

Mechatronika szigorlat

MINTA

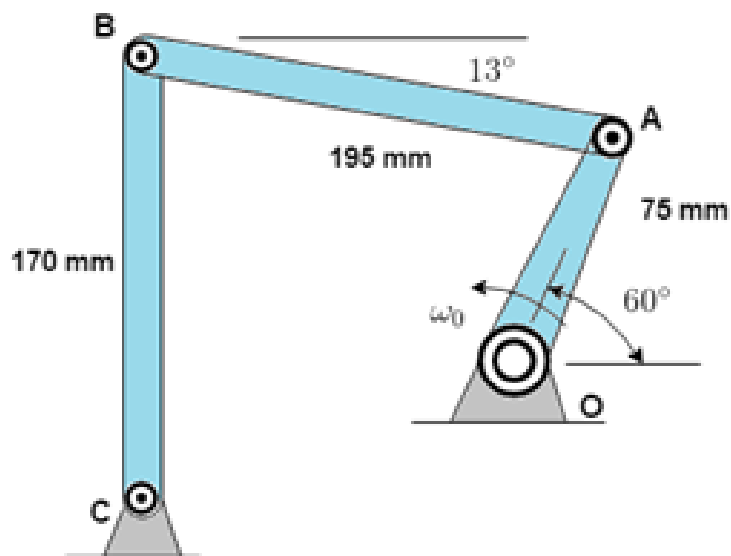
Írásbeli feladat

Név:

Neptun kód:

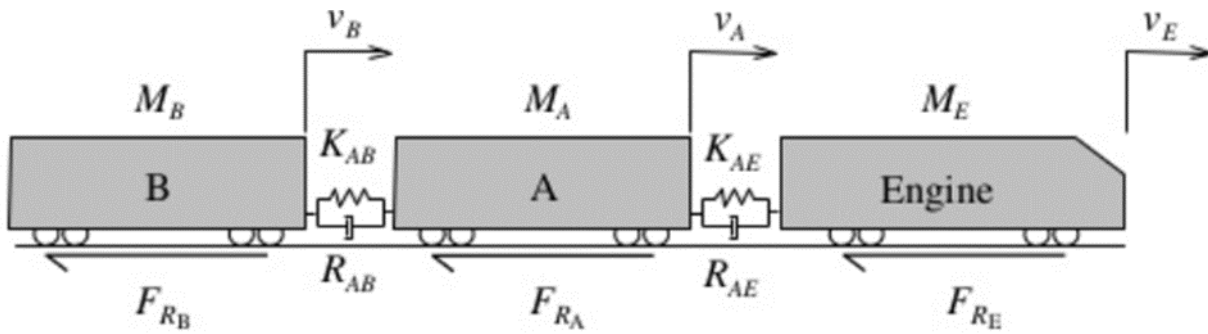
1. feladat:

Az ábrán négy 4 csuklós mechanizmus látható (az állványzat "link" OC-et a negyedik karnak tekintjük). Ha az OA hajtómű szögsebessége és szöggyorsulása $A +10.5 \text{ rad / s}$ és $B +4.5 \text{ rad / s}^2$, akkor határozza meg az ábrázolt pillanatra az AB és BC rudak szöggyorsulását. A szöggyorsulás pozitív, ha az óramutató járásával ellentétes irányban, negatív, ha az óramutató járásával megegyező irányban mutat.



2. feladat:

Rajzolja fel a mellékelt működési vázlat alapján a Bond Gráfot, kauzalitással. Nevezze meg a Bond Gráfon található változókat és paramétereket mértékegységgel együtt.



3. feladat:

