

**VILLAMOSIPAR ÉS ELEKTRONIKA ISMERETEK
EMELT SZINTŰ SZÓBELI VIZSGA
MINTAFELADATOK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK**

Szóbeli vizsgarész értékelési táblázata

A szóbeli felelet értékelése az alábbi szempontok és kompetenciák alapján történik:

Szempontok, kompetenciák	„A” altétel	„B” altétel	Összesen
A feladat megértése, témátartás, a lényeg kiemelése	5 pont	5 pont	10 pont
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	5 pont	5 pont	10 pont
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, törvények, szabályok, összefüggések értelmezése	5 pont	5 pont	10 pont
Világosság, szabatosság, a felelet felépítettsége, a műszaki nyelv alkalmazása	5 pont	5 pont	10 pont
A jelenségek, összefüggések magyarázata, alkalmazása, a folyamatok törvényszerűségekkel összehasonlítása és integrálása	5 pont	5 pont	10 pont
SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:	25 pont	25 pont	50 pont

Szóbeli mintatételek**1. A altétel****Témakör: A villamos áramkör részei****Téma: Egyenáramú hálózatok alaptörvényei****Mutassa be az egyszerű áramkör elvi felépítését és jellemzőit!****Értelmezze az áramkör szerepét az energiaátvitelben!****Definiálja az egyenáramú hálózatok Ohm-törvényét!****Ábrázolja különböző értékű ellenállások jelleggörbáját!****Definiálja az egyenáramú hálózatok csomópontokra és hurkokra vonatkozó****Kirchhoff-törvényeit!****2. A altétel****Témakör: Az RLC áramkörök jellemzői****Téma: Összetett váltakozó áramú körök, soros kapcsolások****Értelmezze az impedancia, az admittancia és a fázisszög fogalmát, valamint kapcsolatait!****Határozza meg vektorábrák segítségével a soros RL, RC és RLC áramkörök jellemzőire vonatkozó összefüggéseket!****Ábrázolja a soros RL, RC és RLC áramkörök impedanciájának és fázisszögének frekvenciafüggését!****Tüntesse fel és értelmezze az ábrákon a rezonanciafrekvenciát és a határfrekvenciákat!****1. B altétel****Témakör: Erősítők****Téma: Műveleti erősítők****Mutassa be a műveleti erősítők felépítését, jellemzőit és általános jelképi jelöléseit!****Ismertesse a műveleti erősítők tömbvázlatos felépítését!****Ismertesse a differenciálerősítők, az áramgenerátorok, a fázisösszegzők és a szinteltolók szerepét!****Rajzolja fel a műveleti erősítős alkapcsolásokat, értelmezze legfontosabb jellemzőiket (feszültségerősítés, bemeneti és kimeneti ellenállás)!****Ismertesse a műveleti erősítők munkapont-beállítási lehetőségeit!****Mutasson be néhány jellemző gyakorlati alkalmazást (pl. különbségképző, összegző, aktív szűrő, differenciáló, integráló erősítő)!****2. B” altétel****Témakör: Szabályozás****Téma: Szabályozási rendszer****Ismertesse a szabályozás fogalmát!****Ismertesse a szabályozások ábrázolási módjait!****Értelmezze a szabályozási kör szerveit (érzékelő, alapjelképző, különbségképző, jelformáló, erősítő, végrehajtó szerv, beavatkozó szerv) és jeleit (alapjel, ellenőrző jel, rendelkező jel, végrehajtó jel, beavatkozó jel, módosított jellemző, szabályozott jellemző, zavaró jellemzők)!****Mutassa be a tagok csoportosítását jelátvitel szerint (arányos, integráló, differenciáló)!****Értelmezze a stabilitás fogalmát!****Ismertesse a hurokerősítés fogalmát, jelentőségét!****Mondjon gyakorlati példákat egyszerű szabályozókra!**

Szóbeli mintatételek javítási-értékelési útmutatói

„1. A” altétel

Témakör: A villamos áramkör részei

Téma: Egyenáramú hálózatok alaptörvényei

Mutassa be az egyszerű áramkör elvi felépítését és jellemzőit!

Értelmezze az áramkör szerepét az energiaátvitelben!

Definiálja az egyenáramú hálózatok Ohm-törvényét!

Ábrázolja különböző értékű ellenállások jelleggörbéjét!

Definiálja az egyenáramú hálózatok csomópontokra és hurkokra vonatkozó Kirchhoff-törvényeit!

