9. TEST
Dinamică

Încercuiţi pe foaie (sau, după caz, construiţi) răspunsul considerat corect:

Se cunosc: $R_P = R = 6400km,\ g_0 = 9{,}83m/s^2, k = 6{,}67 \cdot 10^{-11}\frac{Nm^2}{kg^2}$

Probleme:

1. O picătură de ploaie se formează la altitudinea de 1 km. O altă picătură se formează în aceleași condiții, având diametrul dublu. Dacă picăturile de ploaie sunt supuse unor forțe de frecare cu aerul de forma $F_f = Crv; C = ct, r = raza$, la limită, relația dintre vitezele maxime este:

a. $v_2 = v_1$ **b.** $v_2 = 2v_1$ **c.** $v_2 = 4v_1$

d. $v_2 = 8v_1$ **e.** $2v_2 = v_1$

2. Dacă viteza limită a picăturii este $v = 5m/s$ și diametrul este $d = 2mm$, cât este C?

a. $25\frac{N}{sm}$ b. $8\frac{g}{sm}$ c. $25\frac{g}{sm}$

d. $8\frac{N}{sm}$ e. Nu se poate calcula

3. Care e relația de calcul a accelerației gravitaționale la altitudinea h deasupra Polului Nord, dacă se cunoaște accelerația gravitațională la nivelul solului, g_0?

a. $g = g_0\frac{R}{R+h}$ **b.** $g = g_0\frac{R^2}{(R+h)^2}$ **c.** $g = g_0\frac{R^2}{(R-h)^2}$

d. $g = g_0\frac{R+h}{R}$ **e.** $g = g_0\frac{R-h}{R+h}$

4. Știind că masa planetei Saturn este de 96 ori mai mică decât a Pământului,dar densitatea este aceeași, accelerația gravitațională este mai mică de:

a. 96 ori b. $\sqrt[3]{96}$ ori c. $\sqrt{96}$ ori

d. $\sqrt[4]{96}$ ori e. Nu se poate stabili

5. Cunoscând g_0 la Pol și k se calculează masa Pământului**,** aproximativ:

a. $6 \cdot 10^{22} kg$ **b.** $6 \cdot 10^{23} kg$ **c.** $5 \cdot 10^{22} kg$

d. $5 \cdot 10^{21} kg$ **e.** $6 \cdot 10^{24} kg$

6. Asupra unui con de brad de masa *m* = 0,3 *kg* acţionează, un timp $\Delta t = 2s$, o forţă din partea vântului $\vec{F}$. Variaţia vitezei conului este $\Delta v = 6\frac{m}{s}$. Valoarea forţei *F* este:

a. $0{,}3N$ **b.** $0{,}6N$ **c.** $0{,}9N$

d. $1N$ **e.** $1{,}2N$

7. Între forţa de acţiune şi forţa de reacţiune care se manifestă la interacţiunea dintre două corpuri cerești există relaţia:

a. $F_{AB} = -F_{BA}$; **b.** $\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$; **c.** $\vec{F}_{AB} - \vec{F}_{BA} = 0$;

d. $F_{AB} = -2F_{BA}$. **e.** $\vec{F}_{AB} + \vec{F}_{BA} = 2\vec{F}_{AB}$

8. Se lansează cu viteza $v_0 = 5m/s$ o piatră de masă $m = 2kg$. Ea se deplasează liber pe suprafaţa orizontală a pământului, iar asupra ei acţionează o forţă de frecare la alunecare $F_f = 10N$. Valoarea coeficientului de frecare la alunecare este:

a. $\mu = 5$; **b.** $\mu = 0{,}5$; **c.** $\mu = 0{,}2$

d. $\mu = 0{,}05$ **.** **e.** $\mu = 0{,}02$

9. Un con de brad de masă $m = 40g$ este suspendat de un resort elastic pe care îl alungeşte cu $\Delta l = 2mm$. Accelerația gravitațională în acel loc este considerată $g = 10m/s^2$. Constanta elastică a resortului este:

a. $k = 200N/m$; b. $k = 800N/m$ **c.** $k = 2000N/m$;

d. $k = 8000N/m$ **e.** $k = 400N/m$

BAREM

1	2	3	4	5	6	7	8	9
c	b	b	b	e	c	b	b	a

Prof. Mariana Dragomir,
Colegiul Național “B.P. Hasdeu”, Buzău