

PÉLDATÁR

Megjegyzés: Ne töröljük a memóriában levő számot, amíg mindkét gyököt ki nem számítottuk! Pl.:

$$\begin{aligned} & \textcircled{F} RCL F +/- \\ & + 6 \\ & \div 2 \div 5 = \end{aligned} \quad \begin{aligned} & -\sqrt{b^2 - 4ac} \\ & - 6 - \sqrt{b^2 - 4ac} \\ & X_2 \end{aligned}$$

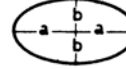
3. példa: Számítsuk ki a következő ellipszis területének közelítő értékét! (3. ábra)

$$\text{Megoldás: } P = 2\pi\sqrt{a^2 + b^2} - 2$$

$$\text{Ahol: } a = 3, \quad b = 2$$

$$\text{Végeredmény: } 16.01904224$$

$$\text{Számítás: } 3 F X^2 + 2 F X^2 - 2 = \textcircled{F} X X F \pi X 2 =$$



4. példa: Számítsuk ki a $\cos 0,4238$ értékét!

$$\text{Végeredmény: } 0,911532862$$

$$\text{Számítás: } \textcircled{F} RAD .4238 F COS$$

5. példa: Számítsuk ki: $\sin 32^\circ + \tan 0,325$ rad értékét!

$$\text{Végeredmény: } 0,866867019$$

$$\text{Számítás: } 32 F SIN + \textcircled{F} RAD .325 F TAN =$$

Az alábbi példák hét kérdéscsoportba sorolhatók. A megoldás bemutatásával az volt a célunk, hogy illusztráljuk a számológép rendkívül sokoldalú alkalmazási lehetőségét. Az ismertetett megoldási módszereket ne tekintjük abszolútnak, sőt előnyös ha más módon próbálkozva is megoldást találunk és helyes eredményhez jutunk.

MATEMATIKA

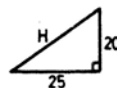
1. példa: Számítsuk ki H értékét! (2. ábra)

$$\text{Megoldás: } H = \sqrt{x^2 + y^2} \quad (\text{Pythagoras tétel})$$

$$\text{Ahol } x = 25; \quad y = 20$$

$$\text{Végeredmény: } 32,01562118$$

$$\text{Számítás: } 25 F X^2 + 20 F X^2 = \textcircled{F} \sqrt{X}$$



2. példa: $5X^2 - 6X - 11 = 0$ Határozzuk meg X értékét!

Megoldás: Számítsuk ki a másodfokú egyismeretlenes egyenlet gyökeit a megoldó képlet alkalmazásával!

$$X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{Ahol: } a = 5, \quad b = -6, \quad c = -11$$

$$\text{Végeredmény: } X_1 = 2,2; \quad X_2 = -1$$

$$\text{Számítás} \quad \text{Kijelzés}$$

$$6 F X^2 \quad b^2$$

$$-F [(4 \times 5 \times 11 F +/-) \quad -4ac$$

$$= \textcircled{F} \sqrt{X} \quad \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$F STO \quad (\text{Tároljuk a memóriában az } X_2 \text{ kiszámításához})$$

$$+ 6 \quad -b + \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$\div 2 \div 5 = \quad X_1$$

FIZIKA

1. példa: Számítsuk ki a $0,4 \text{ Wb/m}^2$ -es mágneses térben levő vezetőhurokra ható forgatónyomatékot, amelyen $2A$ áram folyik! A vezetőhurok sugara: $1,65 \text{ m}$ (4. ábra).

$$\text{Megoldás: } \tau = IAB \sin \theta$$

$$\text{Ahol: } B = 0,4 \text{ Wb/m}^2$$

$$\tau = \text{forgatónyomaték}$$

$$I = 2 A$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$A = \pi r^2 \quad (\text{terület})$$

$$r = 1,65 \text{ m}$$

$$\text{Végeredmény: } 3,421194393 \text{ mNp}$$

$$\text{Számítás: } 2X \textcircled{F} \pi X 1.65 F X^2 \times .4 X 30 F SIN =$$



2. példa: $1,5 \text{ kg}$ tömegű merev test az ábra szerint van felfüggesztve. Számítsuk ki a test inercianyomatékát, ha a mért lengési frekvencia 2 Hz , és az inerciaközéppont $0,25 \text{ m}$ -re van a felfüggesztési ponttól! (5. ábra)

