**Grup No:**

**Öğrencilerin Numaraları:**

**Öğrencilerin Adı Soyadı:**

|  |
| --- |
| * *Raporlar ‘.pdf’ uzantılı olmalıdır. Raporun isimlendirmesi “***Deney78\_ Grup#.pdf***” şeklinde olmalıdır. Raporlar, e-posta konusu "* **Deney 78 - 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 transistör model kodu aşağıda verilmiştir.

**.MODEL BC237 NPN (IS =1.8E-14 ISE=5.0E-14 NF =.9955 NE =1.46 BF =400 BR =35.5 IKF=.14 IKR=.03 ISC=1.72E-13 NC =1.27 NR =1.005 RB =.56 RE =.6 RC =.25 VAF=80 VAR=12.5 CJE=13E-12 TF =.64E-9 CJC=4E-12 TR =50.72E-9 VJC=.54 MJC=.33)****.MODEL BD135 NPN (IS = 4.815E-14 NF = 0.9897 ISE = 1.389E-14 NE = 1.6 BF = 124.2 IKF = 1.6 VAF = 222 NR = 0.9895 ISC = 1.295E-13 NC = 1.183 BR = 13.26 IKR = 0.29 VAR = 81.4 RB = 0.5 IRB = 1E-06 RBM = 0.5 RE = 0.165 RC = 0.096 XTB = 0 EG = 1.11 XTI = 3 CJE = 1.243E-10 VJE = 0.7313 MJE = 0.3476 TF = 6.478E-10 XTF = 29 VTF = 2.648 ITF = 3.35 PTF = 0 CJC = 3.04E-11 VJC = 0.5642 MJC = 0.4371 XCJC = 0.15 TR = 1E-32 CJS = 0 VJS = 0.75 MJS = 0.333 FC = 0.9359 )****.MODEL BD136 PNP (IS=7.401E-14 NF=0.9938 ISE=4.104E-16 NE=1.054 BF=336.5 IKF=0.1689 VAF=22.47 NR=0.9913 ISC=1.290E-14 NC=1.100 BR=13.91 IKR=9.888E-2 VAR=30.00 RB=0.500 IRB=1E-06 RBM=0.500 RE=0.208 RC=5.526E-02 XTB=0 EG=1.11 XTI=3 CJE=1.066E-10 VJE=0.6900 MJE=0.3676 TF=2.578E-10 XTF=13.56 VTF=2.366 ITF=1.3040 PTF=0 CJC=5.234E-11 VJC=0.6431 MJC=0.4436 XCJC=0.440 TR=1E-25 CJS=0 VJS=0.75 MJS=0.333 FC=0.990 )****.MODEL 1N4001 D(Is=14.11n N=1.984 Rs=33.89m Ikf=94.81 Xti=3 Eg=1.11 Cjo=25.89p M=.44 Vj=.3245 Fc=.5 Bv=75 Ibv=10u Tt=5.7u Iave=1 Vpk=50 mfg=GI type=silicon)** |

1. Deney 7 Şekil 5’teki deney devresi için Spice kodu: (Simülasyon zaman analizi olarak iki periyot boyunca yapılmalıdır.)

|  |
| --- |
|  |

1. Deney 7 Şekil 5’teki devrenin simülasyon sonucu (Vi girişine 1khZ’lik 10mV genlikli sinüzoidal gerilim uygulayınız. Giriş gerilimi (Vi) ve çıkış gerilimi (Vo)’yu aynı grafik üzerinde çizdiriniz. Daha sonra genlik değerini, çıkış işaretinde bozulma görene kadar arttırınız. Gözlemlediğiniz değerleri Tablo-1’e yazınız.)

|  |
| --- |
|  |

1. Deney 7 Şekil 6’daki deney devresi için Spice kodu: (Simülasyon zaman analizi olarak iki periyot boyunca yapılmalıdır.)

|  |
| --- |
|  |

1. Deney 7 Şekil 6’daki devrenin simülasyon sonucu (Vi girişine 1khZ’lik 1V genlikli sinüsoidal gerilim uygulayınız. Giriş gerilimi (Vi) ve çıkış gerilimi (Vo)’yu aynı grafik üzerinde çizdiriniz.)

|  |
| --- |
|  |

Tablo-1: Deney 7 Şekil 5 ve Şekil 6’ya ait hesaplama sonuçları

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | A sınıfı | B sınıfı |
| Kırpılma olmadan maksimum çıkış gerilimi |  |  |
| Yük akımı |  |  |
| Maksimum verim |  |  |

1. Deney 8 Şekil 3’teki deney devresi için Spice kodu: (Simülasyon zaman analizi olarak iki periyot boyunca yapılmalıdır.)

|  |
| --- |
|  |

1. Deney 8 Şekil 3’teki devrenin simülasyon sonucu (Vi girişine 1kHz frekansında 50mV genlikli sinüsoidal gerilim uygulayınız. Giriş gerilimi (Vi) ve çıkış gerilimi (Vo)’yu aynı grafik üzerinde çizdiriniz. Daha sonra genlik değerini, çıkış işaretinde bozulma görene kadar arttırınız. Gözlemlediğiniz değerleri Tablo 2’ye yazınız.)

|  |
| --- |
|   |

Tablo 2: Deney 8 Şekil-3’e ait hesaplama sonuçları

|  |
| --- |
| AB sınıfı Push-Pull |
| Kırpılma olmadan maksimum çıkış gerilimi |  |
| Yük akımı |  |
| Maksimum verim |  |

**SORULAR**

1. Güç kuvvetlendiricilerin sınıflandırılması neye göre yapılır ve kaç çeşit güç kuvvetlendiricisi vardır?
2. Güç kuvvetlendirici devreleri temelde ne işe yarar ve nerelerde kullanılır?
3. Bir güç kuvvetlendiricisinin verimini tanımlayınız.
4. A, B ve AB sınıfı güç kuvvetlendiricilerini verim ve distorsiyonlarına göre karşılaştırınız.

**CEVAPLAR**

1.
2.
3.