

Ad :

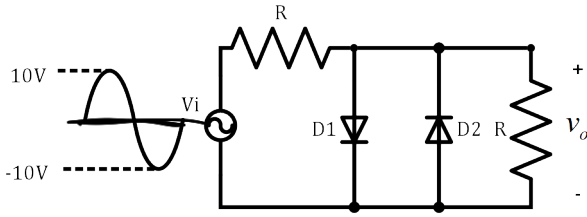
Öğrenci Numarası :

Soyad :

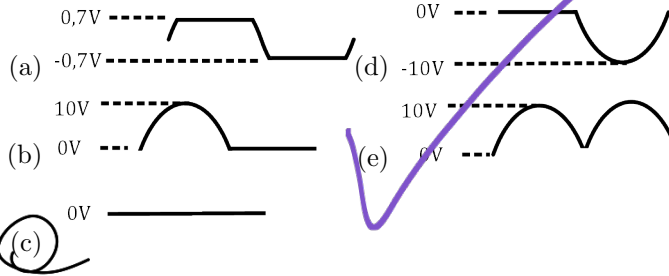
İmza :

SORULAR

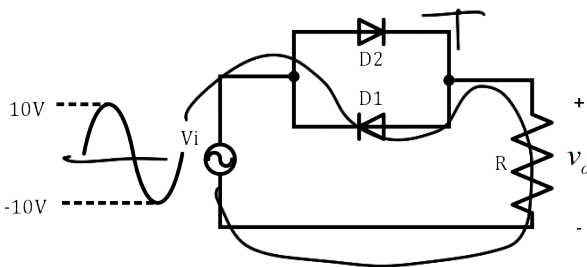
1. D1 ve D2 diyotları ideal olmak üzere, Şekil 1'deki devrede V_i giriş sinyaline karşılık devrenin çıkış sinyali V_o aşağıdakilerden hangisidir?



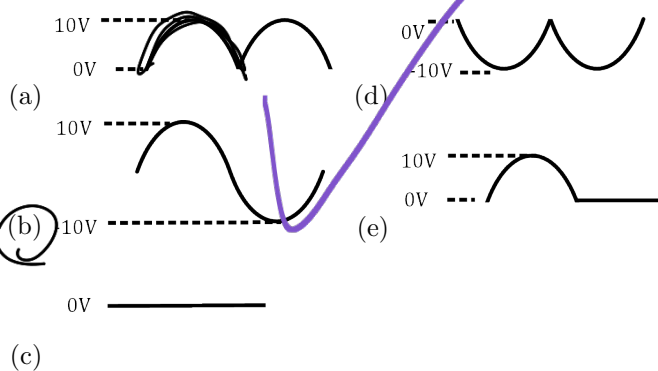
Şekil 1



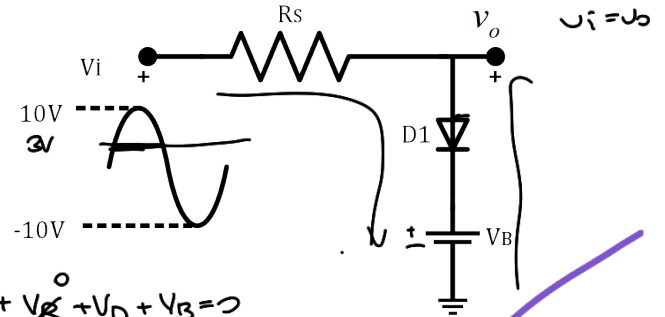
2. D1 ve D2 diyotları ideal olmak üzere, Şekil 2'deki devrede V_i giriş sinyaline karşılık devrenin çıkış sinyali V_o aşağıdakilerden hangisidir?



- $V_i + V_{D2} + V_o = 0$ Şekil 2
 $V_o = V_i - V_{D2}$
 $V_i + V_{D1} - V_o = 0$
 $V_i = V_o$



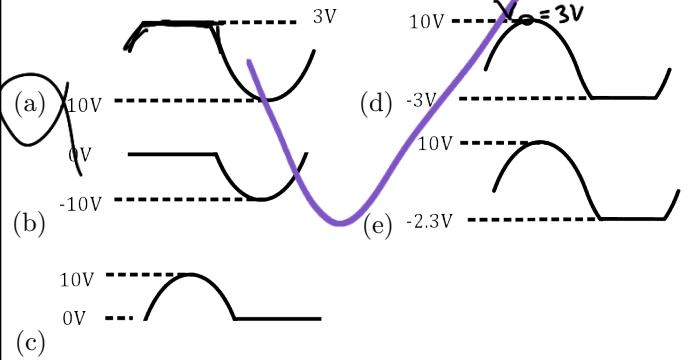
3. D1 silisyum diyot ve $V_B = 2.3V$ olmak üzere, Şekil 3'deki devrede V_i giriş sinyaline karşılık devrenin çıkış sinyali V_o aşağıdakilerden hangisidir?



