

Mechatronikai rendszerek záróvizsga kérdései

1. Mit jelent a „Mechatronika”, mint fogalom? Mi a tartalma, mik a főbb hatásai? Mutassa be és értékelje egy tetszőleges példán keresztül!
2. Mi a szerepe a vezérlésnek és a szabályozásnak a mechatronikai rendszerekben? Példán keresztül magyarázza egy vezérlő és egy szabályozó rendszer működését!
3. Mutassa be egy mechatronikai rendszer input jelrendszerét! Mi az érzékelők és jelátalakítók szerepe? Mutasson be példákat lehetséges jelformákra. Értelmezze az analóg-digitál jelátalakítók szerepét, működését!
4. Mutassa be egy mechatronikai rendszer output jelrendszerét. Mi a szerepe a digitál-analóg jelátalakításnak? Mutasson be példákat három főbb aktuátor (kapcsolók, elektromágnesek, motorok) alkalmazására, működésére!
5. Mi a jelkondicionálás szerepe? Mutasson be példákat mintavételezésre, szűrésre, adatfeldolgozásra!
6. Mutassa be a mikroprocesszoros szabályozás lényegét! Hasonlítsa össze a PID, a PLC és a mikroprocesszoros szabályozásokat! Mutasson be felhasználási területeket!
7. Mik a mikroprocesszoros input-output szabályozás alapjai? A működésüket tekintve mi a lekérdezéses és a megszakításos módszerek lényege?
8. Mutassa be az input és output adatátvitel lényegét! Magyarázza meg a soros és a párhuzamos átviteli rendszerek működését! Mi módon valósíthatók meg a mechatronikai rendszerek más rendszerekkel való együttműködése? Mutassa be a MAP (Manufacturing Automation Protocol) és CAN (Controller Area Network) megoldások lényegét!
9. Mi a szoftveres szabályozás és vezérlés jelentősége, tartalma? Melyek a mechatronikai célú szoftverfejlesztés alapjai, mi a koncepció lényege? Rendszerét tekintve hogy épül fel egy mechatronikai feladat orientált szoftver?
10. Melyek a mechatronikai rendszerek vizsgálatára alkalmazott főbb módszerek jellemzői? Értelmezze a „verifikálás”, „validálás” és a „debugger” fogalmakat és azok alkalmazásait! Milyen lehetőségeket biztosít a „logikai analizátor”?
11. Értelmezze a „MEMS” rendszerek tartalmát, lényegét. Mutasson be példákat a MEMS rendszerek felépítésére, alkalmazására!
12. Mutasson be példát a mechatronika járműtechnikai alkalmazására! Állítson fel egy rendszert, értelmezze annak felépítését (szenzorok, aktuátorok, szabályzási megoldások, adatfeldolgozás és átvitel stb.) és működését!

Szenzorika és Aktuátortechnika záróvizsga kérdései

1. Ismertesse a szabványos és dugattyúrúd nélküli pneumatikus munkahengerek szerkezeti kialakítását, jelképeit, alkalmazási területeit. Írja fel egy kettősműködésű pneumatikus munkahenger dugattyújára ható erők differenciál egyenletét, valamint ábrázolja a munkahengerben lezajló dinamikus nyomásváltozásokat. (magyarázó ábra).
2. Szabványos jelképek segítségével ismertesse a pneumatikában leggyakrabban alkalmazott teljesítmény szelepeket (3/2, 5/2, 5/3), áram és nyomásirányítókat azok működtetését, vezérlését. Mutassa be a szelepszigetek kialakítását, alkalmazásának előnyeit. Primer-szekunder sebesség vezérlés, nyomás meghatározó elemek.
3. Ismertesse a vákuum fogalmát, mutassa be milyen elveket ismer vákuum előállítására! Ismertesse a vákuumejektorok működési elvét, a kidobó egység szerepét. Mutassa be a szívókorong kialakításokat, és azok alkalmazási területeit, valamint a vákuumtechnikában alkalmazható irányító készülékeket.
4. Sorolja fel a hidraulikus és pneumatikus munkaközégek főbb tulajdonságait és funkcióit, energiaátvitel és üzemeltetés szempontjából!
5. Ismertesse a hidraulikus munkahengerek, valamint a hidromotorok szerkezeti kialakítását. Magyarázó ábra segítségével írja fel egy kettősműködésű hidraulikus munkahenger, valamint egy hidromotor működését leíró differenciálegyenlet rendszert!
6. Szabványos jelképek segítségével ismertesse a hidraulikában leggyakrabban alkalmazott útirányító elemeket (4/2, 4/3) áram és nyomásirányítókat azok működtetését, vezérlését. Terhelés függő és terhelés független sebességvezérlés.
7. Ismertesse a hidraulikában és pneumatikában alkalmazott arányos út, áram és nyomásirányítókat, valamint azok alkalmazási területeit.
8. Ismertesse a nyomás, vákuum és közelítéskapcsolók szabványos jelképeit, azok működési elvét, funkcióit.
9. Ismertesse az analóg nyomás, térfogatáram, út, fordulatszám érzékelők szabványos jelképét, működéséi elvét és funkcióit.
10. Ismertesse a különböző forgómozgású villamos aktuátorok kialakítását, működését, alkalmazási területeit.
11. Ismertesse példákon keresztül az egyensúlyi egyenletek fajtáit (tömeg, energia, térfogatáram) és azok megoldásának blokkvázlatát.
12. Ismertesse egy adott összhatásfokú hidraulikus rendszerben a munkafolyadék melegeződését leíró differenciál egyenletet, valamint annak megoldási lehetőségeit (Kelvin-Thompson, átviteli függvény).