

TÁVKÖZLÉS ISMERETEK
EMELT SZINTŰ SZÓBELI VIZSGA
MINTAFELADATOK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

- 1. Informatíotechnológia – Nyomtatók (gyakorlati)**
Csoportosítsa és röviden jellemezze a nyomtatókat működési elv szerint! Mutassa be a nyomtatók csatlakozási lehetőségeit és hálózati elérésének lehetőségeit! Mutassa be a lézernyomtató működési elvét! A rendelkezésre álló lézernyomtatóba helyezze be a festékkazettát, csatlakoztassa a számítógéphez, telepítse a nyomtatót és nyomtassa ki a tesztoldalt!
- 2. Hálózati ismeretek – Vezetékes és vezeték nélküli átviteli közegek**
Mutassa be napjaink legelterjedtebb vezetékes átviteli közegeit és azok tulajdonságait (felépítés, sebesség, távolság, alkalmazási területek, előnyök, hátrányok)! Beszéljen a vezeték nélküli hálózatok kialakításának előnyeiről a vezetékes hálózatokkal szemben! Mutassa be, hogy két épület között milyen átviteli közegekkel lehet megoldani a hálózati kapcsolat kialakítását!
- 3. Váltakozó áramú hálózatok – Soros és párhuzamos RC**
Ismertesse a soros és párhuzamos RC hálózatok jellemzőit!
Ismertesse az impedancia fogalmát és jellemzőit!
Adja meg a soros és a párhuzamos RC kapcsolás impedanciáját és fázisát!
Ismertesse a határfrekvencia fogalmát és számítását!
Ábrázolja az RC kapcsolások impedancia- és fázishelyzetét a frekvencia függvényében!
- 4. Elektronikai eszközök – Tranzisztorok**
Ismertesse a bipoláris tranzisztor szerkezeti felépítését, magyarázza el fizikai működését, adja meg a tranzisztor áram- és feszültségviszonyait!
Ismertesse a bipoláris tranzisztor alapkapsolásait!
Rajzolja le a közös emitteres alapkapsolás jelleggörbéit (bemeneti, kimeneti, transzfer)!
Ismertesse a záróréteges térvezérlésű tranzisztor (JFET) felépítését, magyarázza el működését!
Vázolja fel a záróréteges térvezérlésű tranzisztor (JFET) transzfer- és kimeneti karakterisztikáit.
- 5. Erősítők – Műveleti erősítők**
Hasonlítsa össze az ideális és a valóságos műveleti erősítőt főbb erősítőjellemzők alapján (nyílthurkú erősítés, bemeneti, kimeneti ellenállás)!
Rajzolja le a műveleti erősítők jellegzetes alapkapsolásait, adja meg az alapkapsolások jellemzőit (visszacsatolt feszültségerősítés, bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás, felső határfrekvencia) és számítási összefüggéseit!
Mutassa be a műveleti erősítők további alkalmazási területeit (különbségképző, összegző áramkör)!
- 6. Digitális technika – Logikai alpműveletek, függvények**
Ismertesse a logikai alpműveleteket, írja fel az igazságtáblázatokat, adja meg a megvalósításukra szolgáló áramkörök rajzjeleit!
Ismertesse a Boole-algebra alapszabályait és alaptételeit példákon keresztül!
Mutassa be a logikai függvények algebrai és grafikus egyszerűsítésének lehetőségeit!
Mutassa be a logikai függvények megvalósításának lehetőségeit univerzális (NAND és NOR) építőelemekkel!

7. Elektronikus áramkörök – Feszültségstabilizátorok

Ismertesse a soros és párhuzamos stabilizálás elvét!

Rajzolja le az Zener-diódás elemi stabilizátorkapcsolást és magyarázza el a működési elvét!

Ismertesse a Zener-diódás elemi stabilizátor munkapont-beállító ellenállásának méretezését!

Mutassa be a soros áteresztő-tranzisztoros feszültségstabilizátor működését!

Rajzolja le a visszacsatolt feszültségstabilizátor elvi felépítését, és magyarázza el a kimeneti feszültség stabilizálásának folyamatát!

Ismertesse a stabilizátorok túláramvédelmi megoldásait!