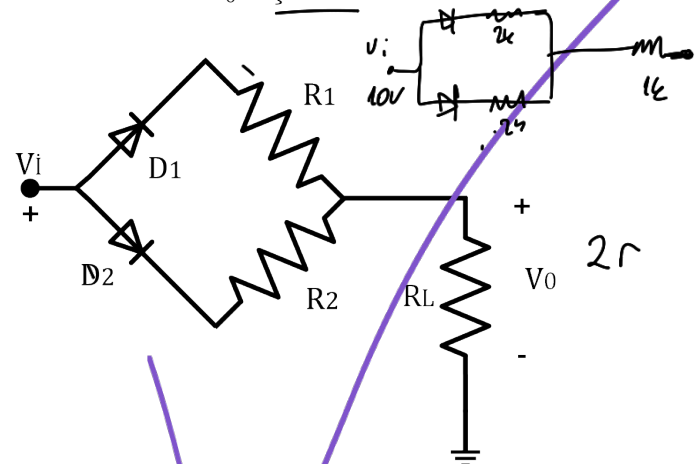
$-V_i + V_{Rs} + V_D + V_B = 0$

$V_D = V_i - V_B \geq 0.7$ Şekil 3

$V_i \geq 3 \rightarrow \text{iletim}$
 $V_o = V_D + V_B$



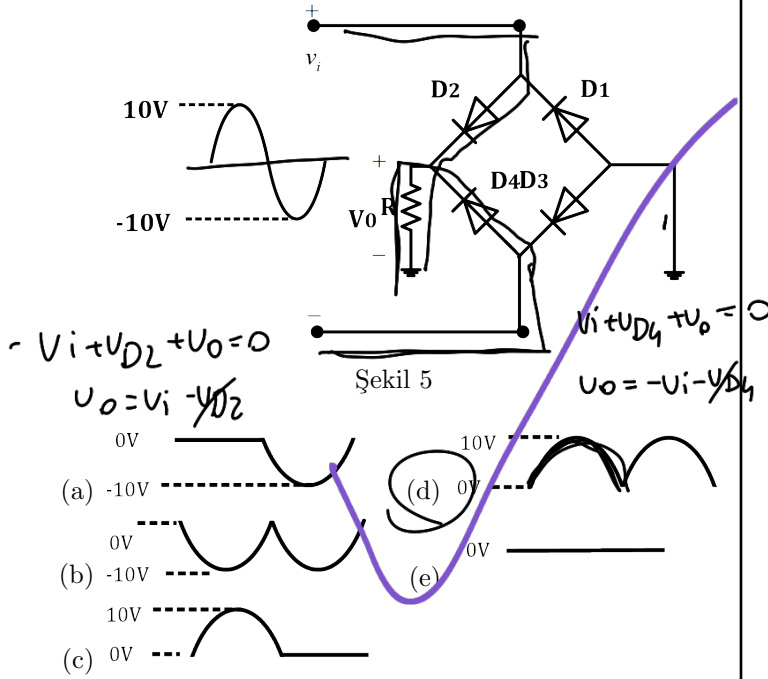
4. D1 ve D2 diyodu ideal, $V_i = 10V$, $R_1 = R_2 = 2K$, $R_L = 1K$ olmak üzere V_o kaç voltur?



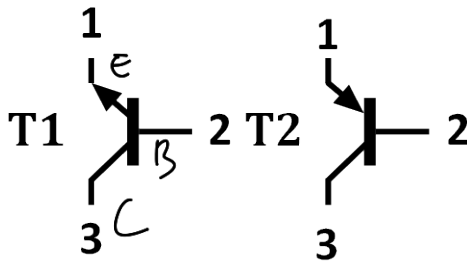
Şekil 4

- (a) 1V
(b) 2V
(c) 3V
(d) 4V
(e) 5V

5. D1, D2, D3 ve D4 diyodu ideal olmak üzere, Şekil 5'teki devrede V_i giriş sinyaline karşılık devrenin çıkış sinyali V_o aşağıdakilerden hangisidir?



