

# Országos Szakiskolai Közismereti Tanulmányi Verseny

2007/2008

## MATEMATIKA–FIZIKA

I. (iskolai) forduló

2007. december 11.

### Megoldás

*A pontszámok tovább nem bonthatók, de bármely, a megadottól eltérő és helyes válaszra is értelemszerűen megadhatók.*

**1. feladat**

(12/ )

**Hasonlítsa össze az alábbi mennyiségeket! Írja a mennyiségek közé a megfelelő reláció jelét!**

- a)  $3 \frac{m}{s}$  >  $3 \frac{km}{h}$  3 pont
- b)  $1 \frac{g}{cm^3}$  =  $1000 \frac{kg}{m^3}$  3 pont
- c)  $7 m$  =  $7000 mm$  3 pont
- d)  $1 \text{ óra } 25 \text{ perc}$  =  $85 \text{ perc}$  3 pont

**2. feladat**

(10/ )

**Egészítse ki a táblázatot a megfelelő fizikai mennyiség jelével és szabványos mértékegységével!**

Mennyiség	Jele	Mértékegysége	
Út	$s$	$m$	1 + 1
Idő	$t$	$sec$	1 + 1
Sebesség	$v$	$\frac{m}{s}$	1 + 1
Munka	$W$	$J$	1 + 1
Teljesítmény	$P$	$watt$	1 + 1

**3. feladat**

(15/ )

**Egy pohárban lévő vízbe hőmérőt teszünk. Milyen változás észlelhető a hőmérő higanyszálán a következő esetekben? Egészítse ki a mondatokat az „emelkedik” vagy a „süllyed” vagy a „nem változik” kifejezések közül a megfelelővel!**

- a) A víz hőmérséklete magasabb a hőmérő hőmérsékleténél.

Ekkor a higanyszál ...*emelkedik*... 5 pont

- b) A víz hőmérséklete azonos a hőmérő hőmérsékletével.

Ekkor a higanyszál ...*nem változik*... 5 pont

- c) A víz hőmérséklete alacsonyabb a hőmérő hőmérsékletével.

Ekkor a higanyszál ...*süllyed*... 5 pont

4. feladat

(8/ )

Az út egyik oldalán villanyoszlopok állnak egymástól 50 m távolságra. Ugyanezen út másik oldalán útjelző oszlopok vannak 15 méterenként. Egy helyen éppen szemben van egymással a kétféle oszlop. Legközelebb hány méterre lesznek ismét szemben egymással az út két oldalán álló oszlopok? Húzza alá a helyes megoldást!

a) 150 m

4 pont

b) 300 m

c) 100 m

Válaszát számítással is indokolja!

Bármilyen utalás a legkisebb közös többszörösre elfogadható indok.

4 pont

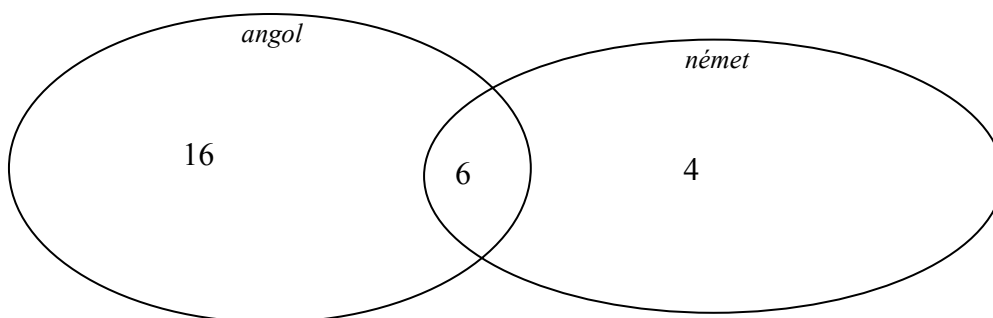
5. feladat

(15/ )

Egy osztályban a tanulók német és angol nyelvet tanulnak. 10 fő tanul németet, 22 fő tanul angolt, 6 fő mindkét nyelvet tanulja. Az osztály minden tagja tanul valamilyen nyelvet.

a) Töltse ki az alábbi ábrát!

10 pont



b) Mekkora az osztálylétszám?

26

5 pont

6. feladat

(20/ )

Kati három darab, egyenként 85 cm hosszú zsinór felhasználásával háromszöget készített a következő módon:

- az egyik oldal hossza az első zsinór 42%-a;
- a másik oldal hossza a második zsinór 80%-a;
- a harmadik oldal hossza a harmadik zsinór  $\frac{2}{5}$  része.

a) Mekkora kerületű háromszöget kapott Kati?

$$85 * 0,42 = 35,7 \text{ cm} \quad 2 \text{ pont}$$

$$85 * 0,80 = 68,0 \text{ cm} \quad 2 \text{ pont}$$

$$85 * 0,40 = 34,0 \text{ cm} \quad 2 \text{ pont}$$

$$A \text{ háromszög kerülete: } 35,7 + 68,0 + 34,0 = 137,7 \text{ cm} \quad 3 \text{ pont}$$

b) A teljes zsinórmennyiség hány százalékát használta fel a háromszög elkészítéséhez?

$$\frac{137,7}{3 * 85} = 0,54 = 54\% \quad 3 \text{ pont}$$

c) Péter – Kati bátyja – úgy döntött, hogy a legrövidebb oldalt, annak 12%-ával megrövidíti. Mit tapasztalt Péter?

$$34 * 0,88 = 29,92 \text{ cm lesz a legkisebb oldal.} \quad 3 \text{ pont}$$

Nem készíthető háromszög (indoklás nem szükséges). 5 pont

7. feladat

(20/ )

Zsuzsi rendszerint busszal utazik az iskolába és vissza, így naponta 40 percet tölt utazással. Egyik nap busszal ment az iskolába, de hazafelé gyalogolt. Így az út oda-vissza másfél óráig tartott. Mennyi időre lenne szüksége, ha oda és vissza is gyalog közlekedne?

$$t_{oB} + t_{vB} = 40 \text{ min} \quad 5 \text{ pont}$$

$$t_{oB} = t_{vB} = 20 \text{ min}$$

$$t_{oB} + t_{vGy} = 90 \text{ min} \quad 10 \text{ pont}$$

$$t_{vGy} = 70 \text{ min}$$

$$t_{vGy} = t_{oGy} = 70 \text{ min} \quad 3 \text{ pont}$$

$$t_{oGy} + t_{vGy} = 140 \text{ min}$$

Az oda-vissza gyalogút 2 óra 20 percig tartana. 2 pont