Szemponatok, kompetenciák	Pontszám	Elért pontszám
A feladat megértése, a lényeg kiemelése	5	
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	10	
Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete és alkalmazása	15	
Összefüggések értelmezése	6	
Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	8	
Szaknyelv alkalmazása	6	
Szöbeli összesen:	50	

1. Információtechnológia – Nyomtatók (gyakorlati)

Csoportosítsa és röviden jellemezze a nyomtatókat működési elv szerint! Mutassa be a nyomtatók csatlakozási lehetőségeit és hálózati elérésének lehetőségeit! Mutassa be a lézernyomtató működési elvét! A rendelkezésre álló lézernyomtatóba helyezze be a festékkazettát, csatlakoztassa a számítógéphez, telepítse a nyomtatót és nyomtassa ki a tesztoldalt!

Értékelés

A feladat megértése, a lényeg kiemelése	5 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Megértés szintje <ul style="list-style-type: none"> ○ zavaros, bizonytalan ○ lényegében érti mondanivalóját ○ érti az anyagot • Lényegkiemelés <ul style="list-style-type: none"> ○ nem használ kiemeléseket ○ a kiemelések eltérnek a téma csomópontjaitól ○ kiemeli a lényeges dolgokat 	0 pont 2 pont 3 pont 0 pont 1 pont 2 pont
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	10 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Fogalmak ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ egyetlen fogalmat sem tud ○ a nyomtatók működési elv szerinti csoportosításánál legalább két fogalom ismerete ○ a párhuzamos port, USB, hálózati csatlakozás közül legalább kettő fogalom ismerete ○ a nyomtató hálózati megosztása, a nyomtatószervertől legalább az egyik fogalom ismerete ○ a toner vagy henger, statikus elektromosság, lézer közül legalább két fogalom ismerete ○ festékkazetta, driver, tesztoldal közül legalább két fogalom ismerete • Fogalmak definiálása, alkalmazása <ul style="list-style-type: none"> ○ egy fogalmat sem tud definiálni vagy helyesen alkalmazni ○ legalább 3 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 6 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 9 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 12 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ az előzőleg felsorolt fogalmak közül egy-kettő kivételével az összeset megfelelően definiálja és alkalmazza 	0 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 0 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont
Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete és alkalmazása	15 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ a témakör egyik pontját sem tudja kifejteni ○ legalább egyféle csoportosítás alapján képes a nyomtatókat kategorizálni ○ legalább egyféle csoportosítás alapján képes a nyomtatókat röviden jellemezni ○ legalább kétféle nyomtatócsatlakoztatási lehetőséget ismerteti ○ legalább egyféle hálózati csatlakoztatási módszert ismerteti (vezetékes, vezeték nélküli) ○ a nyomtatószervert és a nyomtató hálózati megosztása közül legalább az egyik módszert ismerteti ○ a lézernyomtató működési elvét felületesen ismerteti ○ a lézernyomtató működési elvét nagyobb hiányosságokkal ismerteti ○ a lézernyomtató működési elvét helyesen ismerteti ○ a lézernyomtatóban a festékkazetta cseréjének folyamatát ismerteti ○ a nyomtató telepítésének folyamatát helyesen ismerteti 	0 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont

• Elvek, folyamatok alkalmazása	
○ a gyakorlati feladatot nem képes elvégezni	0 pont
○ a nyomtatóban képes a festékkazettát kicserélni	1 pont
○ a nyomtatót képes csatlakoztatni a számítógéphez	1 pont
○ a nyomtatót képes telepíteni	2 pont
○ képes a tesztoldalt kinyomtatni	1 pont
Összefüggések értelmezése	6 pont
○ nem a megadott témáról beszél	0 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki	1 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki, az összefüggések hiányosak	2 pont
○ a témakör lényeges elemeit tárgyalja, de az összefüggések hiányosak	4 pont
○ a tárgyalt témakörben a tétel vezérvonalát követi, az összefüggéseket jól látja	6 pont
Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	8 pont
• Időbeosztás, felépítettség	
○ alapvetően hiányos, időzavarba kerül	0 pont
○ észleli a súlypontokat, de a megoldása hiányos	2 pont
○ logikusan felépített megoldás, kihasználja az időkeretet	4 pont
• Előadásmód	
○ pontatlan, zavaros előadásmód	0 pont
○ kisebb bizonytalansággal történő előadásmód	2 pont
○ egyértelmű, követhető előadásmód	4 pont
Szaknyelv alkalmazása	6 pont
○ felületes, pontatlan, szakszerűtlen	0 pont
○ pontatlan, de jelzésre javít	2 pont
○ pontatlan, de önállóan javít	4 pont
○ pontos, szakszerű	6 pont

2. Hálózati ismeretek – Vezetékes és vezeték nélküli átviteli közegek

Mutassa be napjaink legelterjedtebb vezetékes átviteli közegeit és azok tulajdonságait (felépítés, sebesség, távolság, alkalmazási területek, előnyök, hátrányok)! Beszéljen a vezeték nélküli hálózatok kialakításának előnyeiről a vezetékes hálózatokkal szemben! Mutassa be, hogy két épület között milyen átviteli közegekkel lehet megoldani a hálózati kapcsolat kialakítását!

