}^2}{2a_x}$$

$$\boxed{\Delta x = \frac{v_x^2 - v_{ox}^2}{2a_x}}$$

Scanned by CamScanner

Изведување на ф-ла: $v_x^2 = 2\Delta x \cdot a_x$!

$$v_x^2 = 2a_x \Delta x$$

$$v_{0x} = 0$$

$$\Delta x = \frac{a_x t^2}{2} \quad (1)$$

$$v_x = a_x t \quad (2)$$

од (2) $t^2 = \frac{2\Delta x}{a_x}$

$$t = \sqrt{\frac{2\Delta x}{a_x}} \quad \dots (3)$$

(3) $\Rightarrow$ (2)

$$v_x = a_x \sqrt{\frac{2\Delta x}{a_x}}$$

$$v_x = \sqrt{\frac{2\Delta x\, a_x^2}{a_x}} \quad / ()^2$$

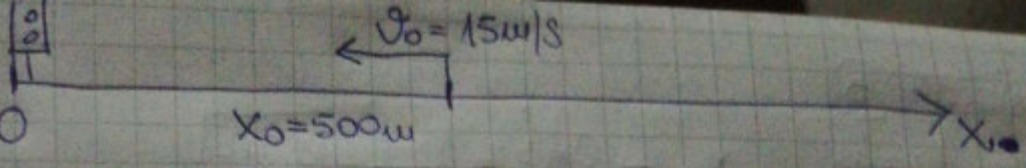
$$\boxed{v_x^2 = 2\Delta x\, a_x}$$

Scanned by CamScanner

зад 36/①

$x_0 = 500m$

$\vartheta_0 = 15 m/s$



Р-КА НА ПАТ $\quad x = x_0 - \vartheta_0 t + \frac{at^2}{2}$

Р-КА ЗА БРЗИНА $\quad \vartheta = \vartheta_0 - at$

а) $x = ?$

$t = 60s$

$a = 0,1 m/s^2$

$x = 500 - 15 \cdot 60 + \frac{0,1 \cdot 60^2}{2}$

$x = 500 - 900 + \frac{0,1 \cdot 3600}{2}$

$x = -400 + 180$

$\boxed{x = -220 m \text{ (ЛЕВО ОД СЕМАФОРОТ)}}$

б) $t = ?$ КОГА КЕ ЗАСТАНЕ

$\vartheta = 0$

$0 = \vartheta_0 - at$

$\vartheta_0 = at$

$t = \frac{\vartheta_0}{a}$

$\boxed{t = \frac{15}{0,1} = 150 s}$

$x = 500 - 15 \cdot 150 + \frac{0,1 \cdot 150^2}{2}$

$x = 500 - 2250 + \frac{2250}{2}$

$x = 500 - 2250 + 1125$

$\boxed{x = -625 m}$

Scanned by CamScanner

Задачи: стр 36/

1. Локомотивата на растојание од 500 m од светлосниот сигнал (семафор), чија брзина во тој момент на времето била 15 m/s, почнала да кочи. Да се определи:

а) положбата на локомотивата по 60 s, ако при кочењето таа се движи со забрзување, еднакво по модул 0,1 m/s^2 ;

б) времето на кочење и положбата на локомотивата кога таа ќе застане;

(Одговор: а) $x_1 = -220$ m. Знакот "минус" означува, дека по 60 s локомотивата ќе се наоѓа од другата страна на светлосниот сигнал.
б) $x_2 = -665$ m.)

