

# Országos Szakiskolai Közismereti Tanulmányi Verseny

2011/2012

## MATEMATIKA – FIZIKA

III. (országos) forduló

2012. április 28.

Szegedi Ipari, Szolgáltató Szakképző és Általános Iskola  
Szeged-Móravárosi Tagintézménye

## MEGOLDÁS – PONTOZÁS

***Kedves Érdeklődő!***

*A feladatok megoldására 60 perc állt rendelkezésére.*

*A feladatok tetszés szerinti sorrendben való megoldásához körzöt, vonalzót és négyjegyű függvénytáblázatot használhattak a versenyzők.*

*Az értékelés során a megadottól eltérő, de helyes megoldásokat is elfogadtunk.*

**1. feladat**

**(21 pont)**

Tegyen X-et az állítás igazságértékének megfelelő cellába!

	Igaz	Nem igaz	Lehet igaz
Ha egy test egyensúlyban van, akkor nem mozog.			X
Ha egy test nem mozog, akkor egyensúlyban van.	X		
Ha egy testet melegítünk, akkor melegszik.			X
Egy test csak akkor melegszik, ha melegítjük.		X	
Minden 1 kg tömegű test súlya egyenlő.	X		
Nagyobb súlyú testnek biztosan nagyobb a térfogata.		X	
Két egyenlő tömegű test közül, a nagyobb sűrűségű test térfogata nagyobb.		X	

Minden helyes válasz 3 pontot ért.

**2. feladat**

**(9 pont)**

Hány literes az a hűtőláda, amelynek a belső méretei 30 cm, 25 cm és 70 cm?

Megoldás:

$$3 \text{ dm} \times 2,5 \text{ dm} \times 7 \text{ dm} = 52,5 \text{ dm}^3 = 52,5 \text{ liter}$$

A felírt egyenlet a pontok felosztását is jelzi.

**3. feladat**

**(15 pont)**

Három ember 21 db hordót kap ajándékba. 7 db tele van borral, 7 db félig van borral, 7 db pedig üres. Hogyan osszák szét a hordókat egymás közt a bor átöntése nélkül, úgy, hogy mindenki ugyanannyi bort, és egyforma számú hordót kapjon?

Megoldás:

Az embereket az A, a B és a C betűk jelölik. Egy lehetséges megoldást mutat a táblázat.

Tele	A	A	A	B	B	C	C
Félig	A	B	B	B	C	C	C
Üres	A	A	A	B	B	C	C

Az első és a második helyes sorozat 7-7 pontot ért, a harmadik 1-et.

**4. feladat**

**(20 pont)**

Egy boltban piros és kék szövet van összesen 76 800 Ft értékben. A piros ára szövet  $800 \frac{\text{Ft}}{\text{m}}$ , a kék szövet pedig 1200 Ft-ba kerül méterenként. Az első nap eladták a piros szövet 15%-át és a kék szövet  $\frac{1}{3}$  részét, összesen 19 440 Ft értékben.

a) Mennyi piros és kék szövet maradt a boltban az első nap után?

Megoldás:

(14)

$$76\,800 = 800 \times p + 1200 \times k$$

$$19\,440 = 800 \times p \times 0,15 + 1200 \times k \times \frac{1}{3}$$

Az egyenletrendszer megoldva kapjuk, hogy 35,7 m piros és 24 m kék szövet maradt

b) Mennyi volt a két szövet eladásából származó bevétel külön-külön?

Megoldás: (6)

5040 Ft származott a piros szövet eladásából és 14 440 a kékből.

*A megoldás során a kerekítés nélküli jó eredményeket is elfogadtuk.*

**5. feladat**

**(20 pont)**

Egy agár 450 m távolságból észrevesz egy nyulat. Egyszerre kezdenek futni a kutyát a nyúllal összekötő egyenes mentén. A nyúl sebessége 30 km/h, az agár 5 percenként 2600 m-t tesz meg.

a) Utoléri-e a kutya a nyulat? (7)

Megoldás:

Igen, mert az agár óránként  $12 \times 2,6 = 31,2$  km-t tesz meg, amely több a nyúl sebességénél.

b) Ha igen, akkor mennyi idő alatt? (8)

Megoldás:

Akkor éri utol a nyulat, amikor a közöttük meglévő távolságot többletsebességével megteszi, tehát a szükséges idő:

$$\frac{0,45 \text{ km}}{1,2 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 0,375 \text{ h} = 22,5 \text{ perc} = 1350 \text{ sec}$$

c) Mekkora utat fut be a kutya, és mekkorát a nyúl ez alatt az idő alatt? (5)

Megoldás:

A nyúl által lefutott táv:  $30 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times 0,375 \text{ h} = 11,25 \text{ km} = 11\,250 \text{ m}$ .

Az agár 450 méterrel többet futott:  $11,7 \text{ km} = 11\,700 \text{ m}$ .

*Elegendő volt egy mértékegységben megadni a jó eredményt.*

**6. feladat**

**(15 pont)**

Ha egy kétjegyű szám számjegyei közé egy 0-t teszünk, akkor a szám hatszorosát kapjuk. Melyik ez a szám?

Megoldás:

A feladatot egyenletként így írhatjuk fel (a és b jelöli a két számot):

$$6 \times (10 \times a + b) = 100 \times a + b$$

$$b = 8 \times a$$

Ebből következik (a és b egyaránt egészek és számjegyek), hogy  $a = 1$ , és  $b = 8$ , tehát a szám 18.

*Az egyenlet felírás nélküli megoldásokat is elfogadtuk, ha tartalmazott indoklást vagy ellenőrzést.*