**Grup No:**

**Öğrencilerin Numaraları:**

**Öğrencilerin Adı Soyadı:**

|  |
| --- |
| * *Raporlar ‘.pdf’ uzantılı olmalıdır. Raporun isimlendirmesi “***Deney9\_ Grup#.pdf***” şeklinde olmalıdır. Raporlar, e-posta konusu "* **Deney 9- Grup #***" olacak şekilde son teslim tarihinden önce ehmelektroniklab@gmail.com adresine gönderilmelidir. Son teslim tarihi ve saatinden sonra gönderilen raporlar puanlandırmaya katılmayacaktır.*
* Bu deney için kullanabileceğiniz LM324 op-amp subcircuit kodu aşağıda verilmiştir.

**\* SUPPLY VOLTAGE: 5V****\* CONNECTIONS: NON-INVERTING INPUT****\* | INVERTING INPUT****\* | | POSITIVE POWER SUPPLY****\* | | | NEGATIVE POWER SUPPLY****\* | | | | OUTPUT****\* | | | | |****.SUBCKT LM324 1 2 3 4 5****\*** **C1 11 12 5.544E-12** **C2 6 7 20.00E-12** **DC 5 53 DX** **DE 54 5 DX** **DLP 90 91 DX** **DLN 92 90 DX** **DP 4 3 DX** **EGND 99 0 POLY(2) (3,0) (4,0) 0 .5 .5** **FB 7 99 POLY(5) VB VC VE VLP VLN 0 15.91E6 -20E6 20E6 20E6 -20E6** **GA 6 0 11 12 125.7E-6** **GCM 0 6 10 99 7.067E-9** **IEE 3 10 DC 10.04E-6** **HLIM 90 0 VLIM 1K** **Q1 11 2 13 QX** **Q2 12 1 14 QX** **R2 6 9 100.0E3** **RC1 4 11 7.957E3** **RC2 4 12 7.957E3** **RE1 13 10 2.773E3** **RE2 14 10 2.773E3** **REE 10 99 19.92E6** **RO1 8 5 50** **RO2 7 99 50** **RP 3 4 30.31E3** **VB 9 0 DC 0** **VC 3 53 DC 2.100** **VE 54 4 DC .6** **VLIM 7 8 DC 0** **VLP 91 0 DC 40** **VLN 0 92 DC 40****.MODEL DX D(IS=800.0E-18)****.MODEL QX PNP(IS=800.0E-18 BF=250)****.ENDS** |

**1.** Şekil 9.1 (a)’daki deney devresi için Spice kodu:

|  |
| --- |
|  |

**2.** Şekil 9.1 (a)’daki deney devresi için çıkış sinyalinin AC analiz simülasyon sonucu:

|  |
| --- |
|   |

**3.** Şekil 9.1 (a)’daki devre için R1 elemanını değeri değiştirilerek elde edilen kazanç grafiğinin spice kodu: (Simülasyon R1 elemanı için parametrik analiz yapılarak elde edilecektir.)

|  |
| --- |
|  |

**3.** Şekil 9.1 (a)’daki devre için R1 elemanını değerini değiştirilerek elde edilen kazanç grafiği simülasyon sonucu: (Simülasyon R1 elemanı için parametrik analiz yapılarak elde edilecektir.)

|  |
| --- |
|  |

**4.** Şekil 9.1 (b)’deki deney devresi için Spice kodu:

|  |
| --- |
|  |

**5.** Şekil 9.1 (b) ’deki deney devresi için çıkış sinyalinin AC analiz simülasyon sonucu:

|  |
| --- |
|  |

**6.** Şekil 9.1 (b) ’deki devre için R1 elemanını değerini değiştirilerek elde edilen kazanç grafiği spice kodu: (Simülasyon R1 elemanı için parametrik analiz yapılarak elde edilecektir.)

|  |
| --- |
|  |

**7.** Şekil 9.1 (b) ’deki devre için R1 elemanını değerini değiştirilerek elde edilen kazanç grafiği simülasyon sonucu: (Simülasyon R1 elemanı için parametrik analiz yapılarak elde edilecektir.)

|  |
| --- |
|  |

**SORULAR**

**1.** Föy içerisine belirlediğiniz 4 adet deney sonu sorusuna cevap veriniz.

**CEVAPLAR**

1.
2.
3.