

Országos Szakiskolai Közismereti Tanulmányi Verseny

2009/2010

MATEMATIKA – FIZIKA

III. (országos döntő) forduló

2010. április 24.

Bolyai János Fővárosi Gyakorló Műszaki Szakközépiskola
és Kollégium

Versenyző		Pontszám		
Kódja		Elérhető	Elért	
MF-OD-.....		100	

..... Javító tanár Bizottság elnöke
-----------------------	---------------------------

Kedves Versenyző!

*A feladatok megoldására 90 perc áll rendelkezésére.
A feladatok megoldásához négyjegyű függvénytáblázat használható.
A feladatokat tetszés szerinti sorrendben oldhatja meg.
Kérjük, ügyeljen az idő beosztására!*

Sikeres feladatmegoldást kívánunk!

1. feladat

(15 pont)

Döntse el, hogy melyik szám a nagyobb! Karikázza be a helyes választ!

a) $3 \cdot 16^3$

b) $4 \cdot 32^2$

1. a)
2. b)
3. a két érték egyenlő

Válaszát indokolja számítással is!

2. feladat

(20 pont)

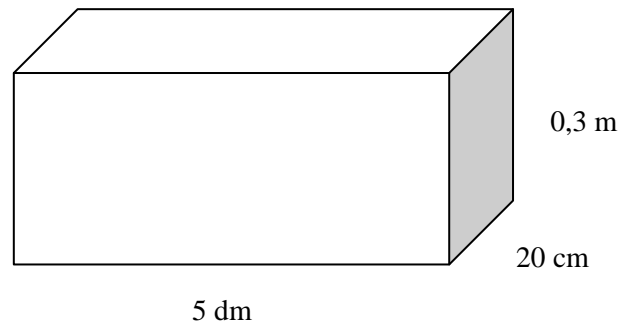
Oldja meg a pozitív számok halmazán a következő egyenletet!

$$\frac{5-x}{8} - \frac{18-5x}{12} = 0$$

3. feladat

(20 pont)

Belefér-e egy $5 \text{ dm} \times 20 \text{ cm} \times 0,3 \text{ m}$ méretű akváriumba 26 liter víz?



Válaszát indokolja számítással is!

4. feladat

(20 pont)

Pista bácsi kertjének közepén, egy $5 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ méretű virágágyás van elkerítve, a többi rész füvesített. Reggelente a gazda kiköti a kecskáját legelni az ágyás egyik sarkába, egy 10 m hosszú kötéllel, úgy, hogy a virágokat ne érhesse el. Készítsen rajzot!

Mekkora területen tud a kecske legelni?

5. feladat

(25 pont)

A személygépkocsi fogyasztása $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességnél $5 \frac{\text{liter}}{100 \text{ km}}$, $130 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességnél $8 \frac{\text{liter}}{100 \text{ km}}$.

- a) Mennyi üzemanyagra van szükség, ha Debrecenből Budapestre megyünk, és autópályán az út 220 km, amit $130 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel teszünk meg, továbbá a városokban még 50 km-t teszünk meg $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel?

- b) Mekkora tömegű szén-dioxidot bocsát ki az autó a városokban kilométerenként, ha $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel halad. (A gyorsításoktól, lassításoktól eltekintünk.) A benzin tömegének 85%-a szén, amely szén-dioxiddá ég el. 12 g szénből 44 g szén-dioxid lesz. A benzin sűrűsége $730 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.