6. Şekil 6'daki T1 ve T2 transistörleri için bacak isimlendirmeleri ve katman bilgileri aşağıdaki şıklardan hangisinde doğru olarak verilmiştir?



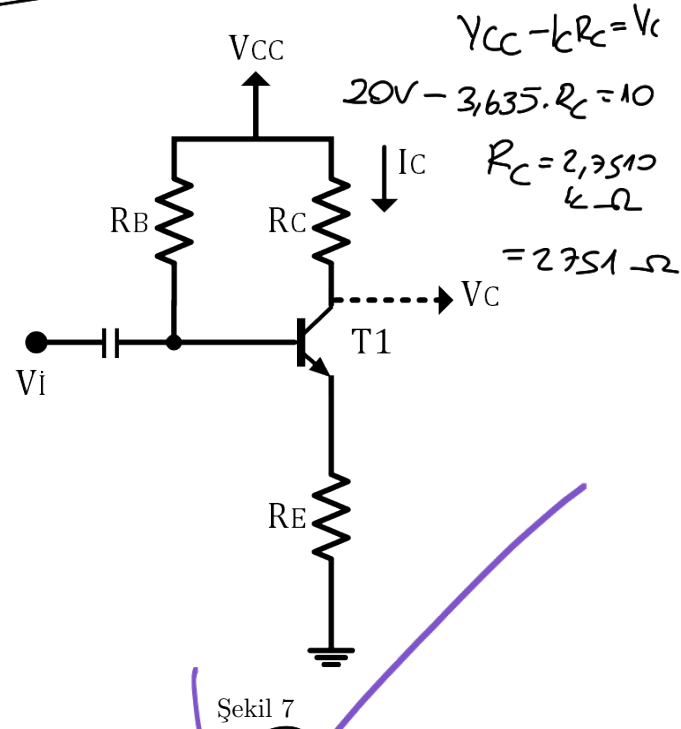
Şekil 6

	T1			T2			T2		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
(a)	n	p	n	E	B	C	p	n	p
(b)	p	n	p	C	E	B	n	p	n
(c)	p	n	p	E	B	C	n	p	n
(d)	n	p	n	C	E	B	p	n	p
(e)	p	p	p	N	B	C	n	n	n

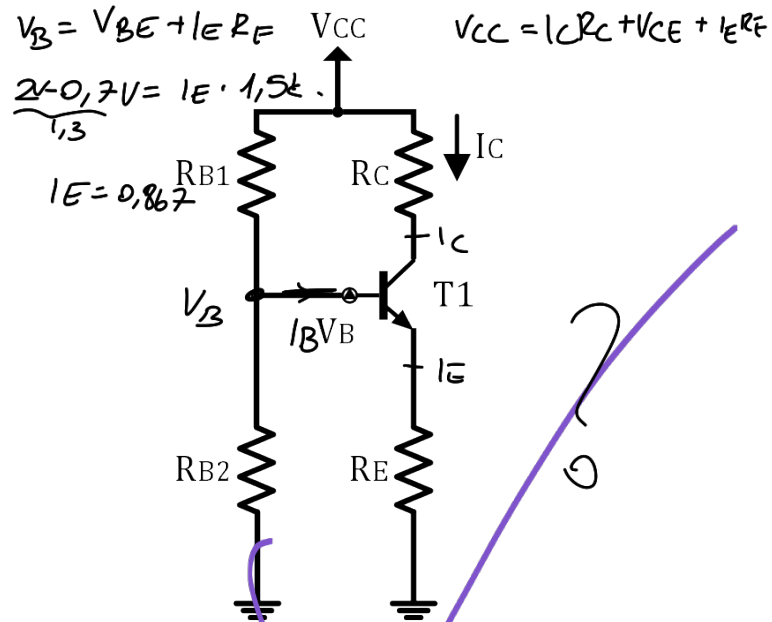
7. Ortak emetörlü transistör devresi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- (a) $I_C = \beta I_B$ ✓
 (b) $I_E = (\beta + 1) I_B$ ✓
 (c) $I_E = I_B + I_C$ ✓
 (d) $I_E \cong I_C$
 (e) $I_E = (\beta + 1) I_C$ ✓