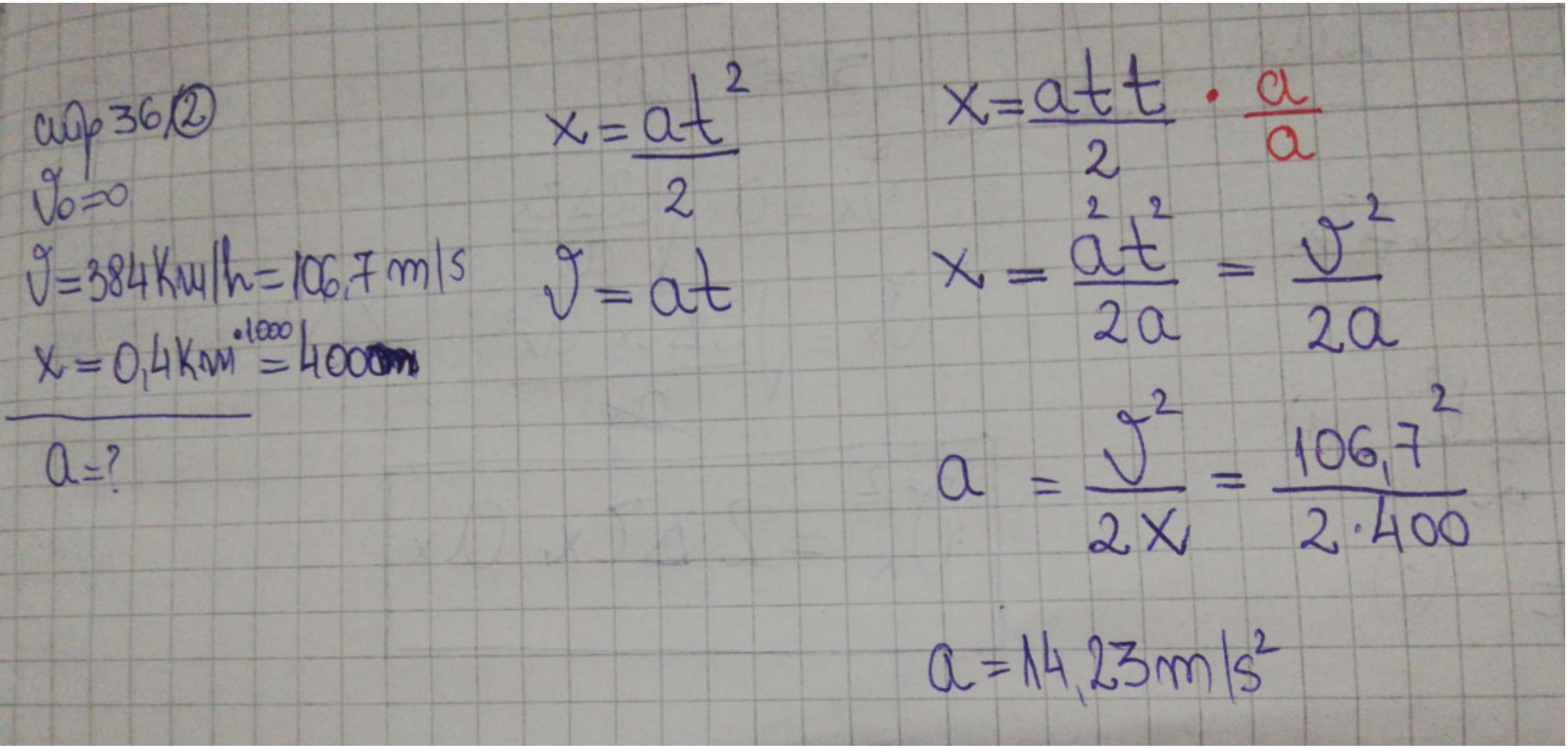
2. Тркачки автомобил стартува од место и движејќи се со постојано забрзување достигнува брзина 384 km/h, поминувајќи пат 0,4 km. Со какво забрзување се движи тркачкиот автомобил? (Одговор: $a = 14{,}2$ m/s^2)

3. Кабината на лифтот се издигнувала во текот на првите четири секунди рамномерно забрзано, достигнувајќи брзина 4 m/s. Со таа брзина кабината се движела 8 s, а последните 4 s настанува кочење со исто такво по модул забрзување, како и во почетокот на движењето (искачувањето) на лифтот. Да се определи изминатиот пат од кабината на лифтот за целото време на движењето.(Одговор: $s = 48$ m)

