

31. Nagy László Fizikaverseny
Szalézi Szent Ferenc Gimnázium, Kazincbarcika
2016. február 25 – 26.

J a v í t ó k u l c s

9. osztály

1. feladat

Adatok:

$$v_1 = 5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v_2 = 20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$t_1 = 4 \text{ h}$$

$$s = ?$$

$$t_2 = ?$$

a)

A csónak parthoz viszonyított sebessége a folyón felfelé $v = v_2 - v_1 =$ 3 pont
 $= 15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. 1 pont

Ha ezzel a sebességgel t_1 ideig halad, akkor $s = (v_2 - v_1) \cdot t_1 = 15 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 4 \text{ h} =$ 3 pont
 $= 60 \text{ km}$ utat tesz meg. 1 pont

Tehát a két helyiség egymástól való távolsága 60 km.

b)

A csónak parthoz viszonyított sebessége a folyón lefelé $v = v_1 + v_2 =$ 3 pont
 $= 25 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. 1 pont

Felfelé is és lefelé is ugyanakkora s utat tesz meg:

és $s = (v_1 + v_2) \cdot t_2$ 3 pont

Ebből $t_2 = \frac{s}{v_1 + v_2} = \frac{60}{25} = 2,4 \text{ h}$ 1 pont

Tehát a visszafelé utat 2,4 h alatt teszi meg.

c)

Az átlagsebesség vektormennyiség. Mivel az elmozdulásvektor nullvektor, az átlagsebesség(vektor) is zérus. 2 pont

Az átlagos sebességnagyság a megtett út és a megtételéhez szükséges idő 2 pont

hányadosa: $v_{\text{átl}} = \frac{2 \cdot s}{t_{\text{összes}}} = \frac{120 \text{ km}}{6,4 \text{ h}} = 18,75 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 5,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Összesen: 20 pont