

Országos Szakiskolai Közismereti Tanulmányi Verseny

2009/2010

JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

MATEMATIKA – FIZIKA

I. (iskolai) forduló

2010. január 12.

Kedves Kollégák!

Az útmutatóban egy lehetséges megoldás vázlatát adjuk meg, de elfogadható bármilyen, matematikailag és logikailag helyes megoldás is, ha az engedélyezett eszközök felhasználásával készült.

A részpontoszámok arányosan bonthatók, de kizárólag egész számra.

Sikeres javítást kívánunk!

- 1. feladat** **(10 pont)**
Írja a pontozott vonalakra a hiányzó adatokat!
- a) $42 \text{ m} = 40 \text{ dm} + \dots \mathbf{3800} \dots \text{ cm}$ (2)
- b) $25 \text{ liter} = \dots \mathbf{10} \dots \text{ dm}^3 + 15 \text{ liter}$ (2)
- c) $36 \text{ m}^2 = 5000 \text{ dm}^2 - \dots \mathbf{140\ 000} \dots \text{ cm}^2$ (2)
- d) $360 \text{ perc} + 0,75 \text{ nap} = \dots \mathbf{24} \dots \text{ óra} = \dots \mathbf{1} \dots \text{ nap}$ (2 + 2)
- 2. feladat** **(20 pont)**
**Egy derékszögű háromszög köré 15 cm sugarú kör írható.
Mekkorák a háromszög oldalai, ha a befogók aránya 3:4?**
- A megadott adatok alapján háromszög átfogója **30 cm** (azonos a köré írható kör átmérőjével).* (4)
- Arányok jelölése rajzon (megadható, ha rajz nélkül is jól alkalmazza):* (2)
- Jelöljük a befogók oldalegységének hosszát x -el! Ekkor:*
- a Pitagorasz-tétel felírása: (6)

$$(3x)^2 + (4x)^2 = 30^2$$
 - az egyenlet megoldása (5)

$$x = 6.$$
- Így a befogók hossza **18 cm** és **24 cm**.* (3)
- 3. feladat** **(16 pont)**
Oldja meg az alábbi egyenletrendszert, és ábrázolja a megoldását koordináta-rendszerben!
- $$\begin{aligned} 3(x - 2) + 2y &= 11 \\ \frac{4(x + 2)}{14} - \frac{(6 - y)}{7} &= 1\frac{2}{7} \end{aligned}$$
- A zárójelek felbontásával és az egyenletek átrendezésével egyenletrendszerünk a következő lesz:* (6)
- $$\begin{aligned} 3x + 2y &= 17 \\ 2x + y &= 11 \end{aligned}$$
- A keresett megoldás: $x = 5$; $y = 1$.* (6)
- Elfogadható a grafikus megoldás is, ha az ábra pontos.*
- A koordináta-rendszerbeli ábrázolásra adható pontszám:* (4)
- 4. feladat** **(20 pont)**
1 kWh villamos energia ára 47 forint. Hány forinttal terheli a családi költségvetést annak a karácsonyi izzósornak a kéthetes, folyamatos üzemeltetése, amelyik 150 db, egyenként 0,4 wattos izzóból áll?
- Az izzósor fogyasztásának költsége:*
- $$47 \frac{\text{Ft}}{\text{kWh}} \cdot 150 \text{ db} \cdot 0,0004 \frac{\text{kW}}{\text{db}} \cdot 336 \text{ h} = 947,52 \text{ Ft} \approx 948 \text{ Ft}.$$
- időtartam meghatározása: (5)
 - teljesítmény meghatározása: (10)
 - költség meghatározása: (5)

5. feladat

(10 pont)

Rajzoltunk egy paralelogrammát, amelynek szomszédos oldalai 4 cm és 5 cm hosszúak.
Töltse ki a táblázatot! Írjon X-et a megfelelő helyre!

	Igaz.	Lehet igaz	Nem igaz
A rajzolt paralelogramma szomszédos szögeinek az összege 180° .	X		
A paralelogramma tengelyesen szimmetrikus.		X	
A paralelogramma területe kisebb mint 20 cm^2 .		X	
A paralelogramma négyzet.			X
A paralelogramma középpontosan szimmetrikus.	X		

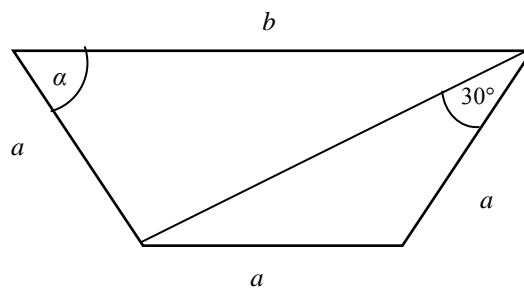
Minden jó válasz 2 pont.

6. feladat

(24 pont)

Egy egyenlőszárú trapéz szárjai és rövidebbik alapja egyforma hosszúak ($a = 6 \text{ cm}$).
Számítsa ki, mekkora

- az α szög?
- a hiányzó oldal?
- a területe?



- $\alpha = 60^\circ$. (8)
- $b = 12 \text{ cm}$. (8)
- magasság kiszámítása, $T = 46,77 \text{ cm}^2$. (6 + 2)