

**I. megoldás:** Képzeljük a vonat útját fordított irányban; ekkor a gyorsulást  $a$ -val, az eredeti kezdősebességet  $3v$ -vel jelölve, a kérdéses útszakasz  $s_1 = v^2/2a$ , a vonat egész útja  $s_2 = (3v)^2/2a$ . (Általában egyenletesen gyorsuló mozgás esetén, ha  $v_0 = 0$ ,  $s = v^2/2a$ .)

Így  $s_2 - s_1 = 9v^2/2a - v^2/2a = 8v^2/2a = r\pi$ , tehát

$s_1/r\pi = v^2/2a \cdot 2a/8v^2 = 1/8$ , ebből

$s_1 = 1/8r\pi$ ; vagyis a körpálya  $1/16$  része.

*Hirka András* (Pannonhalma, Bencés g. II. o. t.)

**II. megoldás:** A vonat egyenletesen lassul, eszerint valamilyen állandó erő hat rá, mely munkát végez. Legyen a körpálya első felén végzett munka  $L_1$ , a hátralevő szakaszon  $L_2$ . A munkatétel alapján

$L_1 = m(3v)^2/2 - mv^2/2 = 4mv^2$  (a kezdősebességet most is  $3v$ -vel jelöljük),  $L_2 = mv^2/2$ . Másrészt a szereplő útszakaszok hosszát  $l_1$  és  $l_2$ -vel jelölve:  $L_1 = P \cdot l_1$ ,  $L_2 = P \cdot l_2$ , tehát  $L_1/L_2 = P \cdot l_1/P \cdot l_2 = l_1/l_2 = 4mv^2 : mv^2/2 = 8$ . Ez azt jelenti, hogy a hátralevő út a félkör  $1/8$ -a, vagyis az egész körpálya  $1/16$  része.

*Mészáros György* (Bp., Piarista g. II. o. t.)

**III. megoldás:** Tudjuk, hogy a sebességváltozás egyenesen arányos a hozzátartozó idővel:

$t_1 : (3v - v) = t_2 : (v - 0)$ , ebből  $t_1 = 2t_2$ . 0 kezdősebességű egyenletesen gyorsuló mozgás esetén az egyenlő időközök alatt megtett utak úgy aránylanak egymáshoz, mint a páratlan számok. Ha az első időközt  $t_2$ -nek választjuk akkor a második és harmadik együtt  $t_1$ , tehát  $l_2 : l_1 = 1 : (3 + 5)$ , ebből  $l_2 = l_1/8$ , a körpálya  $1/16$  része.

*Corradi Gábor* (Győr, Czuczor G. g. II. o. t.)