Szemponatok, kompetenciák	Megoldások	Elérhető pontszám	Elért pontszám
A feladat megértése, témataratás, a lényeg kiemelése	Definiálja az egyszerű és az összetett áramkör fogalmát, felépítését (1 pont), meghatározza a nyitott és zárt áramkört (1 pont). Értelmezi az energiaátvitelt az áramkörben (1 pont). Értelmezi az áramerősség kialakulását a villamos feszültség és az ellenállás függvényében (1 pont). Meghatározza a jelleggörbe fogalmát, azt elemzi, értékeli. Megfogalmazza a csomópont és a hurok fogalmát és az ezekhez tartozó törvényeket (1 pont).	5	
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	Áramköri rajzot készít (1 pont). Helyesen értelmezi és alkalmazza a villamos feszültség, áram, áramerősség, ellenállás fogalmát (2 pont). Az Ohm- és a Kirchhoff-törvényeket szakszerűen fogalmazza meg (2 pont).	5	
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása. Törvények, szabályok, összefüggések értelmezése	Ismerteti az Ohm- és a Kirchhoff-törvények fizikai hátterét és megadja a matematikai alakjukat (2 pont). Ohm-törvénye segítségével megmagyarázza a rövidzár és a szakadás jelenségét (1 pont). Ábrázolja két-három ellenállás jelleggörbéjét, azokat összehasonlítja, elemzi és következtetéseket von le (2 pont).	5	
Világosság, szabatosság, a felelet felépítettsége. A műszaki nyelv alkalmazása	Egész mondatokban, folyamatosan fejt ki (1 pont) a fizikai jelenségeket, törvényszerűségeket (2 pont). Pontosan és helyesen használja a mennyiségek, fogalmak elnevezéseit (1 pont), jeleit, mértékegységeit (1 pont).	5	
A jelenségek megmagyarázása, összefüggések alkalmazása, a folyamatok törvényszerűségei kel összehasonlítása és integrálása	Az ok-okozat folyamatát érti (1 pont) és logikusan elmagyarázza (2 pont). Szakszerűen ismerteti az összefüggéseket, a mennyiségek változását, alakulását (2 pont).	5	
Altétel pontszáma		25	

„2. A” altétel

Témakör: Az RLC áramkörök jellemzői

Téma: Összetett váltakozó áramú körök, soros kapcsolások

Értelmezze az impedancia, az admittancia és a fázisszög fogalmát, valamint kapcsolatait!
 Határozza meg vektorábrák segítségével a soros RL, RC és RLC áramkörök jellemzőire vonatkozó összefüggéseket!

Ábrázolja a soros RL, RC és RLC áramkörök impedanciájának és fázisszögének frekvenciafüggését!

Tüntesse fel és értelmezze az ábrákon a rezonanciafrekvenciát és a határfrekvenciákat!

Szempontok, kompetenciák	Megoldások	Elérhető pontszám	Elért pontszám
A feladat megértése, témátartás, a lényeg kiemelése	Helyesen értelmezi és használja az impedancia, az admittancia és a fázisszög fogalmát (1 pont). Ismeri az R, L és C áramköri elemek váltakozó áramú tulajdonságait (2 pont), jellemzőiket és ezek felhasználásával vezeti le az RL, az RC, az RLC áramkörök tulajdonságait, viselkedésüket különböző frekvenciákon (2 pont).	5	
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	Ismerteti az R, L, C elemek jellemzőit váltakozó áram esetében és ezekből következtet az összetett áramkörök tulajdonságaira (2 pont). Pontosan határozza meg az impedancia, az admittancia, a fázisszög, a határfrekvencia és a rezonanciafrekvencia fogalmát (2 pont) és azokat helyesen azonosítja be vektorábrákon, jelleggörbéken (1 pont).	5	
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása. Törvények, szabályok, összefüggések értelmezése	Ismerteti a vektorábrákat (1 pont) és ezek felhasználásával elmagyarázza a soros RL, RC és RLC áramkörök jellemzőit, összefüggéseit (2 pont). Értelmezi a kapott eredményeket és következtetéseket von le azokból (2 pont).	5	
Világosság, szabatosság, a felelet felépítettsége. A műszaki nyelv alkalmazása	Egész mondatokban, logikusan (1 pont) és folyamatosan fejti ki a soros RL, RC és RLC áramkörökkel kapcsolatos ismereteit (2 pont), a megfelelő fogalmakat, kifejezéseket használja (2 pont).	5	
A jelenségek megmagyarázása, összefüggések alkalmazása, a folyamatok törvényszerűségekkel összehasonlítása és integrálása	Vektorábrákkal (1 pont) és jelleggörbékkel (1 pont) magyarázza el az összetett áramkörök tulajdonságait (2 pont), összefüggéseit (1 pont).	5	
Altétel pontszáma		25	

„1. B” altétel

Témakör: Erősítők

Téma: Műveleti erősítők

Mutassa be a műveleti erősítők felépítését, jellemzőit és általános jelképi jelöléseit!

Ismertesse a műveleti erősítők tömbvázlatos felépítését!

Ismertesse a differenciálerősítők, az áramgenerátorok, a fázisösszegzők és a szinteltolók szerepét!

Rajzolja fel a műveleti erősítő alkapcsolásokat, értelmezze legfontosabb jellemzőiket (feszültségerősítés, bemeneti és kimeneti ellenállás)!

Ismertesse a műveleti erősítők munkapont-beállítási lehetőségeit!