$$\text{Megoldás: } I = \left(\frac{1}{2} M L^2\right) \times MGL$$

$$\text{Ahol: } M = 1,5 \text{ kg}$$

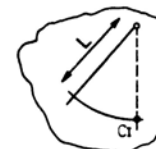
$$G = 9,8 \text{ m/sec}^2 \quad (\text{gravitációs állandó})$$

$$L = 0,25 \text{ m}$$

$$F = 2 \text{ Hz}$$

$$\text{Végeredmény: } 2,327220935 \times 10^{-02} \text{ kpm}^2$$

$$\text{Számítás: } 2 X F \pi X 2 = F 1/X F X^2 \times 1.5 X 9.8 X .25 =$$



KÉMIA

1. példa: 2 kg nitrogént izotermikusan térfogatának felére sűrítünk össze. Mekkora lesz az energiavesztesége, ha a készülék jeges vízbe merül, és a konstans hőmérséklet 273°K ? (6. ábra)

$$\text{Megoldás: } W = \frac{MRT}{N} \ln \frac{V_2}{V_1}$$

$$\text{Ahol: } M = 2 \text{ kg}$$

$$N = 28 \text{ kg/mol (molsúly)}$$

$$V_1 = \text{előző térfogat}$$

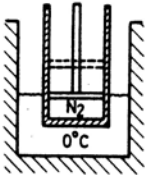
$$V_2 = \text{jelenlegi térfogat}$$

$$V_2/V_1 = 0,5$$

$$R = 8310 \text{ J/kg mol. } ^\circ\text{K (konstans)}$$

$$\text{Végeredmény: } -112321,0349 \text{ joule}$$

$$\text{Számítás: } 0,5 F LN X 273 X 8310 X 2 \div 28 =$$



2. példa: Mekkora lesz az entrópiaváltozás, ha két ideális egyatomos gázt elegyítünk, és megvárjuk a termikus egyensúly beálltát? Mind a két gáz tömege $1,2 \text{ kg}$, mindkettő fajhője $0,3$, eltérő hőmérsékletük 73°K és 115°K (7. ábra).

$$\text{Megoldás: } S_2 - S_1 = MC \ln \frac{(T_1 + T_2)^2}{4 T_1 T_2}$$

$$\text{Ahol: } S_2 - S_1 = \text{entrópiaváltozás}$$

$$M = 1,2 + 1,2 = 2,4 \text{ kg}$$

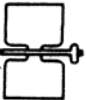
$$C = 0,3$$

$$T_1 = 73^\circ\text{K}$$

$$T_2 = 115^\circ\text{K}$$

$$\text{Végeredmény: } 3,686255568 \times 10^{-02} \text{ kcal/K}^\circ$$

$$\text{Számítás: } 73 + 115 = F X^2 \div 4 \div 73 \div 115 = F LN X 0,3 X 2,4 =$$



3. Példa: Számítsuk ki a MgO/FeO sulyarányát az ionos szilárd oldatra, ahol Fe^{2+} helyettesíti a Mg^{2+} -t a MgO szerkezetben! (8. ábra). Az ionok aránya:

$$\text{Mol-arány} = \frac{\text{Mg}^{2+}}{\text{Fe}^{2+}} = \frac{17}{10}$$

$$\text{Atomszám: } O = 16, \quad \text{Mg} = 24,31, \quad \text{Fe} = 55,85$$

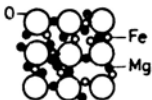
$$\text{Avogadro szám: } 6,02 \times 10^{23}$$

$$\text{Megoldás:}$$

$$\text{Sulyarány} = \frac{\text{MgO sulya}}{\text{FeO sulya}} = \frac{17 (24,31 + 16)}{10 (55,85 + 16)} = \frac{6,02 \times 10^{23}}{6,02 \times 10^{23}} = \frac{17 (24,31 + 16)}{10 (55,85 + 16)}$$

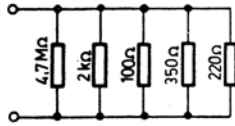
$$\text{Végeredmény: } 9,537508698 \times 10^{-01}$$

$$\text{Számítás: } 17 X F (24,31 + 16) \div 10 X F (55,85 + 16) =$$



ELEKTRONIKA

1. példa: Számítsuk ki a 9. ábra szerinti párhuzamosan kötött ellenállások eredőjét!