Értékelés:

A feladat megértése, a lényeg kiemelése	5 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Megértés szintje <ul style="list-style-type: none"> ○ zavaros, bizonytalan ○ lényegében érti mondanivalóját ○ érti az anyagot • Lényegkiemelés <ul style="list-style-type: none"> ○ nem használ kiemeléseket ○ a kiemelések eltérnek a téma csomópontjaitól ○ kiemeli a lényeges dolgokat 	<p>0 pont 2 pont 3 pont</p> <p>0 pont 1 pont 2 pont</p>
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	10 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Fogalmak ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ egyetlen fogalmat sem tud ○ koaxiális kábel, csavart érpáras kábel, optikai kábel közül legalább kettő fogalom ismerete ○ UTP, FTP, STP, egymódusú optikai szál, többmódusú optikai szál közül legalább az egyik technológiából legalább egy fogalom ismerete ○ átviteli sebesség, maximális távolság, EMI, RFI közül legalább kettő fogalom ismerete ○ rádiófrekvencia fogalmának ismerete (2,4 GHz, 5 GHz) ○ lengőkábel, irányított antenna • Fogalmak definiálása, alkalmazása <ul style="list-style-type: none"> ○ egy fogalmat sem tud definiálni vagy helyesen alkalmazni ○ legalább 3 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 6 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 9 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 12 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ az előzőleg felsorolt fogalmak közül egy-kettő kivételével az összeset megfelelően definiálja és alkalmazza 	<p>0 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont</p> <p>0 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont</p>
Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete és alkalmazása	15 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Tartalmi kifejtés, elvek folyamatok ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ a témakör egyik pontját sem tudja kifejteni ○ legalább kétféle vezetékes átviteli közeget ismer, és azokat legalább egy szempont alapján képes összehasonlítani ○ legalább kétféle vezetékes átviteli közeget ismer, és azokat legalább két szempont alapján képes összehasonlítani ○ legalább egy vezetékes átviteli közeg felépítését ismerteti ○ legalább két vezetékes átviteli közeg felépítését ismerteti ○ legalább egy-egy előnyt és hátrányt képes ismertetni a vezetékes közegek esetén (átviteli sebesség, maximális távolság, telepíthetőség, EMI, RFI) ○ több előnyt és hátrányt képes ismertetni a vezetékes közegek esetén (átviteli sebesség, maximális távolság, telepíthetőség, EMI, RFI) ○ képes legalább egy előnyt ismertetni a vezeték nélküli hálózati közegek esetén (mobilitás, kisebb kiépítési költség, adott eseményre könnyebb kialakítás, költségtakarékosabb) 	<p>0 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 1 pont 2 pont 1 pont</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ több előnyt is képes ismertetni a vezeték nélküli hálózati közegek estén (mobilitás, kisebb kiépítési költség, adott eseményre könnyebb kialakítás, költségtakarékosabb) 	2 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Elvek, folyamatok alkalmazása <ul style="list-style-type: none"> ○ nem képes a két épület közötti hálózati kapcsolat megvalósítására példát mondani ○ a két épület közötti hálózati kapcsolat kialakításánál legalább egy megvalósítási lehetőséget említ ○ a két épület közötti hálózati kapcsolat kialakításánál több megvalósítási lehetőséget említ ○ a két épület közötti hálózati kapcsolat kialakításának lehetőségeinél több szempontot is figyelembe vesz 	0 pont 1 pont 2 pont 2 pont
<p>Összefüggések értelmezése</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nem a megadott témáról beszél ○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki ○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki, az összefüggések hiányosak ○ a témakör lényeges elemeit tárgyalja, de az összefüggések hiányosak ○ a tárgyalt témakörben a tétel vezérvonalát követi, az összefüggéseket jól látja 	6 pont 0 pont 1 pont 2 pont 4 pont 6 pont
<p>Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód</p> <ul style="list-style-type: none"> • Időbeosztás, felépítettség <ul style="list-style-type: none"> ○ alapvetően hiányos, időzavarba kerül ○ észleli a súlypontokat, de a megoldása hiányos ○ logikusan felépített megoldás, kihasználja az időkeretet • Előadásmód <ul style="list-style-type: none"> ○ pontatlan, zavaros előadásmód ○ kisebb bizonytalansággal történő előadásmód ○ egyértelmű, követhető előadásmód 	8 pont 0 pont 2 pont 4 pont 0 pont 2 pont 4 pont
<p>Szaknyelv alkalmazása</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ felületes, pontatlan, szakszerűtlen ○ pontatlan, de jelzésre javít ○ pontatlan, de önállóan javít ○ pontos, szakszerű 	6 pont 0 pont 2 pont 4 pont 6 pont

3. Váltakozó áramú hálózatok – Soros és párhuzamos RC

Ismertesse a soros és párhuzamos RC hálózatok jellemzőit!

