

2 Higidura zuzen uniformeki azeleratua

Formula nagusiak:

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v = v_0 + a t$$

$$v^2 = v_0^2 + 2 a (x - x_0)$$

$$a = (v - v_0) / t$$

non: x = posizioa (m), v_0 = hasierako abiadura (m/s),
 v amaierako abiadura (m/s), a = azelerazioa (m/s²), t = denbora (s)

1. Auto bat geldiuonetik 3 m/s²-ko azelerazioaz abiatu da. Zein izango da haren abiadura $t = 6$ s denean?
2. Tren bat 10 m/s-ko abiaduran mugitzen ari da, eta 2 m/s²-ko azelerazio uniformeaz izan du. Zenbat metro desplazatuko da 8 s-tan? ($x_0 = 0$)
3. Bizikleta bat 20 m/s-ko abiaduran doa, eta bat-batean -4 m/s²-ko azelerazioz galgatzen hasi da. Zenbat denbora beharko du guztiz gelditzeko?
4. Auto bat geldirik dagoen puntutik abiatu da, eta 10 s-tan 125 m-ko tarte egin du. Zein izan da azelerazioa? ($x_0 = 0$, $v_0 = 0$)
5. Korrikari bat 4 m/s-ko abiaduran abiatu da, eta 1,5 m/s²-ko azelerazio uniformeaz mugitzen ari da. Zein da haren abiadura $t = 10$ s denean? Zein da haren posizioa une horretan? ($x_0 = 0$)
6. Autobus bat 50 metroko posizioan dago ($x_0 = 50$ m), 8 m/s-ko abiaduran doa, eta 2 m/s²-ko azelerazioa izan du. Zein izango da haren posizioa $t = 5$ s denean?
7. Pilota bat 30 m/s-ko abiaduran bota da, eta -5 m/s²-ko desazelerazioa izan du. Zenbat metro desplazatuko da gelditu arte? ($x_0 = 0$)
8. Ibilgailu bat 15 m/s-ko hasierako abiaduran eta 3 m/s²-ko azelerazioaz abiatu da. Zein da haren abiadura 40 m desplazatu ondoren? ($x_0 = 0$)
9. Auto bat geldiuonetik abiatu da, 4 m/s²-ko azelerazioz. Zenbat denbora igaroko da 72 m/s-ko abiadura lortu arte?
10. Suziri bat $x_0 = 200$ m-ko posiziotik abiatu da, -3 m/s²-ko azelerazioz, eta 60 m/s-ko hasierako abiaduran. Noiz igaroko da $x = 0$ puntutik?

EBAZPENAK

1. ariketa

Datuak: $v_0 = 0 \text{ m/s}$, $a = 3 \text{ m/s}^2$, $t = 6 \text{ s}$

$$v = v_0 + at$$

$$v = 0 + 3 \cdot 6 = 18 \text{ m/s}$$

2. ariketa

Datuak: $x_0 = 0 \text{ m}$, $v_0 = 10 \text{ m/s}$, $a = 2 \text{ m/s}^2$, $t = 8 \text{ s}$

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$x = 0 + 10 \cdot 8 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 64 = 80 + 64 = 144 \text{ m}$$

3. ariketa

Datuak: $v_0 = 20 \text{ m/s}$, $v = 0 \text{ m/s}$, $a = -4 \text{ m/s}^2$

$$t = (v - v_0) / a$$

$$t = (0 - 20) / (-4) = 5 \text{ s}$$

4. ariketa

Datuak: $x_0 = 0 \text{ m}$, $v_0 = 0 \text{ m/s}$, $x = 125 \text{ m}$, $t = 10 \text{ s}$

$$a = 2(x - x_0) / t^2$$

$$a = 2 \cdot 125 / 100 = 2,5 \text{ m/s}^2$$

5. ariketa

Datuak: $x_0 = 0 \text{ m}$, $v_0 = 4 \text{ m/s}$, $a = 1,5 \text{ m/s}^2$, $t = 10 \text{ s}$

$$v = v_0 + at = 4 + 1,5 \cdot 10 = 19 \text{ m/s}$$

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2 = 0 + 40 + 75 = 115 \text{ m}$$

6. ariketa

Datuak: $x_0 = 50 \text{ m}$, $v_0 = 8 \text{ m/s}$, $a = 2 \text{ m/s}^2$, $t = 5 \text{ s}$

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$x = 50 + 40 + 25 = 115 \text{ m}$$

7. ariketa

Datuak: $x_0 = 0 \text{ m}$, $v_0 = 30 \text{ m/s}$, $v = 0 \text{ m/s}$, $a = -5 \text{ m/s}^2$

$$v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0) \rightarrow x = v_0^2 / (-2a)$$

$$x = 900 / 10 = 90 \text{ m}$$

8. ariketa

Datuak: $x_0 = 0 \text{ m}$, $v_0 = 15 \text{ m/s}$, $a = 3 \text{ m/s}^2$, $x = 40 \text{ m}$

$$v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0)$$

$$v^2 = 225 + 240 = 465 \rightarrow v = \sqrt{465} \approx 21,6 \text{ m/s}$$

9. ariketa

Datuak: $v_0 = 0 \text{ m/s}$, $a = 4 \text{ m/s}^2$, $v = 72 \text{ m/s}$

$$t = (v - v_0) / a$$

$$t = 72 / 4 = 18 \text{ s}$$

10. ariketa

Datuak: $x_0 = 200 \text{ m}$, $v_0 = 60 \text{ m/s}$, $a = -3 \text{ m/s}^2$, $x = 0 \text{ m}$

$$0 = 200 + 60t - 1,5t^2 \rightarrow 3t^2 - 120t - 400 = 0$$

$$\rightarrow t_1 \approx 43,1 \text{ s}, t_2 \approx -3,1 \text{ s (baztertu, } t < 0)$$