

NGB\_MA013\_1 – Ipari matematika és számítógépes szimuláció 1.  
Zárt helyi dolgozat – 2016. 04. 01. – A csoport

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

Név: ..... Aláírás: ..... Neptun-kód: .....  $\Sigma$ :

---

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

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

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

$$t \cdot x'(t) + 2x(t) = 3t$$

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

$$u''(t) + 4u'(t) + 5u(t) = \sin(2t)$$

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

$$u' - u^2 \cdot e^{-2t} = 0$$

**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!

$$y'' + y = t - x$$

$$x' + x^2 = y$$

**6. feladat (2 pont)** Adjunk közelítést  $u(0.1)$  értékére egyetlen explicit trapézsabállyal (ETR) történő lépés alapján, ha  $u(t)$  az alább kezdetiérték-feladat megoldása!

$$u' = -2u + t$$

$$u(0) = 4$$