Ismertesse az impedancia fogalmát és jellemzőit!

Adja meg a soros és a párhuzamos RC kapcsolás impedanciáját és fázisát!

Ismertesse a határfrekvencia fogalmát és számítását!

Ábrázolja az RC kapcsolások impedancia- és fázishelyzetét a frekvencia függvényében!

Értékelés:

A feladat megértése, a lényeg kiemelése **5 pont**

- Megértés szintje
 - zavaros, bizonytalan 0 pont
 - lényegében érti mondanivalóját 2 pont
 - érti az anyagot 3 pont
- Lényegkiemelés
 - nem használ kiemeléseket 0 pont
 - a kiemelések eltérnek a téma csomópontjaitól 1 pont
 - kiemeli a lényeges dolgokat 2 pont

Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása **10 pont**

Fogalmak ismerete

- egyetlen fogalmat sem tud 0 pont
- kapacitív reaktancia, kapacitív szuszceptancia, rezisztencia 1 pont
- impedancia nagysága, impedancia fázisszöge 1 pont
- admittancia nagysága, admittancia fázisszöge 1 pont
- határfrekvencia 1 pont
- impedanciamenet, fázisment 1 pont
- Fogalmak definiálása, alkalmazása
 - egyetlen fogalmat sem tud definiálni vagy helyesen alkalmazni 0 pont
 - legalább 2 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza 1 pont
 - legalább 4 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza 1 pont
 - legalább 6 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza 1 pont
 - legalább 8 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza 1 pont
 - legalább 9 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza 1 pont

Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete és alkalmazása **15 pont**

- Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete
 - a tétel egyik pontját sem tudja kifejteni 0 pont
 - soros RC kapcsolás lerajzolása, feszültségek áramok jelölése 1 pont
 - soros RC kapcsolás áram-feszültség és impedancia vektorábrájának lerajzolása 2 pont
 - soros RC kapcsolás impedanciájának és impedancia fázisszögének felírása a vektorábra alapján 2 pont
 - párhuzamos RC kapcsolás lerajzolása, feszültségek, áramok jelölése 1 pont
 - párhuzamos RC kapcsolás feszültség-áram és admittancia vektorábrájának lerajzolása 2 pont
 - párhuzamos RC kapcsolás admittanciájának és admittancia fázisszögének felírása a vektorábra alapján 2 pont
- Elvek, folyamatok alkalmazása
 - nem tudja megrajzolni a kapcsolások impedancia- és fázismentét 0 pont
 - helyesen jellegre felrajzolja a soros RC kapcsolás impedancia- és fázismentét 2 pont
 - helyesen jellegre felrajzolja a párhuzamos RC kapcsolás impedancia- és fázismentét 2 pont
 - megadja a határfrekvencia meghatározásához szükséges összefüggést 1 pont

Összefüggések értelmezése	6 pont
○ nem a megadott témáról beszél	0 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki	1 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki, az összefüggések hiányosak	2 pont
○ a témakör lényeges elemeit tárgyalja, de az összefüggések hiányosak	4 pont
○ a tárgyalt témakörben a tétel vezérvonalát követi, az összefüggéseket jól látja	6 pont
Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	8 pont
• Időbeosztás, felépítettség	
○ alapvetően hiányos, időzavarba kerül	0 pont
○ észleli a súlypontokat, de a megoldása hiányos	2 pont
○ logikusan felépített megoldás, kihasználja az időkeretet	4 pont
• Előadásmód	
○ pontatlan, zavaros előadásmód	0 pont
○ kisebb bizonytalansággal történő előadásmód	2 pont
○ egyértelmű, követhető előadásmód	4 pont
Szaknyelv alkalmazása	6 pont
○ felületes, pontatlan, szakszerűtlen	0 pont
○ pontatlan, de jelzésre javít	2 pont
○ pontatlan, de önállóan javít	4 pont
○ pontos, szakszerű	6 pont

4. Elektronikai eszközök – Tranzisztorok

Ismertesse a bipoláris tranzisztor szerkezeti felépítését, magyarázza el fizikai működését, adja meg a tranzisztor áram- és feszültségviszonyait!

