

Lehetséges minimumkérdések laboratóriumi mérések előtt

Villamos alaplabor c. tárgyból

(A válaszok minden esetben 1-1 soros rövid válaszok, a számolások 1-1 képletes, fejben számolható feladatok, a rajzok egyszerű, néhány alkatrészt/blokkot tartalmazó vázlatrajzok!)

R-U-I mérések minimumkérdései

- SI prefixumai (10^{-18} tól a 10^{18} -ig)
- Soroljon fel legalább három SI alapmértékegységet!
- Írja fel Kirchhoff – csomóponti törvényét: rajz, képlet és szöveges definíció segítségével!
- Írja fel Kirchhoff – huroktörvényét: rajz, képlet és szöveges definíció segítségével!
- Hogyan számítható ki három párhuzamosan kapcsolt ellenállás eredője (R_1 , R_2 , R_3)?
- Hogyan számítható ki három sorosan kapcsolt ellenállás eredője (R_1 , R_2 , R_3)?
- Írja fel az áramosztás szabályát! (áramkörü rajz és képlet segítségével)
- Írja fel az feszültségosztás szabályát! (áramkörü rajz és képlet segítségével)
- Rajzoljon egy R_1 , R_2 , R_3 ellenállásból álló soros hálózatot, amelyet „U” feszültséggel táplál. Hogyan határozható meg az R_2 -es ellenálláson eső feszültség?
- Rajzoljon egy R_1 , R_2 , R_3 ellenállásból álló párhuzamos hálózatot, amelyet „U” feszültséggel táplál. Hogyan határozható meg az R_3 -es ellenálláson eső feszültség?
- Hogyan kapcsolhat egy árammérőt (hagyományos műszert vagy lakatfogót) abba az elektromos hálózatba, amelynek egyik ágáramát szeretné meghatározni?
- Hogyan kapcsolhat egy feszültségmérőt abba az elektromos hálózatba, ha az egyik elemen eső feszültséget szeretné meghatározni?
- Sorolja fel milyen mérési hibákat ismer?
- Milyen mérési hibákat ismer? 1-1 mondattal röviden jellemezze azokat!
- Hogyan számítjuk ki az abszolút (H) és a relatív hibát ($h\%$), ha ismert egy x_m (mért érték) és x_h (helyes érték)?
- Hogyan számítható ki egy műszer osztálypontossága, ha ismert az abszolút hiba (H) és az x_v (végkitérés)?
- Definiálja egy analóg műszer esetén az osztálypontosságot!
- Ha ismert egy műszer osztálypontossága (O_p) és a műszer végkitérése (x_p), akkor milyen definíció szerint határozható meg az abszolút hiba?
- Rajzolja fel az ellenállásmérés nullmódszerének alapkiosztását (Wheatstone-híd) és írja fel a kiegyenlítés feltételét (levezetés nélkül)!
- Milyen műszert alkalmaznak Wheatstone-hidak kiegyenlítésének vizsgálatakor? Mi a műszer különlegessége?
- Össze lehet-e kapcsolni két különböző potenciálon lévő vezetéket egymással, ugyanazon áramkörön belül, ha azt szeretnénk, hogy a működési feltételek ne változzanak meg? Miért?

Műszer mérés minimumkérdései

- Sorolja fel milyen mérési hibákat ismer?
- Milyen mérési hibákat ismer? 1-1 mondattal röviden jellemezze azokat!
- Hogyan számítjuk ki az abszolút és a relatív hibát, ha ismert egy x_m (mért érték) és x_h (helyes érték)?
- Definiálja egy analóg műszer esetén az osztálpontosságot!
- Ha ismert egy műszer osztálpontossága (O_p) és a műszer végkitérése (x_p), akkor milyen definíció szerint határozható meg az abszolút hiba?
- Sorolja fel a szabványos osztálpontossági osztályokat!
- Miért kell műszeres mérés esetén a skála (tartomány) felső harmadában mérni?
- Egy mutatós műszer esetén, hogyan változik a relatív hiba a mutató kiérésének függvényében? (grafikon és/vagy magyarázat)
- Mi a két legfontosabb feltétele egy analóg műszer hitelesítésének?
- Egy műszer osztálpontosság ellenőrző mérés során a keletkezett mért értékeket ún. hibadiagrammban ábrázolja. Milyen tartományokat tud megkülönböztetni a hibagörbediagrammban?
- Sorolja fel, hogy egy adott mérési sorozat esetén milyen *véletlen hibákat* ismer! (csak felsorolás)
- Adja meg egy adott mérési sorozat esetén, a terjedelem definícióját!
- Adja meg egy adott mérési sorozat esetén, az átlagos abszolút eltérés definícióját!
- Adja meg egy adott mérési sorozat esetén, a szórás definícióját!
- Mit jelent egy feszültség lineáris középértéke? (képlettel)
- Mit jelent egy feszültség effektív értéke? (szövegesen és/vagy képlettel)
- 1V amplitúdójú 50 Hz-es frekvenciájú ideális szinuszos jel esetén, mekkora a jel lineáris középértéke?
- 1V amplitúdójú 50 Hz-es frekvenciájú ideális szinuszos jel esetén, mekkora a jel effektív középértéke (RMS)?
- Mi az alapelve egy Deprez műszernek? Hogyan működik?
- Milyen módszerrel terjeszthető ki egy Deprez árammérő műszer méréshatára?
- Milyen módszerrel terjeszthető ki egy Deprez feszültségmérő műszer méréshatára?
- Mit nevezünk söntölésnek? Milyen esetben kell alkalmazni?

