

Fizika Feladatok Megoldásához Szükséges Matematikák Gyakorló feladatok

I. Típus: Végezd el a következő átváltásokat, az eredményt normál alakban add meg!

1. $500 \text{ ml} = ? \text{ m}^3$; 2. $10000 \text{ t} = ? \text{ mg}$; 3. $300000 \frac{\text{km}}{\text{s}} = ? \frac{\text{m}}{\text{s}}$; 4. $540 \frac{\text{km}}{\text{h}} = ? \frac{\text{m}}{\text{s}}$;
5. $300 \square = ? \text{ ha}$; 6. $5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3 = ? \text{ ml}$; 7. $7,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = ? \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$; 8. $30 \text{ mm}^2 = ? \text{ m}^2$
9. $5 \cdot 10^3 \frac{\text{kN}}{\text{m}} = ? \frac{\text{N}}{\text{cm}}$; 10. $9 \cdot 10^9 \text{ GJ} = ? \text{ J}$; 11. $5 \cdot 10^{-4} \text{ cm}^3 = ? \text{ hl}$; 12. $100 \text{ kPa} = ? \text{ Pa}$
13. $10^{-5} \text{ kN} \cdot \text{m} = ? \text{ N} \cdot \text{m}$; 14. $10^6 \text{ ha} = ? \text{ km}^2$ 15. $3,6 \frac{\text{m}}{\text{s}} = ? \frac{\text{km}}{\text{h}}$; 16. $10^6 \mu\text{m} = ? \text{ dkm}$
17. $10^{-9} \text{ km}^2 = ? \text{ mm}^2$; 18. $10^{-10} \text{ m} = ? \mu\text{m}$; 19. $100 \text{ cl} = ? \text{ cm}^3$; 20. $100 \text{ ha} = ? \square$

Mintamegoldás: $10^8 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = ? \frac{\text{mg}}{\text{ml}}$

$$10^8 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 10^8 \cdot \frac{10^6 \text{ mg}}{10^{-3} \text{ dm}^3} = 10^8 \cdot \frac{10^6 \text{ mg}}{10^{-3} \text{ l}} = 10^8 \cdot \frac{10^6 \text{ mg}}{10^{-3} \cdot 10^3 \text{ ml}} = 10^{8+6-(-3)-3} \frac{\text{mg}}{\text{ml}} = 10^{14} \frac{\text{mg}}{\text{ml}}$$

II. Típus: Oldd meg a következő egyenleteket, a racionális számok halmazán.
Visszahelyettesítéssel ellenőrizd az eredményt!

1. $2x - \frac{3}{5}x = \left(\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}\right) + \left(2 - \frac{2}{5}x\right)$
2. $\frac{x+1}{6} = \frac{x-1}{4}$
3. $-\{-x - [-x - (-x)]\} = 2$
4. $6 - \frac{6x-4}{5} = 2x + \frac{2-5x}{3}$
5. $x + \frac{x+1}{4} = 2x + \frac{5-3x}{2} - \frac{x-3}{8}$
6. $\frac{12x-9}{3x-2} = 2 + \frac{4x-5}{2x-3}$
7. $\frac{9-x}{x-4} = \frac{5}{x-4} + 3$
8. $\frac{3}{x(2x-1)} + \frac{5}{x} = \frac{1}{2x-1}$
9. $\frac{8x-3}{6x-3} = \frac{4x-5}{3x-4}$
10. $\frac{2x}{x-1} - \frac{7}{2} = \frac{x+1}{x-1} + \frac{5}{2-2x}$
11. $\frac{2-6x}{3-x} = 3 + \frac{3x+4}{x-3}$
12. $\frac{1}{\frac{1}{2x} - \frac{1}{3x}} = 2$
13. $\frac{x+2}{4} - \frac{36}{x+2} = 0$
14. $\frac{3x+1}{3} - 3 \cdot \frac{2-3x}{7} = \frac{1}{21}$

III. Típus: Paraméteres egyenletek: Fejezzük ki a következő egyenlőségekből a megjelölt paramétereket, az eredményt írjuk a lehető legegyszerűbb alakba, majd helyettesítsük be a kapott kifejezésbe a megadott paraméterek értékeit, és (ha szükséges) számológéppel számoljuk ki az ismeretlen értékét. Az eredményt normál alakban kéttizedes pontosságra kerekítve adjuk meg!

