

Automatikai és elektronika ismeretek

Ágazati szakmai érettségi vizsga

1. A: Alaptörvények alkalmazása

Ismertesse az ellenállások soros, párhuzamos és vegyes kapcsolásait és az eredő ellenállásának meghatározásának a módszerét.

Beszéljen az ellenállások fajtáiról, szabványos jelölésmódjairól, a terhelhetőségről!

Mutassa be a feszültségosztót és az áramosztót.

Ismertesse a Wheatstone híddal történő ellenállásmérés elvét!

2. A: Villamos munka, teljesítmény, határfok

Ismertesse a villamos munka és a villamos teljesítmény fogalmát és mértékegységeit!

Rajzoljon fel egy valóságos feszültség és áram generátort! Ismertesse a jellemzőit!

Beszéljen az energiaforrások határfokáról!

Ismertesse az energiaforrás leadott, hasznos teljesítményének a terhelő ellenállástól való függését! A magyarázathoz készítsen grafikont! Térjen ki az illesztés fogalmára (illesztett terhelés), és annak gyakorlati jelentőségére.

3. A: Váltakozó áramú áramkörök

Mutassa be az ohmos ellenállás, a kondenzátor és a tekercs viselkedését váltakozó áramú körben!

Beszéljen az ideális ohmos, az ideális induktív és az ideális kapacitív fogyasztó jellemzőiről!

Értelmezze az induktív és a kapacitív reaktanciát! Mutassa be, hogyan befolyásolja a frekvencia az értékeket!

Határozza meg az impedancia és az admittancia fogalmakat!

4. A: Soros és párhuzamos R-L és R-C áramkörök jellemzői

Ismertesse a soros RL és a soros RC áramkörök viselkedését váltakozó áramú áramkörben!

Rajzolja meg az áramköröket és határozza meg az áramkörökre vonatkozó jellemzőket (induktív és kapacitív reaktancia, impedancia, fázisszög, határfrekvencia, frekvenciafüggés).

Mutassa be a feszültség és impedancia vektorábrákat is!

Ismertesse a valóságos tekercsek helyettesítő képeit és a jósági tényező meghatározását!

5. Félvezető diódák

Ismertesse a félvezető anyagok szerkezetét és beszéljen az adalékolás (szennyezés) típusairól! Értelmezze a félvezetők hőmérsékletfüggését!

Mutassa be a PN átmenet nyitóirányú és záróirányú előfeszítését!

Rajzolja le a félvezető diódák jelleggörbéit!

Ismertesse a diódák alkalmazási lehetőségei közül az egyutas és a kétutas egyenirányítót! (félhullámú, teljes hullámú)

6. Tranzisztoros erősítők

Rajzolja le a földelt emitteres erősítő alapkapcsolását!

Ismertesse az egyes alkatrészek szerepét, a kapcsolás működését, alkalmazási területeit!

Beszéljen az erősítő méretezéséről és a jellemzőiről!

Rajzolja le a kapcsolás váltakozóáramú helyettesítő-képét! Ennek alapján értelmezze az erősítő jellemzőket! (feszültségerősítés, áramerősítés, teljesítményerősítés, bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás) Értelmezze a kapcsolás frekvenciafüggésének az okait, a határfrekvenciák és a sáv szélesség fogalmát!

7. Műveleti erősítők alkalmazása

Rajzolja meg és mutassa be az integrált műveleti erősítős alapkapcsolásokat. (invertáló, nem invertáló és feszültségkövető).

Mutassa be a váltakozó áramú erősítőket is!

Értelmezze a jellemzőiket (feszültségerősítés, bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás).

Beszéljen a határfrekvenciákról!

8. Impulzusok

Ismertesse az impulzus fogalmát és legjellemzőbb fajtáit.

Értelmezze az impulzusok jellemzőit (amplitúdó, frekvencia, periódusidő, impulzus idő, felfutási- és visszafutási idő, felfutási és visszafutási meredekség, felfutási és visszafutási sebesség, tetőesés, túllövés, kitöltési tényező).

Mutassa be a passzív jelformáló áramköröket és fajtáit.

Magyarázza el a differenciáló és az integráló áramkör felépítését, működését és jelalakjait! Ismertessen egy diódás vágó áramkört! Beszéljen a felépítésről, a működésről és a jelalakról.

9. Logikai hálózatok

Értelmezze a digitális és az analóg jelek fogalmát és jellemzőit.

Beszéljen a számrendszerekről! Térjen ki a tízes, a kettes és a tizenhatos számrendszerekre!

Beszéljen a logikai függvényekről és igazságtáblázatos leírási módjaikról!

Ismertesse a logikai (Boole) algebra alaptörvényeit és alaptételeit!

Mutassa be a logikai kapuk szabványos jelöléseit és igazságtáblázatukat!

Ismertesse a logikai függvények szabályos alakjait! (diszjunktív és konjunktív)

Beszéljen a logikai függvények egyszerűsítéséről!

Rajzolja le a logikai függvények egyszerűsítéséhez használt Veitch-Karnough táblákat!

Mutassa be a jellegzetes kombinációs hálózatokat! (NÉV, NAND, NOR rendszer)

10. Szabályozás

Ismertesse a szabályozás fogalmát, hatásvázlatát, a szabályozások fajtáit.

Beszéljen a szabályozási körről és jeleiről!

Értelmezze a szabályozási kör szerveit! (érzékelő, alapjel képző, különbségképző, jelformáló, erősítő, végrehajtó szerv, beavatkozó szerv) és helyezze el egy ábrába!

Mutassa be a tagok csoportosítását jelátvitel szerint (arányos, integráló, differenciáló), és beszéljen a stabilitás fogalmáról.

Beszéljen az összetett szabályozókról! (PI, PD, PID)