

---

## **Test**

Základy automatizácie

FCPT STU

27.8.2006

---

Riešenia

**Problém 1.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 5y'(t) + 2y(t) = 6$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 11, y(0) = 3$  je

2

Odpoveď:  $Y(s) = \frac{3s^2 + 26s + 6}{s^3 + 5s^2 + 2s}$

**Problém 2.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 10y'(t) + 4y(t) = 10$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 13, y(0) = 12$  je

2

Odpoveď:  $Y(s) = \frac{12s^2 + 133s + 10}{s^3 + 10s^2 + 4s}$

**Problém 3.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 8y'(t) + 3y(t) = 11$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 1, y(0) = 10$  je

2

Odpoveď:  $Y(s) = \frac{10s^2 + 81s + 11}{s^3 + 8s^2 + 3s}$

**Problém 4.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 6y'(t) + 9y(t) = 2$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 11, y(0) = 3$  je

2

Odpoveď:  $Y(s) = \frac{3s^2 + 29s + 2}{s^3 + 6s^2 + 9s}$

**Problém 5.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 2y'(t) + 6y(t) = 11$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 3, y(0) = 4$  je

2

Odpoveď:  $Y(s) = \frac{4s^2 + 11s + 11}{s^3 + 2s^2 + 6s}$

**Problém 6.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 1y'(t) + 9y(t) = 13$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 2, y(0) = 9$  je

2

Odpoveď:  $Y(s) = \frac{9s^2 + 11s + 13}{s^3 + 1s^2 + 9s}$

**Problém 7.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 2y'(t) + 2y(t) = 14$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 8, y(0) = 4$  je

2

Odpoveď:  $Y(s) = \frac{4s^2 + 16s + 14}{s^3 + 2s^2 + 2s}$

**Problém 8.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 3y'(t) + 1y(t) = 11$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 12, y(0) = 6$  je

2

Odpoveď:  $Y(s) = \frac{6s^2 + 30s + 11}{s^3 + 3s^2 + 1s}$

**Problém 9.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 5y'(t) + 8y(t) = 14$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 8, y(0) = 10$  je

2

Odpoveď:  $Y(s) = \frac{10s^2 + 58s + 14}{s^3 + 5s^2 + 8s}$

**Problém 10.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 9y'(t) + 3y(t) = 13$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 7, y(0) = 14$  je

2

*Odpoveď:*  $Y(s) = \frac{14s^2 + 133s + 13}{s^3 + 9s^2 + 3s}$

**Problém 11.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 3y'(t) + 2y(t) = 8$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 15, y(0) = 4$  je

2

*Odpoveď:*  $Y(s) = \frac{4s^2 + 27s + 8}{s^3 + 3s^2 + 2s}$

**Problém 12.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 4y'(t) + 4y(t) = 2$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 7, y(0) = 12$  je

2

*Odpoveď:*  $Y(s) = \frac{12s^2 + 55s + 2}{s^3 + 4s^2 + 4s}$

**Problém 13.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 1y'(t) + 2y(t) = 1$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 5, y(0) = 7$  je

2

*Odpoveď:*  $Y(s) = \frac{7s^2 + 12s + 1}{s^3 + 1s^2 + 2s}$

**Problém 14.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 1y'(t) + 7y(t) = 8$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 10, y(0) = 15$  je

2

*Odpoveď:*  $Y(s) = \frac{15s^2 + 25s + 8}{s^3 + 1s^2 + 7s}$

**Problém 15.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 1y'(t) + 9y(t) = 11$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 2, y(0) = 12$  je

2

*Odpoveď:*  $Y(s) = \frac{12s^2 + 14s + 11}{s^3 + 1s^2 + 9s}$

**Problém 16.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 6y'(t) + 5y(t) = 3$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 6, y(0) = 13$  je

2

*Odpoveď:*  $Y(s) = \frac{13s^2 + 84s + 3}{s^3 + 6s^2 + 5s}$

**Problém 17.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 2y'(t) + 10y(t) = 9$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 8, y(0) = 6$  je

2

*Odpoveď:*  $Y(s) = \frac{6s^2 + 20s + 9}{s^3 + 2s^2 + 10s}$

**Problém 18.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 10y'(t) + 2y(t) = 2$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 7, y(0) = 4$  je

2

*Odpoveď:*  $Y(s) = \frac{4s^2 + 47s + 2}{s^3 + 10s^2 + 2s}$

**Problém 19.**

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 5y'(t) + 7y(t) = 12$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 6, y(0) = 13$  je

2

*Odpoveď:*  $Y(s) = \frac{13s^2 + 71s + 12}{s^3 + 5s^2 + 7s}$

**Problém 20.**

2

Laplaceov obraz riešenia diferenciálnej rovnice  $y''(t) + 3y'(t) + 10y(t) = 5$  so začiatočnými podmienkami  $y'(0) = 7, y(0) = 1$  je

*Odpoveď:*  $Y(s) = \frac{1s^2 + 10s + 5}{s^3 + 3s^2 + 10s}$