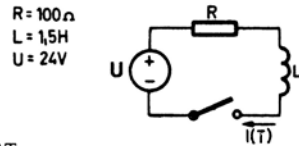


$$\text{Megoldás: } R = \frac{1}{\frac{1}{4,7 \times 10^6} + \frac{1}{2000} + \frac{1}{100} + \frac{1}{350} + \frac{1}{220}}$$

Végeredmény: 55.85715285

$$\text{Számítás: } 4,7 \text{ F EE } 6 \text{ F } 1/X + 2000 \text{ F } 1/X + 100 \text{ F } 1/X + 350 \text{ F } 1/X + 220 \text{ F } 1/X = \text{F } 1/X$$

2. példa: Számítsuk ki a 10. ábra szerinti áramkörben folyó áramot 0,1 ms-mal a kapcsoló zárása után!



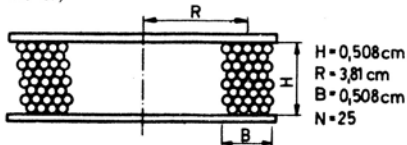
$$\text{Megoldás: } I(T) = \frac{U}{R} (1 - e^{-\frac{RT}{L}})$$

$$\text{Végeredmény: } 1,59467808 \cdot 10^{-3} \text{ A}$$

$$\text{Számítás: } 100 \text{ F} + /-X 0,1 \text{ F} : \text{EE } 3 \text{ F} + /- \div 1,5 = \text{F}$$

$$e^X \text{ F} + /- +1 X 24 \div 100 =$$

3. példa: Közelítőleg hány μH a 11. ábra szerinti tekercs öninduktivitása? (H, R és B a tekercs geometriai méretei, N a menetszám.)



$$\text{Megoldás: } L = \frac{0,315 (RN)^2}{6R + 9H + 10B}$$

$$\text{Végeredmény: } 87,90161134 \mu\text{H}$$

$$\text{Számítás: } 3,81 \times 25 = \text{F } x^2 \times 0,315 \div \text{F } (6 \times 3,81 + \text{F } (9 \times 0,508 \text{ F}) + \text{F } (10 \times 0,508 =$$

MECHANIKA

1. példa: Milyen méretű tárcsát kell használni 880/perc fordulatszámánál, ha ezzel a tárcsával egy 210/perc fordulatszámú, 24 cm átmérőjű ventilátortárcsát akarunk meghajtani? (12. ábra)

$$\text{Megoldás: } D_r = \frac{D_n \times N_n}{N_r}$$

Ahol: D_r = Meghajtó tárcsa Ø
 D_n = Meghajtott tárcsa Ø
 N_r = Meghajtó fordulatszám
 N_n = Meghajtott fordulatszám

$$\text{Végeredmény: } 5,727272727 \text{ cm}$$

$$\text{Számítás: } 24 \times 210 \div 880 =$$



2. példa: Egy acél emelőtárcsa transzmissziós tengelyének 4 LE-t kell átvinni, 300/perc fordulatszámánál. Milyen vastagnak kell lenni a tengelynek, ha csak a torziós erő hat? (13. ábra)

$$\text{Megoldás: } D = 3,75 \sqrt[3]{P/N} = 3,75/P/N^{1/3}$$

Ahol: $P = 4 \text{ LE}$
 $N = 300 \text{ ford/perc}$

$$\text{Végeredmény: } 0,889223325 \text{ inch}$$

$$\text{Számítás: } 3,75 \times \text{F } (4 \div 300 Y^X \text{ F } (1 - 3 =$$



3. példa: Egy futószalag tárcsáinak tengelyei 1,5 m távolságra vannak egymástól. Ha a tárcsaátmérők 50 cm és 25 cm, milyen hosszú szalag szükséges? (14. ábra)

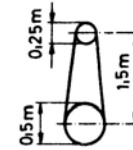
$$\text{Megoldás: } L = \frac{\pi D_1}{2} + \frac{\pi D_2}{2} + 2 \sqrt{C^2 + \left(\frac{D_1 - D_2}{2}\right)^2}$$

$$\text{Ahol: } D_1 = 0,5 \text{ m, } D_2 = 0,25 \text{ m, } C = 1,5 \text{ m}$$

$$\text{Végeredmény: } 4,188495889 \text{ m}$$

$$\text{Számítás: } \text{F} \pi \times 0,5 \div 2 = \text{F } \text{STO } \text{F} \pi \times 0,25 \div 2 = \text{F } M + 2 \times \text{F } (1,5 \text{ F } x^2 + \text{F } (0,5 - 0,25 \div 2 \text{ F }) \text{ F } x^2$$

$$\text{F}) \text{ F} \sqrt{x} = \text{F } M + \text{F}) \text{ RCL}$$



MÉRTÉKEGYSÉGEK ÁTSZÁMITÁSA

1. példa: Számítsuk át a következő hosszértékeket lábról méterre.

