

NGB – MA013 1 – Ipari matematika és számítógépes szimuláció 1.
Zárt helyi dolgozat – 2016. 04. 01. – B csoport

Az eredmény puszta közléséért nem jár pont. Az aláírás megszerzéséhez legalább 50% elérése szükséges.

Név: Aláírás: Neptun-kód: Σ :

- 1. feladat (2 pont)** Határozzuk meg az alábbi differenciálegyenlethez tartozó **homogén** egyenlet általános megoldását!

$$u''(t) - 2u'(t) + 10u(t) = 3e^{2t}$$

- 2. feladat (2 pont)** Határozzuk meg az alábbi differenciálegyenlet általános (összes) megoldását!

$$t \cdot u'(t) - 2u(t) = 4t$$

- 3. feladat (2 pont)** Határozzuk meg az alábbi differenciálegyenlet egy **partikuláris** megoldását!

$$u'' + 3u' + 2u = 4t^2$$

- 4. feladat (2 pont)** Határozzuk meg az alábbi differenciálegyenlet általános (összes) megoldását!

$$x' - x^2 \cdot \cos(t) = 0$$

- 5. feladat (2 pont)** Írjuk át az alábbi differenciálegyenlet-rendszert $\underline{u}' = \underline{f}(t, \underline{u})$ alakba alkalmasan megválasztott \underline{u} vektorváltozó és \underline{f} vektor-értékű függvény segítségével!

$$\begin{aligned} x'' + 3y &= 2x \\ y' + x' &= t + x + y \end{aligned}$$

- 6. feladat (2 pont)** Adjunk közelítést $u(0.1)$ értékére egyetlen implicit Euler-szabállyal (IE) történő lépés alapján, ha $u(t)$ az alábbi kezdetiérték-feladat megoldása!

$$\begin{aligned} u' &= -2u + t \\ u(0) &= 4 \end{aligned}$$