A párhuzamosan kapcsolt rugók eredő direkciós ereje:

$$d_p=\sum_{i=1}^{N} d_i,$$

a sorba kapcsolt rugóké pedig

$$d_s=\left(\sum_{i=1}^{N}\frac{1}{d_i}\right)^{-1}.$$

Tekintsük a

$$P(x)=\sum_{i=1}^{N}\left(\sqrt{d_i}-\frac{x}{\sqrt{d_i}}\right)^2=ax^2+bx+c\geq 0$$

polinomot! Ennek legfeljebb 1 gyöke lehet ($x=d_1=d_2=\ldots=d_N$), a diszkriminánsa tehát nem pozitív: $b^2\leq 4ac$, azaz

$$1\leq\left(\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}d_i\right)\cdot\left(\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\frac{1}{d_i}\right).$$

Ez a számtani és a harmonikus közepekre vonatkozó egyenlőtlenség, melyből következik, hogy a rugók száma:

$$N\leq\sqrt{\frac{d_p}{d_s}}=\sqrt{\frac{1874}{52}}=6.$$

Szamosújvári Ilona (Bp., ELTE Apáczai Csere J. Gyak. Gimn., 11. o.t.) és *Varjú Péter* (Szeged, Radnóti M. Gimn., 11. o.t.) dolgozata alapján

Megjegyzés. A számtani és a harmonikus közepek akkor egyenlőek, ha valamennyi d_i megegyezik, tehát a rugók egyforma erősek. Ha a feladat szövegében szereplő „különféle rugó” kifejezést úgy értjük, hogy a rugók adatai határozottan különböznek, akkor N „matematikailag” legfeljebb 5 lehet. Vegyük figyelembe azonban azt a tényt is, hogy a fizikai mennyiségek nagysága mindig valamilyen pontossággal megadott, kerekített számérték, s a rugók (vagy más jellemző adatok) egyenlőségét vagy különbözőségét csak a megadott pontosságon belül szabad vizsgálnunk. Pl. a 309, 310, 311, 313, 314 és 315-ös számok összege 1872, a reciprokaik összegének reciproka pedig 51,997 $\approx$ 52,00, ezek a számok tehát eleget tesznek a feladat követelményeinek, jóllehet nincs közöttük két egyforma.

Békási Sándor (Budapest, Veres Péter Gimn., 11. o.t.)