1. $s = v_0 t + \frac{a}{2} t^2$; $a = ?$; $s = 144$; $v_0 = 30$; $t = 8$; $E : a = -3$
2. $Dx - \mu mg = ma$; $x = ?$; $D = 200$; $\mu = 0,3$; $m = 5$; $g = 10$; $a = 2$; $E : x = 0,125$

3. $\frac{4\pi^2}{T^2} R = a; T = ?; R = 0,5; a = 100;$ $E : T = 0,44$
4. $\frac{mv^2}{2} + \frac{Dx^2}{2} = mgh; x = ?; m = 0,3; g = 10; D = 10; h = 5; v = 5;$ $E : x = 1,5$
5. $\frac{mv_2^2}{2} - \frac{mv_1^2}{2} = Fs; v_1 = ?; m = 900; v_2 = 30; F = 5000; s = 75;$ $E : v_1 = 8,16$
6. $F_1(l-x) + F_2x = F_3d; x = ?; l = 3; d = 5; F_1 = 500; F_2 = 700; F_3 = 400;$ $E : x = 2,5$
7. $Lm_1 + cm_1T = cm_2(T_2 - T); T = ?; L = 335; m_2 = 2; c = 4,2; T_2 = 60; m_1 = 0,5;$ $E : T = 32,05$
8. $f \cdot \frac{Mm}{R^2} = mg; M = ?; g = 10; R = 6,37 \cdot 10^6; f = 6,67 \cdot 10^{-11};$ $E.M = 6,08 \cdot 10^{24}$
9. $pV = \frac{m}{M}RT; T = ?; p = 10^5; V = 2 \cdot 10^{-3}; M = 32; R = 8,3; m = 3;$ $E : T = 257,02$
10. $k \frac{Q_1}{(d-x)^2} = k \frac{Q_2}{x^2}; x = ? (x > 0); Q_1 = 4 \cdot 10^{-9}; Q_2 = 25 \cdot 10^{-9}; d = 2;$ $E : x = 1,43$
11. $xr^2\pi = \left(x + \frac{2r}{3}\right) \left(r^2 \frac{\pi}{9}\right); x = ?; r = 12;$ $E.x = 12$
12. $s = v_1t + v_2(t - t_0); t = ?; s = 1500; t_0 = 1; v_1 = 250; v_2 = 300;$ $E : t = 3,27$
13. $p_1V_1 = (p_1 + \Delta p) \cdot V_2; p_1 = ?; V_1 = 7 \cdot 10^{-3}; V_2 = 4 \cdot 10^{-3}; \Delta p = 9 \cdot 10^4;$ $E : p_1 = 1,2 \cdot 10^5$
14. $\frac{U}{R_p} = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2}; R_1 = ?; R_p = 12; R_2 = 30;$ $E : R_1 = 20$
15. $I_1 \cdot R_1 = (I_2 - I_1) \cdot R_2; I_1 = ?; R_1 = 0,2; R_2 = 0,05; I_2 = 25;$ $E : I_1 = 5$
16. $s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}; v = ?; s = 250; a = 3; v_0 = 15;$ $E : v = 41,53$
17. $h \cdot \frac{c}{\lambda} = \frac{mv^2}{2} + W; v = ?; h = 6,62 \cdot 10^{-34}; c = 3 \cdot 10^8; m = 9,1 \cdot 10^{-31}; W = 3 \cdot 10^{-19}; \lambda = 2 \cdot 10^{-7};$ $E : v = 1,23 \cdot 10^6$

IV. Típus: Egyenletekkel megoldható szöveges feladatok.

1. Egy könyv ára vászonkötésben 2680 Ft, ami 57%-kal több, mint papírfedéllel. Mennyi az ára a papírfedélű könyvnek? (kb. 1707 Ft)
2. Egy téglalap egyik oldalát 25%-al megnöveltük. Hány százalékkal kell csökkenteni a szomszédos oldalt, hogy a területe ne változzék? (20%)
3. Két szám összege 2250. Az egyiknek a 12%-a egyenlő a másiknak a 18%-ával. Melyik ez a két szám? (1350, 900).
4. Egy áruházi akció során egy 3000 Ft-os játék árát 20%-al csökkentették. Ebből az árból még 10%-ot engedtek. Mennyit fizettünk így a játékért? (2160 Ft)
5. 10%-os árleszállítás után egy könyv eladásán 8% a haszon. Hány százalékos a könyvesbolt haszna az árleszállítás előtt? (17,2%)
6. A 67,5%-os mérséklésű vonatjegy ára 250 Ft. Mennyibe kerül a 90%-os mérséklésű vonatjegy? (77Ft)
7. Két rekeszben összesen 90 kg alma van. Mennyi alma van az egyes rekeszekben, ha tudjuk, hogy az első rekesz almáinak 25%-a a második rekesz almáinak 20%-a? (40kg, 50kg)

+Sárga csíkos matematika példatárból (Bartha Gábor – Matematikai feladatgyűjtemény I):

167 oldal / 112, 123, 127.

V. típus: algebrai törtek. Sárga csíkos matematika példatárból:

118 oldal / 147 b, k, ny, n, o, r, s, ty; 148 m, n; 153 a, b, c, d, e, f, g, i, j.