

Országos Szakiskolai Közismereti Tanulmányi Verseny

2005/2006

FIZIKA

II. (regionális) forduló

2006. február 24.

.....
Helyszín fejbélyegzője

Versenyző		Pontszám		Százalék
Kódja		Elérhető	Elért	
.....		100%

..... Javító tanár Zsűri elnöke
-----------------------	-----------------------

Kedves Versenyző!

A feladatok megoldására 90 perc áll rendelkezésére. A feladatmegoldás során használhat számológépet, illetve körzőt, vonalzót. A feladatokat tetszés szerinti sorrendben oldhatja meg, kérjük, ügyeljen az idő beosztására!

A feladatok megoldását külön lapon is megteheti! Minden beadott lap jobb felső sarkába írja fel a kódszámát!

Sikeres feladatmegoldást kívánunk!

TESZTKÉRDÉSEK

Az alábbi kérdésekre a helyes válasz betűjelének bekarikázásával válaszoljon!

1.

(5/)

Mekkora tömegű test mozog 6 N nagyságú erő hatására $1,5 \frac{m}{s^2}$ gyorsulással?

- A) 9 kg
- B) 4,5 kg
- C) 4 kg

2.

(5/)

Egy játékvasút 80 cm sugarú körpályán mozog. Mekkora az elmozdulása egy félkör befutása után?

- A) $1,6 \cdot \pi$ méter
- B) 1,6 méter
- C) $1,6^2 \cdot \pi$ méter

3.

(5/)

Az alábbi állítások mindegyike ugyanazon két, egyenes vonalú egyenletes mozgást végző testre vonatkozik. Válassza ki a hamis állítást!

- A) Ha $v_1 = v_2$ és $t_1 > t_2$, akkor $s_1 < s_2$
- B) Ha $t_1 = t_2$ és $s_1 > s_2$, akkor $v_1 > v_2$
- C) Ha $s_1 = s_2$ és $t_1 < t_2$, akkor $v_1 < v_2$

4.

(5/)

Egy pontszerű testre 5 N és 8 N nagyságú erő hat. Az erők hatásvonalai egy síkban vannak. Mekkora a testre ható erők eredője?

- A) 13 N
- B) 3 N
- C) 3 N és 13 N között bármekkora lehet attól függően, hogy a két erő mekkora szöget zár be egymással.

SZÁMOLÁSI FELADATOK

5. feladat

(15/)

Egy vasdarab hőmérséklete $1106,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. A megmunkálása során 5 kg $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ vízbe tesszük bele. A közös hőmérséklet $56,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ lesz. Mekkora tömegű a megmunkált vas? (A víz fajhője $4200\frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$, a vas fajhője $465\frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$)

6. feladat

(25/)

Peti libikókát szeretne készíteni a húgainak. Ehhez egy 3 m hosszú gerendája van, és megfelelő alátámasztással is rendelkezik. A gerenda egyik végére ülteti a 25 kg tömegű Zsuzsit, a másik végére a 30 kg tömegű Katát.

- Ha az alátámasztás a gerenda közepén van, akkor hova üljön a 10 kg -os Pepi kutya, hogy a libikóka egyensúlyban legyen? (A gerenda súlya elhanyagolható.)
- Ha Pepi kutyának nincs kedve játszani, akkor hol kell alátámasztani a gerendát, hogy az egyensúly meglegyen? (A gerenda súlya itt is elhanyagolható.)
- Az *a*) vagy a *b*) esetben befolyásolja a számítást az, ha a gerenda tömegétől mégsem tekintünk el? (A gerendát homogén eloszlásúnak tekintjük.)

7. feladat

(15/)

Egy építkezésnél az egyik daru 1000 kg tömegű betont emel fel.

- Mekkora maximális gyorsulással indítható az emelés, ha a daru kötele $13\ 000\text{ N}$ -nál nagyobb erővel nem terhelhető?
- Ezzel a gyorsulással indulva, mennyi idő alatt emeli fel a betont a daru $13,5\text{ m}$ magasra?

8. feladat

(25/)

Három darab, egyenként $5\ \Omega$ ellenállású izzót hányféleképpen lehet összekapcsolni, hogy mind a három világítson?

- Rajzolja le a kapcsolásokat!
- Számolja ki minden esetben az eredő ellenállást!
- Ha a körre kapcsolt feszültség 5 V , akkor mely esetekben fog a három izzó egyformán világítani?