$$\text{A) } 32 \text{ láb} = \text{B) } 10 \text{ láb} = \text{C) } 2 \text{ láb} = \text{D) } 0,25 \text{ láb} =$$

$$\text{Megoldás: } 1 \text{ m} = 3,280840 \text{ láb}$$

$$\text{Végeredmény: A) } 9,753599687 \text{ m} \quad \text{C) } 6,095999804^{-01} \text{ m}$$

$$\text{B) } 3,047999902 \text{ m} \quad \text{D) } 7,619999756^{-02} \text{ m}$$

$$\text{Számítás: A) } 32 \div 3,28084 \text{ F } \text{STO } \text{C) } 2 \div \text{F}) \text{ RCL} =$$

$$\text{B) } 10 \div \text{F}) \text{ RCL} = \text{D) } 0,25 \div \text{F}) \text{ RCL} =$$

2. példa: Számítsuk át a következő értékeket kilométerről mérföldre!

$$\text{A) } 500 \text{ km} = \text{B) } 300 \text{ km} = \text{C) } 10 \text{ km} = \text{D) } 2 \text{ km} =$$

$$\text{Megoldás: } 1 \text{ mf} = 1,609344 \text{ km}$$

Végeredmény:

$$\text{A) } 310,6855961 \text{ mf} \quad \text{C) } 6,213711922 \text{ mf}$$

$$\text{B) } 186,4113576 \text{ mf} \quad \text{D) } 1,242742384 \text{ mf}$$

Számítás:

$$\text{A) } 500 \div 1,609344 \text{ F } \text{STO} = \text{C) } 10 \div \text{F}) \text{ RCL} =$$

$$\text{B) } 300 \div \text{F}) \text{ RCL} = \text{D) } 2 \div \text{F}) \text{ RCL} =$$

3. példa: Számítsuk át a következő értékeket fontról kilogrammra!

$$\text{A) } 200 \text{ lbs} = \text{C) } 5 \text{ lbs} =$$

$$\text{B) } 10 \text{ lbs} = \text{D) } 0,25 \text{ lbs} =$$

$$\text{Megoldás: } 1 \text{ lb} = 0,453592 \text{ kg}$$

Végeredmény:

$$\text{A) } 90,7184 \text{ kg} \quad \text{C) } 2,26796 \text{ kg}$$

$$\text{B) } 4,53592 \text{ kg} \quad \text{D) } 0,113398 \text{ kg}$$

Számítás:

$$\text{A) } 200 \times 0,453592 \text{ F } \text{STO} = \text{C) } 5 \times \text{F}) \text{ RCL} =$$

$$\text{B) } 10 \times \text{F}) \text{ RCL} = \text{D) } 0,25 \times \text{F}) \text{ RCL} =$$

KERESKEDELEM

1. példa: Pénzügy - Mennyi lesz a havi törlesztése annak a 100 000 Ft-os kölcsönnek, amelyet 3 évre kölcsönöztek, évi 13% kamattal?

$$\text{Megoldás: } M = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Ahol: M = Havi törlesztés
 P = Kölcsön (100 000)
 i = Havi kamatláb (0,13/12)
 n = Törlesztések száma

$$\text{Végeredmény: } 3369,395253 \text{ Ft}$$

$$\text{Számítás: } 0,13 \div 12 + 1 Y^X 36 = \text{F } \text{STO } X 0,13 \div 12 \div \text{F}) \text{ RCL} - 1 = X 100 000 =$$

2. példa: Gazdaságosság - Egy adott termék kereslete állandó, és forgalma havi 2000 db. Nagysorozatu gyártási költsége 25 000 Ft, tárolási költsége darabonként havi 1,75 Ft. Milyen mennyiségben kellene gyártani az adott terméket havonta, hogy gazdaságos legyen a gyártás?

$$\text{Megoldás: } Q = \sqrt{\frac{2KM}{h}}$$

Ahol: Q = Gazdaságos rendelési mennyiség
 K = Gyártási költség (25 000 Ft)
 M = Időegységre eső kereslet (2000 db)
 h = Időegységre eső tárolási költség darabonként (1,75 Ft)

$$\text{Végeredmény: } 7559,289459 \text{ db}$$

$$\text{Számítás: } 2 \times 25 000 \times 2000 \div 1,75 = \text{F}) \sqrt{X}$$