

Elméleti kérdések a Több-test dinamikai szimulációk tantárgyhoz

1. Adja meg egy merev test tetszőleges P pontjának helyét megadó összefüggést!
2. Hogyan értelmezzük egy merev test mozgási energiáját egyes pontjainak sebességének ismeretében?
3. Írja fel egy merev test mozgási energiáját a merev test tömegmátrixa segítségével!
4. Írja fel merev test tömegmátrixát a benne szereplő almátrixokkal? Hogyan egyszerűsödik a tömegmátrix, ha a referencia origója a test súlypontjában helyezkedik el?
5. Hogyan bontható fel egy merev test mozgási energiája transzlációs, rotációs és a kettő csatolásából származó részekre? Adja meg ezen összetevőket leíró képleteket!
6. Milyen alakjai lehetnek egy több-test rendszer mozgásegyenleteinek?
7. Adja meg egy merev test virtuális munkájának általános alakját!
8. Milyen a merev testekből álló több-test rendszer mozgásegyenlete végső alakja minimálkoordinátás megfogalmazásban?
9. Milyen a merev testekből álló több-test rendszer mozgásegyenlete mozgásegyenlet végső alakja multiplikátor technikás felírásmodban?
10. Milyen koordinátacsoportokat használunk rugalmas több-test rendszerek mozgó referencia koordináta-rendszeres leírásában?
11. Hogyan adjuk meg egy rugalmas test elmozdulásmezejét a változók szétválasztásának módszerével?
12. Írja fel egy rugalmas test P pontjának helyét a referencia koordináta-rendszerben megadó képletet!
13. Írja fel egy rugalmas test P pontjának helyét az álló koordináta-rendszerben megadó képletet!
14. Rugalmas test P pontjának sebességét adó $\dot{\mathbf{r}}_P^i = \underline{\mathbf{L}} \dot{\mathbf{q}}^i$ képletet használva mutassa meg hogyan számítható egy rugalmas test mozgási energiája és értelmezze vele az $\underline{\mathbf{M}}^i$ tömegmátrixot!
15. Írja fel a rugalmas test tömegmátrixát a benne szereplő almátrixokkal!
16. Milyen előnnyel jár a tehetetlenségi alak-integrálok használata?
17. Hogyan írható fel a rugalmas (belső) erők munkája a merevségi mátrixszal kifejezve?
18. Milyen a rugalmas testekből álló több-test rendszer mozgásegyenlete végső alakja minimálkoordinátás megfogalmazásban?
19. Milyen a rugalmas testekből álló több-test rendszer mozgásegyenlete mozgásegyenlet végső alakja multiplikátor technikás felírásmodban?
20. Mi a kvadratikus sebesség vektor fizikai tartalma?
21. Sorolja fel, hogy milyen koordinátarendszereket használunk nem izoparatmetrikus végelemek alakfüggvényeinek előállításakor!
22. Miért írunk elő referenciafeltételeket végeelem módszer rugalmas több-test rendszerekben történő alkalmazásakor?
23. Ismertesse szabadon rezgő test sajátfrekvenciáit adó sajátérték problémát. Nevezze meg a képletben szereplő tagokat!
24. Írja fel a csomóponti- és modális koordináták közötti modális transzformáció képletét! Nevezze meg a képletben szereplő tagokat!
25. Mi a különbség a közönséges differenciálegyenletek numerikus megoldására szolgáló egy lépéses és többlépéses eljárások között?
26. Ismertesse a közönséges differenciálegyenletek numerikus megoldására szolgáló explicit Euler-féle módszert!
27. Mi a differenciál-algebrai egyenletek numerikus megoldásánál fellépő drift? Miből származik a jelenség?
28. Ismertesse röviden a Baumgarte-féle stabilizálást!
29. Ismertesse röviden a projekcióval történő stabilizálást!