

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.)