

## Mechanika kérdések szóbeli összevont szigorlatra (BMEGEGIBTOS) - Mechanika I-II-III (terméktervezőknek)

1. Erő pontra illetve tengelyre számított nyomatéka. Erőpár, koncentrált erőpár.
2. Erőrendszer redukáltja tetszőleges pontra. Redukált vektorkettős. Erőrendszerek egyensúlya.
3. Síkbeli erőrendszerek egyensúlya. Két erő egyensúlya. Három erő egyensúlya.
4. Anyagi pont és merev test statikai nyomatéka adott pontra. Súlypont fogalma és meghatározása.
5. Szabadsági fok, kényszer, kényszererő.
6. Síkbeli rácsos szerkezetek. Csomóponti módszer.
7. Síkbeli rácsos szerkezetek. Átmetsző módszer.
8. Síkbeli csuklós szerkezetek. Részekre bontás elve.
9. Síkbeli csuklós szerkezetek. Szuperpozíció elve.
10. Coulomb-súrlódás síkfelületek között. Súrlódási kúp. Önzárás.
11. Kötélsúrlódás.
12. Rudak igénybevétele. Igénybevételi ábra, igénybevételi függvény. Kapcsolat az egyes igénybevételek között.
13. Síkgörbe rudak igénybevétele.
14. Egytengelyű húzókísérlet és az egyszerű Hooke-törvény. Feszültség eloszlás húzott rúd keresztmetszetében.
15. Síkidomok tengelyre illetve pontra számított másodrendű nyomatéka és a vonatkozó összefüggések, tételek.
16. Rudak keresztmetszetében ébredő feszültségeloszlás és a szélső szálban keletkező feszültségállapot húzott és hajlított rúd esetén.
17. Síkgörbe rudak keresztmetszetében ébredő feszültségeloszlás és a szélső szálban keletkező feszültségállapot húzott és hajlított rúd esetén.
18. Kör- és körgyűrű keresztmetszetű rudak keresztmetszetében ébredő feszültségeloszlás és a szélső szálban keletkező feszültségállapot csavarás esetén.
19. Rudak keresztmetszetében ébredő feszültségeloszlás nyírás esetén.
20. Méretezés menete összetett terhelés esetén. Egyenértékű feszültség, feszültségelméletek.
21. Rugalmas szál differenciálegyenlete.
22. Kihajlás.
23. Mechanika feszültség fogalma, fajtái. Feszültség vektor. Feszültség állapot. Kiskocka.
24. Főfeszültségek, feszültségi főirányok és meghatározásuk.
25. Mohr-körök.
26. Alakváltozási állapot. Fajlagos térfogatváltozás.
27. Általános Hooke-törvény.
28. Alakváltozási energia rudakban.
29. Rudak lehajlása és a keresztmetszetek szögelfordulása Castigliano-tétellel.
30. Statikailag határozatlan szerkezetek.
31. Keretszerkezetek (statikailag határozatlan, szimmetria ).
32. Belső nyomással terhelt vékonyfalú forgásszimmetrikus tartályok méretezése.
33. Anyagi pont kinematikai jellemzői (mozgástörvény, pályagörbe, sebesség, gyorsulás, kísérő triéder).
34. Merev test sebességállapota. Sebességpólus. Kapcsolat egy merev test két pontjának sebessége között.
35. Merev test gyorsulásállapota. Kapcsolat egy merev test két pontjának gyorsulása között síkmozgás esetén.
36. Anyagi pont dinamikája. Newton-axiómák. Inerciarendszer.
37. Anyagi pont impulzusa, adott pontra számított perdülete és kinetikai nyomatéka. Dinamika alaptétele anyagi pontra.
38. Erő teljesítménye és munkája. Anyagi pont kinetikus energiája. Teljesítmény tétel, munka tétel anyagi pontra.
39. Anyagi pont kényszermozgása.
40. Merev test impulzusa és adott pontra számított kinetikai nyomatéka. Dinamika alaptétele merev testre.
41. Merev test kinetikus energiája. Teljesítmény tétel, munka tétel merev testre.
42. Kerék síkbeli gördülésének kinematikai és dinamikai feltétele.
43. Testek centrikus ütközése.
44. Egy szabadsági fokú, lineáris, csillapítatlan szabad lengőrendszer. Mozgásegyenlet, mozgástörvény.
45. Egy szabadsági fokú, lineáris, csillapított szabad lengőrendszer. Mozgásegyenlet, mozgástörvény.
46. Egy szabadsági fokú, lineáris, csillapított gerjesztett lengőrendszer és a rezonancia görbe. Állandósult és tranziens mozgás.
47. Két szabadsági fokú, lineáris, csillapítatlan, szabad lengőrendszer bemutatása. Mátrix mozgásegyenlet általános alakja. Lengésképek, sajátfrekvenciák fogalmi.