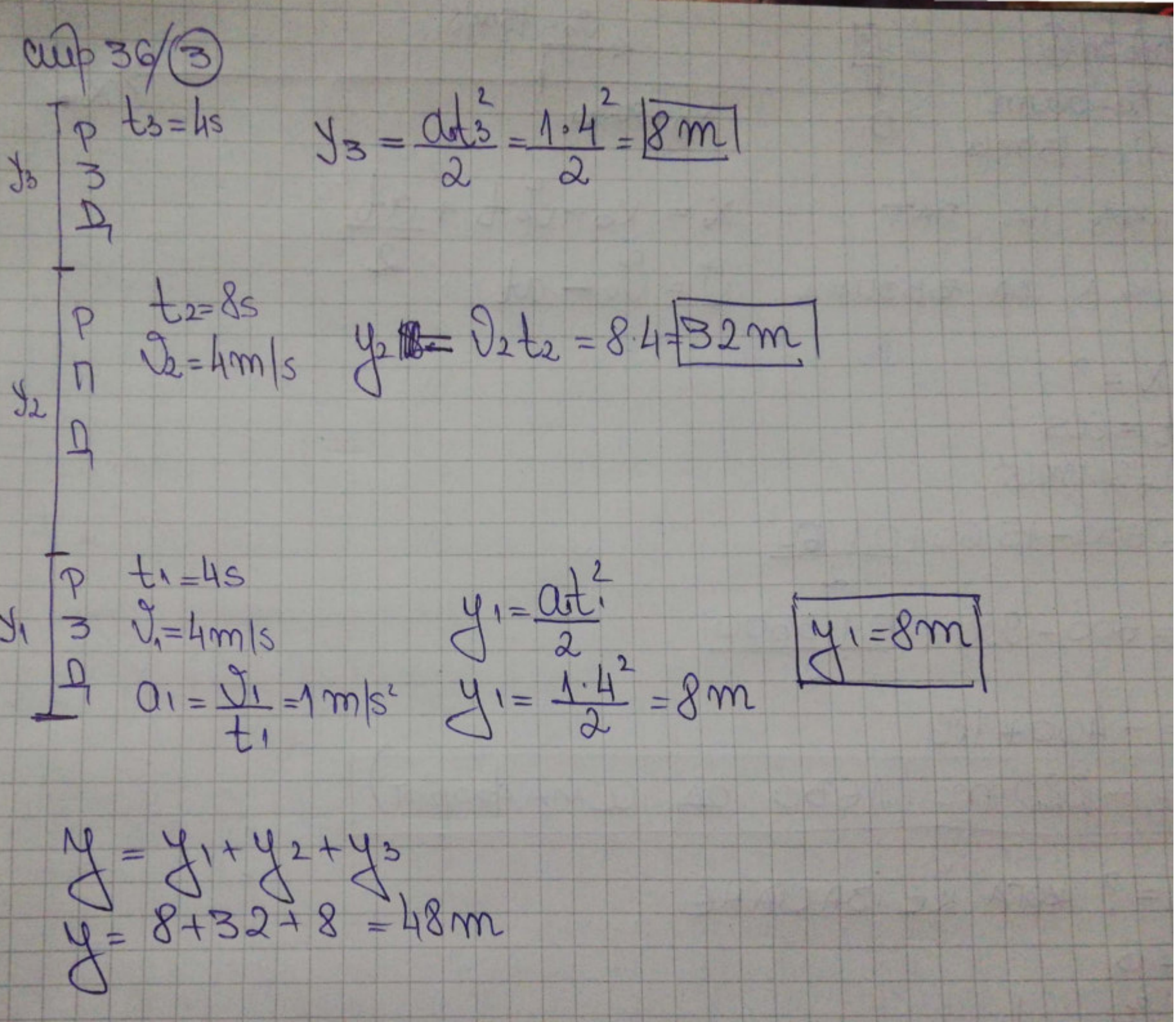
5. Брзината со која се спушта патничкиот авион е 135 km/h, а должината на патот на застанувањето при атерирањето е 500 m. Да се определи времето по пистата за атерирање и забрзувањето на авионот, сметајќи го движењето рамномерно праволиниско.

(Одговор: $t = 27$ s; $a = -4{,}4$ m/s^2)

Scanned by CamScanner



Scanned by CamScanner



Scanned by CamScanner

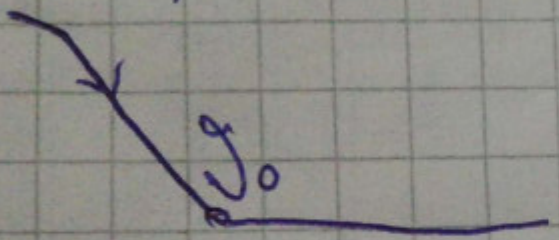
Cap 36/⑤

$v_0 = 135 \frac{Km}{h} = 37,5 m/s$

$x = 500 m$

$t = ?$

$a = ?$



$x = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (1)

$v = v_0 - at$

$0 = v_0 - at$

$at = v_0 \therefore t = \frac{v_0}{a}$ (2)

(2) ⇒ (1)

$x = v_0 \cdot \frac{v_0}{a} - \frac{a v_0^2}{2 a^2}$

$x = \frac{v_0^2}{a} - \frac{v_0^2}{2a}$

$x = \frac{v_0^2}{2a}$

$a = \frac{v_0^2}{2x} = \frac{37,5^2}{2 \cdot 500}$

$\boxed{a = 1,4 m/s^2}$

Scanned by CamScanner