

IV. TALENTUM - természettudományok és informatika verseny országos döntője

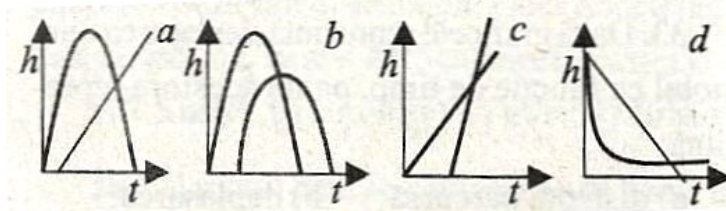
Temesvár, 2018. február 24.

FIZIKA feladatlap – IX. osztály

20 pont

1. Két követ ugyanaból a pontból dobunk el függőlegesen 1,15 s különbséggel. Az első kő sebessége 15 m/s, a másodiké 12 m/s.

A) Az alábbi grafikonok közül melyik ábrázolja a fentebb leírt esetet?



B) Milyen magasságban találkoznak a kövek?

i) 5,21 m;

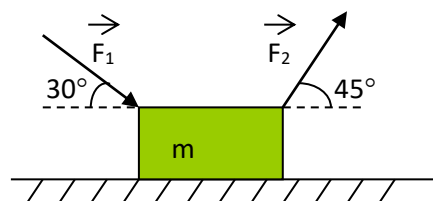
ii) 7,31 m;

iii) 6,61 m;

iv) 9,41 m.

20 pont

2. Az alábbi ábrán $F_1=25$ N, $F_2=15$ N, $m=20$ kg. Határozzátok meg a felületre merőlegesen ható nyomóerőt és a test gyorsulását!



20 pont

3. Egy szabadon ejtett test egy 2 m magas ablak előtt 0,3 s alatt halad el. A gravitációs gyorsulás $g=9.8$ m/s²

A) Milyen magasról ejtették a testet?

i. 4,39 m

ii. 3,67 m

iii. 2,55 m

iv. 3,38 m

B) Mekkora a test sebessége, amikor az ablakkeret aljához ér?

a) 12,7 m/s

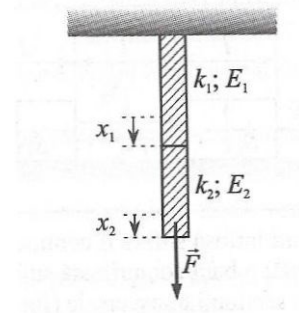
b) 7,24 m/s

c) 8,13 m/s

d) 14,16 m/s.

10 pont

4. Két azonos méretű, különböző anyagból készült fémrudat egymás után téve összeheggesztenek. Az így kapott testet felfüggesztik, és F erővel húzzák (lásd az ábrát). Azt tapasztalják, hogy a megnyúlások aránya $\frac{8}{15}$. Mekkora a két anyag rugalmassági modulusának az aránya?



30 pont

5. Egy $m_1=100$ g tömegű és egy $m_2=200$ g tömegű testet összekötünk egy madzaggal, és egy dupla lejtőre teszünk, melynek a csúcsában egy ideális állócsiga van (lásd az ábrát). A lejtők szögei $\alpha_1=30^\circ$ illetve $\alpha_2=60^\circ$, a megfelelő súrlódási együtthatók pedig $\mu_1=0,2$ illetve $\mu_2=0,3$. Határozzátok meg:
- a rendszer gyorsulását és ennek irányát;
 - a madzagban fellépő feszítőerőt;
 - a csiga tengelyére ható nyomóerőt.