Mutasson be néhány jellemző gyakorlati alkalmazást (pl. különbségképző, összegző, aktív szűrő, differenciáló, integráló erősítő)!

Szemponatok, kompetenciák	Megoldások	Elérhető pontszám	Elért pontszám
A feladat megértése, témataratás, a lényeg kiemelése	A vizsgázó a műveleti erősítők témakörében feladatait megérti (1 pont), a felrajzolt áramkörök működésére koncentrálna, ismertetésekkel (1 pont) és értelmezésekkel (2 pont), tömören (1 pont) fogalmazza meg feleletét.	5	
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	Részletesen bemutatja a műveleti erősítők tömbvázlatos felépítését, és ismerteti jelképi jelöléseit (1 pont). Lerajzolja az invertáló és a nem invertáló műveleti erősítő alkapcsolásokat (2 pont). Ismerteti a műveleti erősítők munkapont-beállítási lehetőségeit (1 pont), és meghatározza az alkapcsolások feszültségerősítését, bemeneti és kimeneti ellenállását (1 pont).	5	
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, törvények, szabályok, összefüggések értelmezése	Ismerteti a differenciálerősítők (1 pont), az áramgenerátorok, a fázisösszegzők és a szinteltolók szerepét (2 pont). Bemutatja a műveleti erősítők munkapont-beállítási megoldásait (1 pont) és jellemző gyakorlati alkalmazásait (1 pont).	5	
Világosság, szabatosság, a felelet felépítettsége, a műszaki nyelv alkalmazása	Egész mondatokban, folyamatosan (1 pont) fejti ki a műveleti erősítőkre vonatkozó ismereteit (2 pont). A szakkifejezéseket szabatosan, korrekt módon használja (2 pont).	5	
A jelenségek, összefüggések megmagyarázása, alkalmazása, a folyamatok törvényszerűségekkal összehasonlítása és integrálása	Logikusan, az áramköri felépítéseket (2 pont), a jellemzőket (1 pont) és a működéseket (2 pont) bemutatva építi fel feleletét.	5	
Altétel pontszáma		25	

„2. B” altétel

Témakör: Szabályozás

Téma: Szabályozási rendszer

Ismertesse a szabályozás fogalmát!

Ismertesse a szabályozások ábrázolási módjait!

Értelmezze a szabályozási kör szerveit (érzékelő, alapjelképző, különbségképző, jelformáló, erősítő, végrehajtó szerv, beavatkozó szerv) és jeleit (alapjel, ellenőrző jel, rendelkező jel, végrehajtó jel, beavatkozó jel, módosított jellemző, szabályozott jellemző, zavaró jellemzők)!

Mutassa be a tagok csoportosítását jelátvitel szerint (arányos, integráló, differenciáló)!

Értelmezze a stabilitás fogalmát!

Ismertesse a hurokerősítés fogalmát, jelentőségét!

Mondjon gyakorlati példákat egyszerű szabályozókra!

Szempontok, kompetenciák	Megoldások	Elérhető pontszám	Elért pontszám
A feladat megértése, témataratás, a lényeg kiemelése	A vizsgázó a szabályozás témakörében feladatait megérti. Lerajzolja a szabályozás működési vázlatát (1 pont) és hatásvázlatát (1 pont), a tagok jelképi jelöléseit és átmeneti függvényeit (P-tag 1 pont , I-tag 1 pont , D-tag 1 pont), majd ezek ismertetésével fogalmazza meg feleletét.	5	
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	Ismerteti a szabályozás fogalmát, működési elvét (1 pont). Részletesen bemutatja a szabályozási kör szerveit, jeleit (1 pont). Ismerteti a szerkezeti vázlat lényegét. Bemutatja az alaptagokat (arányos, integráló, differenciáló) és átmeneti függvényeiket (P-tag 1 pont , I-tag 1 pont , D-tag 1 pont).	5	
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, törvények, szabályok, összefüggések értelmezése	Ismerteti a zárt hatáslánc, a negatív visszacsatolás fogalmát, jelentőségét (1 pont). Gyakorlati példák segítségével bemutatja az állandósult és az átmeneti állapotot, értelmezi a stabilitás fogalmát (2 pont). Ismerteti a hurokerősítés fogalmát, jelentőségét (2 pont).	5	
Világosság, szabatosság, a felelet felépítettsége, a műszaki nyelv alkalmazása	Egész mondatokban (1 pont), folyamatosan (1 pont) fejt ki a szabályozásokra vonatkozó ismereteit. A szakkifejezéseket szabatosan (1 pont), korrekt módon (2 pont) használja.	5	
A jelenségek, összefüggések megmagyarázása, alkalmazása, a folyamatok törvényszerűségekkkel összehasonlítása és integrálása	Az ok-okozat folyamatát érti (1 pont). Logikusan magyarázza el az összefüggéseket (2 pont). Gyakorlati példákon keresztül mutatja be az egyszerű szabályozók működését (2 pont).	5	
Altétel pontszáma		25	