Ismertesse a bipoláris tranzisztor alkapcsolásait!

Rajzolja le a közös emitteres alkapcsolás jelleggörbéit (bemeneti, kimeneti, transzfer)!

Ismertesse a záróréteges térvezérlésű tranzisztor (JFET) felépítését, magyarázza el működését!

Váolja fel a záróréteges térvezérlésű tranzisztor (JFET) transzfer és kimeneti karakterisztikáit!

Értékelés:

A feladat megértése, a lényeg kiemelése	5 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Megértés szintje <ul style="list-style-type: none"> ○ zavaros, bizonytalan ○ lényegében érti mondanivalóját ○ érti az anyagot • Lényegkiemelés <ul style="list-style-type: none"> ○ nem használ kiemeléseket ○ a kiemelések eltérnek a téma csomópontjaitól ○ kiemeli a lényeges dolgokat 	<p>0 pont</p> <p>2 pont</p> <p>3 pont</p> <p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>2 pont</p>
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	10 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Fogalmak ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ egyetlen fogalmat sem tud ○ bipoláris tranzisztor, unipoláris (térvezérlésű) tranzisztor fogalmának ismerete ○ egyenáramú és váltakozó áramú áramerősítési tényező fogalmának ismerete ○ bipoláris tranzisztor, differenciális bemeneti és kimeneti ellenállás fogalmának ismerete ○ JFET-nél elzáródási feszültség fogalmának ismerete ○ JFET meredekség és differenciális kimeneti ellenállás fogalmának ismerete • Fogalmak definiálása, alkalmazása <ul style="list-style-type: none"> ○ egy fogalmat sem tud definiálni vagy helyesen alkalmazni ○ legalább 2 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 4 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 6 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 8 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ 9 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza 	<p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p>
Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete és alkalmazása	15 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ a tétel egyik pontját sem tudja kifejteni ○ NPN, PNP tranzisztor rajzjele, kivezetések megnevezése ○ lerajzolja az NPN vagy PNP tranzisztor szerkezeti felépítését, jelöli az egyes rétegek előfeszítését ○ helyesen ismerteti a tranzisztor működését ○ áramegyenletek, feszültségek felírása ○ a tranzisztor mint négy pólus: alkapcsolások helyes felrajzolása ○ N, P csatornás JFET rajzjele, kivezetések megnevezése ○ lerajzolja az N vagy P csatornás JFET szerkezeti felépítését, jelöli a rétegek előfeszítését ○ helyesen ismerteti a JFET fizikai működését • Elvek, folyamatok alkalmazása 	<p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>2 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>2 pont</p>

○ nem tudja felrajzolni a karakterisztikákat	0 pont
○ helyesen felrajzolja a bipoláris tranzisztor bemeneti és kimeneti karakterisztikáit	2 pont
○ helyesen felrajzolja a bipoláris tranzisztor transzfer karakterisztikáját	1 pont
○ helyesen felrajzolja a JFET transzfer és kimeneti karakterisztikáit	2 pont
Összefüggések értelmezése	6 pont
○ nem a megadott témáról beszél	0 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki	1 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki, az összefüggések hiányosak	2 pont
○ a témakör lényeges elemeit tárgyalja, de az összefüggések hiányosak	4 pont
○ a tárgyalt témakörben a tétel vezérvonalát követi, az összefüggéseket jól látja	6 pont
Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	8 pont
• Időbeosztás, felépítettség	
○ alapvetően hiányos, időzavarba kerül	0 pont
○ észleli a súlypontokat, de a megoldása hiányos	2 pont
○ logikusan felépített megoldás, kihasználja az időkeretet	4 pont
• Előadásmód	
○ pontatlan, zavaros előadásmód	0 pont
○ kisebb bizonytalansággal történő előadásmód	2 pont
○ egyértelmű, követhető előadásmód	4 pont
Szaknyelv alkalmazása	6 pont
○ felületes, pontatlan, szakszerűtlen	0 pont
○ pontatlan, de jelzésre javít	2 pont
○ pontatlan, de önállóan javít	4 pont
○ pontos, szakszerű	6 pont

5. Erősítők – Műveleti erősítők

Hasonlítsa össze az ideális és a valóságos műveleti erősítőt főbb erősítőjellemzők alapján (nyílthurkú erősítés, bemeneti-, kimeneti ellenállás)!