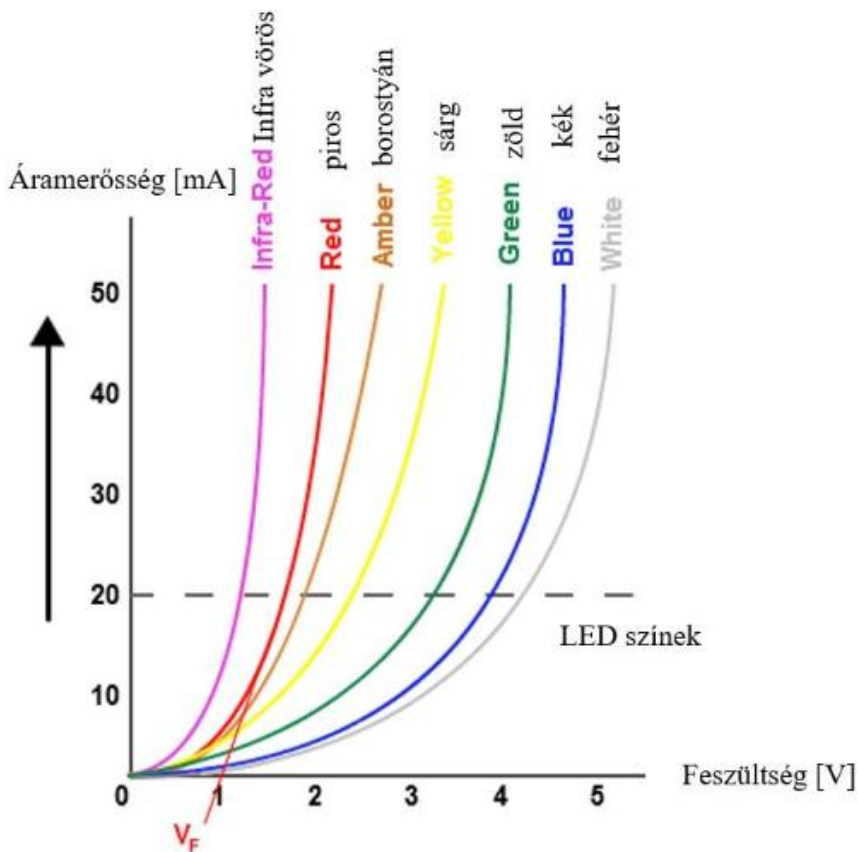
Méretezzen karácsonyfaéghöz tápegységet. A karácsonyfaéghő összesen 100db, 4 féle színű LED fényforrást tartalmaz, sorba felfűzve. A karácsonyfa éghő biztonsága érdekében 20mA áramerősség juthat maximálisan egy LED fényforrásra.

Színek: piros, sárga, kék, zöld

Mekkora a választott tápegység:

1. Neme?
2. Feszültsége?
3. Áramerőssége?
4. Teljesítménye?

Írja le a válaszainak az indoklását is.



4. feladat:

Válasszon ki az adott paraméterek alapján egy hidraulikus munkahengert!

Lökethossz: $L = 500$ mm,

Max. üzemi nyomás: $p = 210$ bar = 21 Mpa

Max. sajtoló erő: $F = 120.000$ N,

Folyadék áram: $Q = 30$ dm³/min

**Kell-e fojtást alkalmazni, ha a dugattyú megengedett legnagyobb sebessége:
 $v_{max} = 0,1$ m/sec.**

5.a. feladat:

Váltsa át a 267 decimális számot binárisra, Készítse el az igazság táblázatát, egyszerűsítse grafikai úton, valósítsa meg relés áramkörrel és Nem-És-Vagy kapukkal egyaránt.

5.b. feladat:

**Hall elemes áramérző mérőstartomány 0-20 mA, relatív mérési hiba $< \pm 0,2 \%$.
Számítsa ki mekkora a mérés relatív hibája, amikor 18,2 mA-t és ha 1,6 mA-t mér a műszer!**

6. feladat:

Egy víztartály szintvezérlését kell megoldani létrahálózatos (LD) programnyelven a következő feltételek szerint.

A tartályt SZ1 normál és SZ2 gyorstöltő szivattyúval tölthetjük. A vízszintet NA1 és NA2 alsó illetve NH1 és NH2 felső szintkapcsoló figyeli, alulról felfelé sorrendben. A vízelvezetés időben változó, de a vízszintet NA2 és NH1 között kell tartani, lehetőleg SZ1 szivattyú működtetésével.

A folyamat Start nyomógomb benyomására indul. Ha a vízszint NA2 és NA1 közé süllyed, az SZ2 szivattyút is el kell indítani. Leállítása az NA2 szint elérésekor történjen. Amennyiben a vízszint túllépi NH1-et az SZ1 szivattyú kikapcsol. Ha üzemzavar miatt a NH2 kapcsoló is bejelez vagy a vízszint NA1 alá süllyed, mindkét szivattyút ki kell kapcsolni és 1s/1s ütemű villogó hibajelzést adni (H). A hibajel a Reset kapcsoló működtetésével törölhető, majd a javítás után a Start gombbal indítható újra.

Készítsen allokációs (I/O hozzárendelési) táblázatot is!