

# Elméleti Mechanika kérdések

2010-2011 I. félév

1. Mi  $a_r$ , a radiális gyorsulás síkbeli polár-koordinátarendszerben?
2. Mi a tehetetlen tömeg?
3. Milyen koordinátarendszereket köt össze a Galilei-transzformáció?
4. Munka definíciója.
5. Mi a munkatétel ?
6. Konzervatív erőterben az erő a potenciállal kifejezve.
7. Milyen megmaradó fizikai mennyiségek vannak centrális erőterben?
8. Rezgőmozgás általános megoldása, kezdőfeltételek nélkül.
9. Csillapított rezgés általános alakja.
10. Mi a rezonancia?
11. Általános tömegvonzás törvénye, ez milyen típusú erő ?
12. Területi sebesség polárkoordinátákban,  $\lambda = ?$
13. Milyen megmaradási törvényből következik a területi sebesség tétele?
14. Milyen változó-helyettesítést használunk a bolygómozgás levezetése során?
15. Kúpszeletek fokális  $(r, \phi)$  egyenlete.
16. Kepler 3. törvénye.
17. Forgó és nem forgó rendszerben egy vektor idő szerinti differenciálhányadosának a kapcsolata.
18. Coriolis erő képlete.
19. Centrifugális erő kifejezése.
20. Súlyos tömeg.
21. Pontrendszer tömegközépponti tétele.
22. Pontrendszer impulzusnyomaték tétele.
23. Redukált tömeg 2-test problémában.
24. Hogyan adható meg egy holonom kényszer?
25. Virtuális elmozdulás.
26. Milyen erők szerepelnek a virtuális munka elvében?

27. Kényszererők a Lagrange-I mozgásegyenletekben.
28. Mi a d'Alembert elv?
29. Hamilton elv kimondása.
30. Mit variálunk a Hamilton elvben?
31. A kezdő és a végpont variációja Hamilton elvben.
32. Általános koordináták és kényszerek kapcsolata.
33. Euler (-Lagrange) egyenletek.
34. Mitől függ a Lagrange-függvény?
35. Mitől függ a Hamilton-függvény?
36. Kanonikusan konjugált impulzus definíciója.
37. Kanonikus egyenletek.
38. Ciklikus koordináta.
39. Mitől kanonikus a kanonikus transzformáció?
40. Milyen pontra lehet/célszerű felírni az impulzusnyomatéktételt?
41. Tehetetlenségi nyomaték diagonális pl. $\Theta_{11}$  komponense.
42. Tehetetlenségi nyomaték nemdiagonális komponense.
43. Mik a fő tehetetlenségi irányok?
44. Euler-egyenlet.