

## Közlekedésautomatikai ismeretek

### Középszintű érettségi vizsga szóbeli témakörei

2022. okt.-nov.

1. A legfontosabb villamos mennyiségek (feszültség, áram, töltés, ellenállás, vezetőképesség) fogalmának, jellemzőinek és mértékegységeinek definiálása
2. Ohm törvénye Az egyenáramú hálózatok csomópontokra és hurkokra vonatkozó Kirchhoff törvényei Ohm és a Kirchhoff törvények alkalmazása egyszerűbb hálózatok jellemzőinek számításánál
3. Az ellenállások soros, párhuzamos és vegyes kapcsolásainál az eredő ellenállás meghatározása számítással Feszültségosztás és az áramosztás törvénye. A kiegyenlített Wheatstone híd jellemzői és alkalmazása
4. Az aktív, a passzív, a lineáris és a nemlineáris kétpólusok fogalma. A passzív kétpólusok helyettesítése számítással (impedancia, admittancia, fázisszög, helyettesítő kép. Egy generátort tartalmazó aktív kétpólusok helyettesítő képei (Thevenin, Norton)
5. Az aktív, a passzív, a lineáris, a nemlineáris, a szimmetrikus és a földszimmetrikus négy-pólusok fogalma. Az átvitelszámításoknál a logaritmikus (dB-es) egységekkel való számítások. A passzív négy-pólusok jellemzői impedancia, admittancia és hibrid ( $z$ ,  $y$ ,  $h$ )
6. Az egy-, a két- és a többváltozós logikai függvények igazságtáblázataikkal. A diszjunktív és konjunktív alak fogalma, átalakítások végzése az alakok között. Ismerje a logikai függvények grafikus ábrázolásának és minimálásának módszerét. Tudjon átalakításokat végezni a függvény alakok között tetszőleges alakból másik tetszőleges alakba, algebrai és grafikus úton.
7. A villamos áram hatásai csoportosítása (hőhatás, vegyi hatás, élettani hatás, mágneses hatás). A villamos energia és a hőenergia közötti kapcsolat, és a fájhő fogalma Hőhatáson alapuló jellemző gyakorlati alkalmazások (fűtés, melegítés, biztosítók, hűtőbordák) A villamos áram fénytechnikai alkalmazásai (izzó, fénycső)
8. A villamos áram hatásai csoportosítása (hőhatás, vegyi hatás, élettani hatás, mágneses hatás). Az áram mágneses hatásával kapcsolatos gyakorlati alkalmazások. Árammal átjárt egyenes vezetők közötti erőhatások és az egyenes vezető környezetében lévő árammal átjárt vezető keretre gyakorolt forgatónyomatéka, iránymeghatározással is.

9. A félvezető anyagok atomi szerkezete, a kovalens kötés, a vezetés folyamata szerkezeti és adalékolt félvezetőkben Az adalékolás során létrejött n típusú és p típusú félvezetők és azok jellemzői (mozgékonyosság, sebesség) és gyakorlati alkalmazási lehetőségeik. Az egyenirányító dióda záró és nyitó irányú előfeszítése.

10. A logikai függvények leírási módjai - 1 és 2 változós - (szöveges, igazság táblázat, sorszámos, logikai vázlatkapuk, algebrai alak) A logikai (Boole) algebra alaptörvényei és alaptételei és a De-Morgan szabály.

11. A villamos munka és a villamos teljesítmény fogalma és mértékegységei A villamos munka és teljesítmény számítással történő meghatározása. Terhelt valóságos feszültséggenerátoros kapcsolásokban számítások (kapocsfeszültség, terhelő áram, hasznos teljesítmény, veszteségi teljesítmény, megtermelt teljesítmény). A hatásfok fogalma és számításának módja.

12. A bipoláris és az unipoláris tranzisztorok felépítése, működése, alapegyenletei, karakterisztikái Az alapkapsolások, a jelleggörbék, a paraméterek és a helyettesítő képek közötti kapcsolatrendszer elemzése. A bipoláris és az unipoláris tranzisztoros alapkapsolások (közös emitteres; source-ú). A közös emitteres (h paraméteres helyettesítő kép alkalmazásával) és a közös source-ú alapkapsolás (y paraméteres helyettesítő kép alkalmazásával) váltakozó áramú jellemzői közepes frekvencián (feszültségerősítés, (viszonyzámban és decibelben) bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás).

13. A villamos áram hatásai csoportosítása (hőhatás, vegyi hatás, élettani hatás, mágneses hatás). Élettani hatás, fogalma, áram hatása ideg és izom rendszerre.

14. A bipoláris és az unipoláris tranzisztoros alapkapsolások (közös kollektoros, illetve drain-ű, közös bázisú, illetve gate-ű) közepes frekvenciás jellemzőik nagyságrendje (feszültségerősítés, bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás) A kisfrekvenciás tartományban a csatoló kondenzátorok hatása (alsó határfrekvencia) A zajok és a torzítások okai, fajtái és jellemzői.

15. Digitális áramkörök. Kombinációs hálózatok. Digitális kapu áramkörök alap fajtái, jellemzőik, rajzjeleik és felhasználása logikai függvények megvalósítására. Sorrendi hálózatok. Digitális tároló áramkörök alap fajtái, jellemzőik és felhasználása számlálók, léptető áramkörök megvalósításához. Funkcionálisan teljes rendszerek.

16. A soros RL, RC és RLC, illetve a párhuzamos RL, RC és RLC áramkörök feszültség– áram vektorábrái Számítások a soros és párhuzamos RL, RC és RLC áramkörökön a vektorábrák segítségével (Részfeszültségek, ágáramok, fázisszög) A soros RL, RC és RLC impedancia, illetve a párhuzamos RL, RC és RLC áramkörökre admittancia vektorábrái Az eredő impedancia vagy admittancia és a fázisszög Az RL és RC kapcsolások határfrekvenciáinak számítása.

17. Az integrált műveleti erősítő alapkapsolások (invertáló és nem invertáló). A műveleti erősítő alapkapsolások váltakozó áramú jellemzői (bemeneti és kimeneti ellenállás, feszültségerősítés). A műveleti erősítő munkapont-beállítási lehetőségei (kompenzáló ellenállás

18. Digitális technika alapjai. Digitális és analóg jelek fogalma. Számrendszerek. Bináris, oktális, decimális, hexadecimális számrendszerek. Műveletek számrendszerekben. Átváltás számrendszerek között. Kód rendszerek. Numerikus kódok, karakteres kódok.

19. Villamos gépek fogalma és csoportosításának lehetséges módja (transzformátorok, motorok, generátorok, egyenáramú, váltakozó áramú). Transzformátor elvi felépítése, az ideális transzformátor működése. A transzformátor fontosabb műszaki jellemzői (áttétel, hatásfok, polaritás-jelölések). A transzformátor működése terhelés mellett és terhelés nélkül.

20. Az egyenáramú generátor működése és gerjesztési lehetőségei. Az egyenáramú motor szerkezeti felépítése, működése és gerjesztési lehetőségei. A háromfázisú váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítése és működési elve. A háromfázisú aszinkronmotorok szerkezeti felépítése, működési elve.