Rajzolja le a műveleti erősítők jellegzetes alapkapcsolásait, adja meg az alapkapcsolások jellemzőit (visszacsatolt feszültségerősítés, bemeneti ellenállás, kimeneti ellenállás, felső határfrekvencia) és számítási összefüggéseit!

Mutassa be a műveleti erősítők további alkalmazási területeit (különbségképző, összegző áramkör)!

Értékelés:

A feladat megértése, a lényeg kiemelése	5 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Megértés szintje <ul style="list-style-type: none"> ○ zavaros, bizonytalan ○ lényegében érti mondanivalóját ○ érti az anyagot • Lényegkiemelés <ul style="list-style-type: none"> ○ nem használ kiemeléseket ○ a kiemelések eltérnek a téma csomópontjaitól ○ kiemeli a lényeges dolgokat 	<p>0 pont</p> <p>2 pont</p> <p>3 pont</p> <p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>2 pont</p>
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	10 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Fogalmak ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ egyetlen fogalmat sem tud ○ műveleti erősítő, nyílthurkú erősítés ○ invertáló bemenet, nem invertáló bemenet ○ műveleti erősítő bemeneti ellenállása, kimeneti ellenállása ○ visszacsatolt feszültségerősítés, felső határfrekvencia ○ visszacsatolt erősítő bemeneti ellenállása, kimeneti ellenállása • Fogalmak definiálása, alkalmazása <ul style="list-style-type: none"> ○ egyetlen fogalmat sem tud definiálni vagy helyesen alkalmazni ○ legalább 2 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 4 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 6 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 8 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 9 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza 	<p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p>
Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete és alkalmazása	15 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Tartalmi kifejtés, elvek folyamatok ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ a tétel egyik pontját sem tudja kifejteni ○ ideális műveleti erősítő: $A_0 \rightarrow \infty$; $R_{be} \rightarrow \infty$; $R_{ki} \rightarrow 0$ ○ valóságos műveleti erősítés: $A_0 \approx 10^5$ nagyságrend; $R_{be} \approx 200M\Omega - 2T\Omega$; $R_{ki} \approx n \cdot 10\Omega$ ○ nem invertáló alapkapcsolás helyes lerajzolása ○ passzív elemek szerepe (nem invertáló alapkapcsolás) ○ A_{uv}, R_{bev}, R_{kiv}, f_f meghatározása, bemeneti és kimeneti feszültség fázisviszonya (nem invertáló alapkapcsolás) ○ invertáló alapkapcsolás helyes lerajzolása ○ passzív elemek szerepe (invertáló alapkapcsolás) ○ A_{uv}, R_{bev}, R_{kiv}, f_f meghatározása, bemeneti és kimeneti feszültség fázisviszonya (invertáló alapkapcsolás) • Elvek, folyamatok alkalmazása <ul style="list-style-type: none"> ○ nem tud további alkalmazást ismertetni ○ különbségképző áramkörök helyes lerajzolása, kimeneti feszültség helyes meghatározása 	<p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>2 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>2 pont</p> <p>0 pont</p> <p>2 pont</p>

○ összegző áramkörök helyes lerajzolása, kimeneti feszültség helyes meghatározása	2 pont
○ további alkalmazások (integráló, differenciáló áramkör) ismertetése	1 pont
Összefüggések értelmezése	6 pont
○ nem a megadott témáról beszél	0 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki	1 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki, az összefüggések hiányosak	2 pont
○ a témakör lényeges elemeit tárgyalja, de az összefüggések hiányosak	4 pont
○ a tárgyalt témakörben a tétel vezérvonalát követi, az összefüggéseket jól látja	6 pont
Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	8 pont
• Időbeosztás, felépítettség	
○ alapvetően hiányos, időzavarba kerül	0 pont
○ észleli a súlypontokat, de a megoldása hiányos	2 pont
○ logikusan felépített megoldás, kihasználja az időkeretet	4 pont
• Előadásmód	
○ pontatlan, zavaros előadásmód	0 pont
○ kisebb bizonytalansággal történő előadásmód	2 pont
○ egyértelmű, követhető előadásmód	4 pont
Szaknyelv alkalmazása	6 pont
○ felületes, pontatlan, szakszerűtlen	0 pont
○ pontatlan, de jelzésre javít	2 pont
○ pontatlan, de önállóan javít	4 pont
○ pontos, szakszerű	6 pont

6. Digitális technika – Logikai alpműveletek, függvények

Ismertessel a logikai alpműveleteket, írja fel az igazságtáblázatokat, adja meg a megvalósításukra szolgáló áramkörök rajzjeleit!