- Sorolja fel a digitális multiméterek előnyeit az analóg műszerekkel szemben! (min. 4 db tulajdonság)
- Egy DMM esetén milyen hibákból tevődik össze az adott műszert jellemző ún. összevont relatív hiba?
- Mi az alapvető különbség a DMM-en és az analóg oszcilloszkópon lévő AC/DC kapcsolók funkciói között? Magyarázza meg mire szolgálnak mindkét esetben!

Oscilloszkóp mérés (Oscilloszkóp gyakorlat minimumkérdései)

- Mit jelent egy oscilloszkóp esetén az, hogy egy-, két- vagy többcsatornás?
- Milyen fontos tulajdonság alapján lehet megállapítani egy oscilloszkópról, hogy egy- vagy többcsatornás?
- Hogy nevezzük azt a módszert, amelynek helyes alkalmazása biztosítja azt, hogy az oscilloszkópon állókép jelenjen meg?
- Röviden, magyarázó ábra(k) segítségével ismertesse egy oscilloszkóp esetén használt a triggerelési eljárást!
- Mi az oscilloszkópon a „triggerelési szint”? Miért van szükség triggerelésre? Rajzzal indokolja válaszát!
- Mire szolgál az oscilloszkópon az AC/DC kapcsoló?
- Mire szolgál az oscilloszkópon az GND kapcsolási lehetőség?
- Milyen matematikai (MATH) műveleteket lehet alkalmazni digitális oscilloszkópok esetén?
- Mire szolgál az FFT lehetőség és minek a rövidítése?
- Mit jelent digitális Gs/s adat megadása?
- Az oscilloszkóp két bementének egymás függvényében való ábrázolásának mi az értelme?
- Mi az alapvető különbség a DMM-en és az oscilloszkópon lévő AC/DC funkciói között?
- Milyen módszerekkel (üzemmódokkal) lehet az egycsatornás analóg oscilloszkópon több jelet vizsgálni? Rajzolja fel a módszereket, és egy-egy mondattal jellemezze őket!
- Milyen eljárással lehet egy oscilloszkóp segítségével két jel fáziskülönbségét megállapítani?
- Mire szolgálnak oscilloszkópos mérés esetén a különböző indító trigger fajták?

Forrasztási gyakorlat minimumkérdései:

- Mit ért a forrasztási technológiában THT és THD alatt?
- Mit ért a forrasztási technológiában SMT és SMD alatt?
- Soroljon fel legalább háromféle mechanikai technológiát, amelyeket a NYÁK-lemezek megmunkálása során használnak!
- Mi a szubsztraktív technológia lényege NYÁK-lemezek gyártása során?
- Mi az additív technológia lényege NYÁK-lemezek gyártása során?
- Mi a hegesztés és forrasztás között az alapvető különbség?
- Mit értünk lágy- ill. keményforrasztás alatt?
- Forrasztás során milyen célt szolgálnak a folyasztószerrek?
- Mi az újraömllesztéses forrasztási technológia lényege?
- Mi a hullámforrasztási technológia lényege?
- Mi a szelektív hullámforrasztási technológia lényege?
- Sorolja fel milyen hőtranszport folyamatok léteznek? (3-féle)
- Soroljon fel legalább 3 tulajdonságot, amit tipikusan az ólommentes technológia eredményeként létrejövő kötéseket jellemzik!
(kötések minősége / színe / környezetterhelés / alkalmazott hőmérséklet)

Teljesítménymérés minimumkérdései:

- Ha egy fogyasztó áramát és a rájutó feszültséget mérjük, ezek szorzataként milyen teljesítményt tudunk kiszámítani?
- Egy fogyasztó hatásos teljesítményét szeretnénk megmérni, készítsen a mérés elvégzéséhez kapcsolási rajzot!
- Definiálja a műszerállandó fogalmát!
- Mekkora az ideális voltmérő belső ellenállása?
- Mekkora az ideális ampermérő belső ellenállása?
- Mit jelent a teljesítmény tényező fogalma?
- Mit mutat meg a $\cos(\varphi)$?
- Milyen teljesítményeket ismer?
- Mi az a meddő teljesítmény?
- Mi az a látszólagos teljesítmény?
- Mit ad meg a hasznos teljesítmény?
- Adja meg mindháromféle teljesítményfajta, jelét és mértékegységét?
- Miért kell törekedni a $\cos(\varphi)=1$ érték elérésére, ha egy új fogyasztót tervezünk?
- Milyen elem beiktatásával lehet egy motoros fogyasztó teljesítménytényezőjét javítani?
- Hogyan határozható meg egy fojtótekercs induktivitása?

Kiegészítő kérdések zh-ra!

- Változik-e az áramszámla, ha ugyanolyan fogyasztási jellemzők mellett a hálózati feszültség megnövekszik? Miért? Mivel magyarázza?
- Milyen módszert alkalmaznak analóg műszerekben az ellenállás mérésére?
- Milyen módszert alkalmaznak digitális műszerekben az ellenállás mérésére?