

Elektrotechnika – elektronika (BSc. 2016-tól) vizsgatételek

A kérdéssort három részre bontottuk:

"0": általános elektrotechnika és általános villamos mérés technika,

"A": aktív gyengeáramú eszközök és kapcsolásaik, és

"B": villamos gépek és hálózatok.

A vizsga során minden vizsgázó egy-egy "0", "A" és "B" kérdést húz és válaszol meg. Minden kihúzott tételt legalább elégséges szinten meg kell válaszolni (ha a tétel több részkérdést tartalmaz, minden részkérdésre tudni kell legalább elégséges szinten válaszolni); a vizsga eredménye a három tételre adott válaszok számtani átlaga. (Természetesen a vizsgáztatónak joga van a kihúzott tételek mellett más tételek ismeretanyagába is belekérdezni...)

A végső vizsgajegy a vizsga eredménye (2/3. rész) és a virtuális félévközi jegy (1/3. rész) alapján alakul ki; a vizsgán a vizsgáztató a vizsga eredményét közli, a végső vizsgajegy ez alapján a vizsga után történik meg (tehát a végső vizsgajegy nem minden esetben egyezik a vizsga eredményével; lehet annál jobb és akár rosszabb is).

.....

0.1. Egyen- és váltakozó feszültségű hálózatok alaptörvényei. Alapszámítások egyen- és váltakozó feszültségű hálózatokban.

0.2. Feszültség, áram, teljesítmény és ellenállás mérése hálózatokban.

0.3. Váltakozó feszültségű hálózatok komplex és vektoros leírási módjai.

0.4. Négyfázis paraméterek; cél, paraméterrendszerek, számítási mód; négyfázis paraméterek mérése.

0.5. Háromfázisú hálózatok.

0.6. Tranziens jelenségek.

0.7. Mágneses körök

0.8. Dióda és tranzisztor paraméterek mérése.

A.1. Diódák, Z diódák és alkalmazásuk.

A.2. A tranzisztor alkalmazása kapcsoló üzemben. Astabil multivibrátor felépítése két, egymásról visszacsatolt kapcsoló üzemű tranzisztorral. Az astabil multivibrátor funkciója, felhasználása. A kéttranzisztoros astabil multivibrátor részletes működése.

A.3. A tranzisztor alkalmazása kapcsoló üzemben. Monostabil multivibrátor felépítése két, egymásról visszacsatolt kapcsoló üzemű tranzisztorral. A monostabil multivibrátor funkciója, felhasználása. A kéttranzisztoros monostabil multivibrátor részletes működése.

A.4. A tranzisztor alkalmazása kapcsoló üzemben. Bistabil multivibrátor felépítése két, egymásról visszacsatolt kapcsoló üzemű tranzisztorral. A bistabil multivibrátor funkciója, felhasználása. A kéttranzisztoros bistabil multivibrátor részletes működése.

A.5. Optoelektronikai eszközök (LED-ek, fotodióda; fototranzisztor; optocsatoló és fotokapú), tulajdonságaik, karakterisztikáik és alkalmazásuk

A.6. A tranzisztor alkalmazása lineáris üzemben. Földelt emitteres erősítőkapcsolás: felépítése, működése, helyettesítő kapcsolása, paraméterei;

A.7. A tranzisztor alkalmazása lineáris üzemben. Földelt kollektoros erősítőkapcsolás: felépítése, működése, helyettesítő kapcsolása, paraméterei;

A.8. A tranzisztor alkalmazása lineáris üzemben. A differencia erősítő (alkalmazásának célja, a kapcsolás felépítése, funkciója, működése).

A.9. Egyenfeszültségű erősítők, a kialakítás problémái és megvalósítása;

A.10. A műveleti erősítő (funkciók, felépítés / belső blokkok), paraméterei;

A.11. A negatív visszacsatolás (blokkvázlat; az erősítés változása; az erősítés ingadozásának változása; egyéb hatásai; alkalmazása)

A.12. A pozitív visszacsatolás (blokkvázlat; az erősítés változása; az erősítés ingadozásának változása; egyéb hatásai; alkalmazása). Az oszcilláció (oszcillátor és gerjedés), az oszcillátorok elvi megvalósítása visszacsatolással, a szükséges feltételek.

A.13. Műveleti erősítő alkalmazása erősítő üzemmódban. Invertáló, nem invertáló műveleti erősítő alapkapcsolás (a kapcsolások felépítése, működése, paraméterei).

