

A feladatban feltett kérdésekre más sorrendben felelünk.

Legyen O a pálya felső végpontja, A a baleset helye, $x_1 = OA_1 = 36$ km, $x_2 = OA_2 = 46$ km és $x_3 = OA_3 = 53$ km.

Az AA_1 utat a kocs t mp, az $A_1A_2 = 10$ km utat 500 mp alatt teszi meg a kocs. Ha a gyorsulás a , akkor

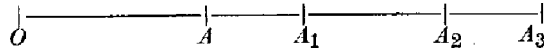
$$AA_1 = \frac{1}{2}at^2, \quad AA_2 = \frac{1}{2}a(t+500)^2,$$

tehát

$$A_1A_2 = AA_2 - AA_1 = 10 \text{ km} = 10000 \text{ m},$$

azaz

$$(1) \quad \frac{1}{2}a(t+500)^2 - \frac{1}{2}at^2 = 10000, \quad \text{ill.} \quad at + 250a = 20 \dots$$



Mint hogy az AA_2 út utolsó 50 m-ét 2 sec alatt futja keresztül a kocs

$$(2) \quad \frac{1}{2}a(t+500)^2 - \frac{1}{2}a(t+498)^2 = 50 \quad \text{vagyis} \quad at + 499a = 25 \dots$$

(1)-ből és (2)-ből a gyorsulás $a = \frac{5}{249} \text{ m sec}^{-2} \sim 2 \text{ cm sec}^{-2}$ és $t = 746 \text{ sec}$ azon idő, amely alatt a kocs A -tól A_1 -ig futott.

Eszerint

$$AA_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{249} \cdot 746^2 = 5587,5 \text{ m}$$

és

$$OA = OA_1 - AA_1 = 36 - 5,5875 = 30,4125 \text{ km}.$$

A baleset helye tehát az O felső végállomástól a 30-ik kilométerkő után 412,5 m-nyi távolságban volt. A kocs $746 \text{ sec} = 12'26''$ alatt ért le A -tól A_1 -ig; tehát A -ból $9^h12' - 12'26'' = 8^h59'34''$ időpontban indult el; ekkor történt a baleset.

Ha már most A -tól A_3 -ig az $53 - 30,4125 = 22,5875 \text{ km} = 22587,5 \text{ m}$ utat a kocs T idő alatt teszi meg, akkor

$$\frac{a}{2}T^2 = 22587,5; \quad \text{innen} \quad T^2 = \frac{45175 \cdot 249}{5} = 9035 \cdot 249$$

$$\text{és} \quad T = 1500 \text{ sec}.$$

Az A_2 állomásig $746 + 500 = 1246 \text{ sec}$ alatt futott a kocs; tehát $1500 - 1246 = 254 \text{ sec}$ -ra van szüksége, amíg A_2 -ből A_3 -ba jut, azaz az A_3 állomáson $254 \text{ sec} = 4'14''$ -nyi idő áll rendelkezésre a pálya szabaddá tételéhez.

Bozsik György (Zrínyi Miklós g. VIII. o. Bp. VIII.).