Ismertesse a Boole-algebra alapszabályait és alaptételeit példákon keresztül!

Mutassa be a logikai függvények algebrai és grafikus egyszerűsítésének lehetőségeit!

Mutassa be a logikai függvények megvalósításának lehetőségeit univerzális (NAND és NOR) építőelemekkel!

Értékelés:

A feladat megértése, a lényeg kiemelése	5 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Megértés szintje <ul style="list-style-type: none"> ○ zavaros, bizonytalan ○ lényegében érti mondanivalóját ○ érti az anyagot • Lényegkiemelés <ul style="list-style-type: none"> ○ nem használ kiemeléseket ○ a kiemelések eltérnek a téma csomópontjaitól ○ kiemeli a lényeges dolgokat 	<p>0 pont</p> <p>2 pont</p> <p>3 pont</p> <p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>2 pont</p>
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	10 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Fogalmak ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ egyetlen fogalmat sem tud ○ a logikai alpműveletek közül legalább két fogalom ismerete ○ a logikai algebra szabályai közül legalább kettő fogalom ismerete ○ a de Morgan-azonosság ismerete ○ a diszjunktív és a konjunktív normál alakok ismerete ○ a logikai függvények grafikai megjelenítésének (pl. V-K tábla) ismerete • Fogalmak definiálása, alkalmazása <ul style="list-style-type: none"> ○ egy fogalmat sem tud definiálni vagy helyesen alkalmazni ○ legalább 2 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 4 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 6 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 8 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ az előzőleg felsorolt fogalmak közül (egy-kettő kivételével) az összeset megfelelően definiálja és alkalmazza 	<p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p>
Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete és alkalmazása	15 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Tartalmi kifejtés, elvek folyamatok ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ a témakör egyik pontját sem tudja kifejteni ○ ismeri a logikai alpműveletek közül legalább kettő művelet (negáció, AND, OR, NAND, NOR) igazságtábláját, a kapuk rajzjeleit ○ ismeri a többi alpművelet igazságtábláját és rajzjeleit ○ egy felírt logikai függvény algebrai egyszerűsítésén keresztül bemutatja a logikai algebra alkalmazásának szabályait ○ az alaptételekre példát hoz ○ ismeri a diszjunktív teljes normálalakból vagy a konjunktív teljes normálalakból a V-K tábla felrajzolásának szabályait ○ a felrajzolt V-K táblában ismeri a termék összevonásának szabályait ○ példát mutat be a termék összevonására 	<p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>2 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p>

○ egyszerűsített függvény megvalósításának lehetőségei NAND vagy NOR kapukkal	2 pont
• Elvek, folyamatok alkalmazása	
○ a gyakorlati feladatot nem képes elvégezni	0 pont
○ képes több tagból álló logikai kapu igazságtábláját felírni	1 pont
○ képes logikai függvény algebrai egyszerűsítésére	1 pont
○ képes a diszjunktív teljes normálalakból vagy a konjunktív teljes normálalakból a V-K tábla felrajzolására és a termék összevonására	2 pont
○ képes az egyszerűsített függvényt NAND, illetve NOR kapukkal megvalósítani	1 pont
Összefüggések értelmezése	6 pont
○ nem a megadott témáról beszél	0 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki	1 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki, az összefüggések hiányosak	2 pont
○ a témakör lényeges elemeit tárgyalja, de az összefüggések hiányosak	4 pont
○ a tárgyalt témakörben a tétel vezérvonalát követi, az összefüggéseket jól látja	6 pont
Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	8 pont
• Időbeosztás, felépítettség	
○ alapvetően hiányos, időzavarba kerül	0 pont
○ észleli a súlypontokat, de a megoldása hiányos	2 pont
○ logikusan felépített megoldás, kihasználja az időkeretet	4 pont
• Előadásmód	
○ pontatlan, zavaros előadásmód	0 pont
○ kisebb bizonytalansággal történő előadásmód	2 pont
○ egyértelmű, követhető előadásmód	4 pont
Szaknyelv alkalmazása	6 pont
○ felületes, pontatlan, szakszerűtlen	0 pont
○ pontatlan, de jelzésre javít	2 pont
○ pontatlan, de önállóan javít	4 pont
○ pontos, szakszerű	6 pont

7. Elektronikus áramkörök – Feszültségstabilizátorok

Ismertesse a soros és párhuzamos stabilizálás elvét!

Rajzolja le az Zener-diódás elemi stabilizátorkapcsolást és magyarázza el a működési elvét!

