

# Dinamika

## Kinematika

1. Egy anyagi pont által megtett út és az eltelt idő közötti összefüggést az

$$x = 5t^2 + 3t - 2$$

Határozzuk meg:

- a) a 60 m/s – os sebesség eléréséhez szükséges időt
  - b) az anyagi pont gyorsulását
  - c) az 1 s és 2 s időpontok között megtett utat
2. Egy anyagi pont egyenes vonalú pályán mozog. Mozgását az

$$x = 2t^3 - 4t + 4$$

összefüggés írja le.

Határozzuk meg:

- a) az időtartamot, amely ahhoz szükséges, hogy az anyagi pont 50 m/s-os sebességet érjen el
  - b) az anyagi pont gyorsulását, amikor sebessége 32 m/s
  - c) 3 s és 5 s időpontok között megtett utat
3. Egy anyagi pont az alább látható ábra szerinti pályán mozog 0,1 m/s állandó sebességgel.

Határozzuk meg

- a) hogy mennyi idő alatt teszi meg a teljes utat
  - b) a tangenciális és normál gyorsulásokat
  - c) rajzoljuk meg az  $x(t)$ ,  $v(t)$ ,  $a_t(t)$  és  $a_n(t)$  grafikonokat (foronómiai görbéket)
4. Adottak:

$$v(t) = 4t - 20$$

Rajzoljuk fel az  $x(t)$ ,  $v(t)$  és  $a_t(t)$  foronómiai görbéket.

5. Adott egy elhanyagolható vastagságú korong, amelynek A pontja R távolságra van a korong középpontjától. Határozzuk meg a korong szögsebességét, szöggyorsulását és az A pont sebességét és gyorsulását  $t = 2$  s-ban, ha a korong a középpontján átmenő egyenes körül forog.
6. Az egyenes pályán a jármű 72km/h állandó sebességgel halad, majd fékezni kezd. Lassulása az első 4s-ban lineárisan növekszik és 3m/s<sup>2</sup> értéket ér el. Ezt követően a lassulás állandó. Határozzuk meg a fékezés kezdetétől a sebesség és a helyzet időbeni változását. Rajzoljuk fel az  $a(t)$ ,  $v(t)$  és  $x(t)$  foronómiai görbéket.