- A.14. A műveleti erősítő impedancia transzformátor származtatása, kapcsolása, működése, paraméterei
- A.15. Differenciáló és integráló kapcsolások műveleti erősítővel
- A.16. Komparátorok funkciói. Műveleti erősítő komparátorok; működés, karakterisztikák, a komparálási pont változtatása;
- A.17. Histerézis komparátorok funkciói. Műveleti erősítő histerézis komparátor; működés, karakterisztikák, a komparálási pont változtatása; a histerézis változtatása
- A.18. Tápegységek felépítése, részfunkciók. Stabilizátor kapcsolások (zeneres, áteresztő tranzistoros és túláram-védelem).
- A.19. Vezérelt egyenirányítás egy- és háromfázisú rendszerekben. Formatényező, hullámosság. A dióda jellemzői, alkalmazása.
- A.20. Tirisztor, triak. Működés, karakterisztika, felhasználás vezérelt egyenirányításra: jelalakok és egyenfeszültségű középérték számítás. Tirisztoros vezérelt egyenirányítás mérése.
- A.21. FET, MOSFET: felépítés, jellemzők, karakterisztikák és alkalmazás. CMOS (elv, alkalmazás célja, inverter megvalósítása).
- *****
- B.1. Olvadóbiztosítók működése, fajtái, karakterisztikái, alkalmazása.
- B.2. Mágneskapcsolók felépítése, működése. Hőkioldók.
- B.3. Mágneskapcsolók használata: Egyszerű motorvédő kapcsolás; motorirányváltó kapcsolás.
- B.4. Megszakítók működése, feladata, fajtái. Szakaszolók működése, feladata.
- B.5. Villamos gépek és hálózatok (túlterhelés és túláram elleni) védelme.
- B.6. Érintésvédelem: A védelem célja, a hozzá tartozó élettani elvek. A védelem módszerei.
- B.7. Egyenfeszültség előállítása forgógéppel. Az egyenáramú gép felépítése, működési elve.
- B.8. Az egyenáramú gép nyomatéka, indukált feszültsége, kapocsfeszültsége. Kommutáció, armatúra visszahatás (segédpólus, kompenzálás)
- B.9. A külső- és sönt gerjesztésű egyenáramú motor. (Felépítés, M-n jelleggörbe, indítás, fékezés, fordulatszám változtatás)
- B.10. A soros és vegyes gerjesztésű egyenáramú motor. (Felépítés, M-n jelleggörbe, indítás, fékezés, fordulatszám változtatás)
- B.11. Egyenáramú generátorok. (Gerjesztés-felépítés, jelleggörbék)
- B.12. Az egyfázisú transzformátor működési elve, felépítése.
- B.13. A transzformátor helyettesítő kapcsolása, redukálás.
- B.14. Az üresen járó transzformátor helyettesítő kapcsolása, az elemek meghatározása méréssel.
- B.15. A rövidrezárt transzformátor helyettesítő kapcsolása, az elemek meghatározása méréssel, a drop fogalma.
- B.16. A transzformátor hatásfoka, a meghatározásához szükséges mérések.
- B.17. Különleges transzformátorok. (Takarékkapcsolású, mérőváltók, ívhegesztő, indukciós kemencék)
- B.18. Transzformátorok párhuzamos üzeme. Háromfázisú transzformátorok.
- B.19. A váltakozó feszültség gyakorlati előállítása. A háromfázisú szinkron generátor felépítése, működési elve. Egyedül járó és hálózatra dolgozó szinkron generátor.
- B.20. A szinkron gép egyszerűsített helyettesítő kapcsolása. Feszültség és áram vektorába, nyomatéka és a terhelési szög.
- B.21. Szinkron gép hálózatra kapcsolása (generátor szinkronozása, motor indítása). "V" görbék, alul és felül gerjesztés.
- B.22. Az indukciós (aszinkron) gép felépítése, működési elve, a forgó mágneses tér.
- B.23. Az indukciós (aszinkron) motor helyettesítő kapcsolása teljesítményviszonyai, áramvektor-diagram (kördiagram) szerkesztése.
- B.24. Az indukciós (aszinkron) motor mechanikai jelleggörbéjének szerkesztése a kördiagramból.
- B.25. Csúszógyűrűs motor indítása, kalickás forgórészű motorok felépítése, indítása.
- B.26. Indukciós (aszinkron) motorok fordulatszámának változtatása, fékezése.

B.27. Az egyfázisú indukciós (aszinkron) motor működési elve, indítása.

Budapest, 2017. 02. 01.