Ismertesse a Zener-diódás elemi stabilizátor munkapont-beállító ellenállásának méretezését!

Mutassa be a soros áteresztő-tranzisztoros feszültségstabilizátor működését!

Rajzolja le a visszacsatolt feszültségstabilizátor elvi felépítését, és magyarázza el a kimeneti feszültség stabilizálásának folyamatát!

Ismertesse a stabilizátorok túláramvédelmi megoldásait!

Értékelés:

A feladat megértése, a lényeg kiemelése	5 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Megértés szintje <ul style="list-style-type: none"> ○ zavaros, bizonytalan ○ lényegében érti mondanivalóját ○ érti az anyagot • Lényegkiemelés <ul style="list-style-type: none"> ○ nem használ kiemeléseket ○ a kiemelések eltérnek a téma csomópontjaitól ○ kiemeli a lényeges dolgokat 	<p>0 pont</p> <p>2 pont</p> <p>3 pont</p> <p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>2 pont</p>
Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	10 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Fogalmak ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ egyetlen fogalmat sem tud ○ a Zener-elv fogalmköréből legalább két fogalom ismerete ○ a feszültségstabilizálás témaköréből legalább kettő fogalom ismerete ○ az áteresztő tranzisztoros stabilizátor témaköréből legalább két fogalom ismerete ○ a műveleti erősítő stabilizátor témaköréből legalább két fogalom ismerete ○ az áramkorlátozás, túláramvédelem témaköréből legalább két fogalom ismerete • Fogalmak definiálása, alkalmazása <ul style="list-style-type: none"> ○ egy fogalmat sem tud definiálni vagy helyesen alkalmazni ○ legalább 2 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 4 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 6 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ legalább 8 fogalmat tud definiálni, és azokat helyesen alkalmazza ○ az előzőleg felsorolt fogalmak közül (egy-kettő kivételével) az összeset megfelelően definiálja és alkalmazza 	<p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p>
Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete és alkalmazása	15 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Tartalmi kifejtés, elvek, folyamatok ismerete <ul style="list-style-type: none"> ○ a témakör egy pontját sem tudja kifejteni ○ ismeri a soros és párhuzamos stabilizálás elvét ○ ismeri a Zener-diódák karakterisztikáit ○ ismeri a munkapont-beállító ellenállás szerepét és méretezését ○ ismeri az elemi stabilizátor (Zener-diódás) felépítését ○ helyesen ábrázolja a kapcsolási rajzát ○ ismeri az áteresztő tranzisztoros stabilizátor felépítését 	<p>0 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p> <p>1 pont</p>

○ helyesen ábrázolja a kapcsolási rajzát	1 pont
○ ismeri a visszacsatolt feszültségstabilizátor blokkvázlatát	2 pont
○ ismeri a túláramvédelem fogalmát és jelentőségét	1 pont
• Elvek, folyamatok alkalmazása	
○ a gyakorlati feladatot nem képes elvégezni	0 pont
○ képes az elemi stabilizátor működésének bemutatására	1 pont
○ képes az elemi stabilizátor működési tartományának meghatározására, a munkapontjának beállítására	1 pont
○ képes az áteresztő tranzistoros stabilizátor működésének bemutatására	1 pont
○ képes a visszacsatolt feszültségstabilizátor működésének bemutatására	1 pont
○ képes a stabilizátorok túláramvédelemi megoldásainak meghatározására	1 pont
Összefüggések értelmezése	6 pont
○ nem a megadott témáról beszél	0 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki	1 pont
○ csak a témakör periférikus elemeire tér ki, az összefüggések hiányosak	2 pont
○ a témakör lényeges elemeit tárgyalja, de az összefüggések hiányosak	4 pont
○ a tárgyalt témakörben a tétel vezérvonalát követi, az összefüggéseket jól látja	6 pont
Megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	8 pont
• Időbeosztás, felépítettség	
○ alapvetően hiányos, időzavarba kerül	0 pont
○ észleli a súlypontokat, de a megoldása hiányos	2 pont
○ logikusan felépített megoldás, kihasználja az időkeretet	4 pont
• Előadásmód	
○ pontatlan, zavaros előadásmód	0 pont
○ kisebb bizonytalansággal történő előadásmód	2 pont
○ egyértelmű, követhető előadásmód	4 pont
Szaknyelv alkalmazása	6 pont
○ felületes, pontatlan, szakszerűtlen	0 pont
○ pontatlan, de jelzésre javít	2 pont
○ pontatlan, de önállóan javít	4 pont
○ pontos, szakszerű	6 pont