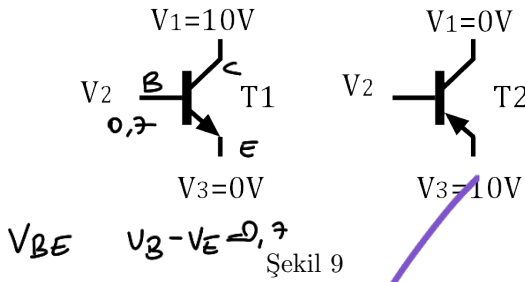
8. Şekil 7'deki devrede $V_C = 10V$ olabilmesi için kollektör direncinin (R_C) değeri ne olmalıdır? $\beta = 100$, $I_C = 3.635mA$, $V_{CC} = 20V$



9. Şekil 8'deki devrede I_C akımı yaklaşık analiz yöntemine göre aşağıdakilerden hangisidir? $V_{CC} = 22V$, $R_C = 10k \Omega$, $R_E = 1.5k \Omega$, $V_B = 2V$



10. Şekil 9'daki T1 ve T2 transistörlerinin aktif bölgede olduğu bilindiğine göre aşağıdakilerde hangisi doğrudur?



	T1		T2	
	V _B	V _{CE}	V _B	V _{EC}
(a)	0.7V	10V	9.3V	10V
(b)	10V	9.7V	-10V	9.3V
(c)	9.3V	10V	0.7V	10V
(d)	-10V	9.3V	10V	-0.7V
(e)	-0.7V	10V	9.3V	-10V

11. Bir JFET için I → V_{GS} = 0 ve II → V_{GS} ≥ V_p durumları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2$$

$$V_{GS} = V_p$$

$$I_D = 0$$

	I	II
(a)	$I_D = I_{DSS}$	$I_D = 0$
(b)	$I_D < I_{DSS}$	$I_D = 0$
(c)	$I_D = I_{DSS}$	$I_D < I_{DSS}$
(d)	$I_D = 0$	$I_D = I_{DSS}$
(e)	$I_D = I_{DSS}$	$I_D = I_{DSS}$

12. Kısılma gerilimi $V_p = -5V$, akçe kaynak doyma akımı $I_{DSS} = 10mA$ olan n kanallı JFET'in akçe akımı (I_D), $V_{GS} = -1.2V$ için aşağıdakilerden hangisidir?

- (a) 7.6mA
(b) 10mA
(c) 15.37mA
(d) 3.77mA
(e) 3.77mA

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2$$

$$I_D = 10 \left(1 - \frac{-1.2}{-5}\right)^2$$

13. N kanallı kanal oluşturmali eşik değeri $V_T = 2.5V$ ve $K = 0.3mA/V^2$ olan bir MOSFET için $V_{GS} = 4V$ olduğu bir devrede I_D akımı aşağıdakilerden hangisidir?

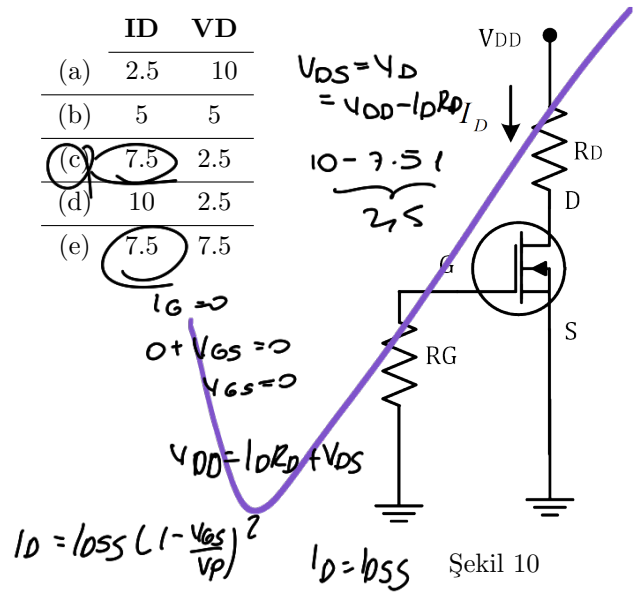
- (a) 12.675mA
(b) 0.675mA
(c) 0.45mA
(d) -1.95mA
(e) -0.45mA

$$I_D = K(V_{GS} - V_T)^2$$

$$= 0.3(4 - 2.5)^2 = 0.675$$

14. Şekil 10'daki devrede, $V_{DD} = 10V$, $R_D = 1k\Omega$, $R_G = 100M\Omega$, $I_{DSS} = 7.5mA$, ve $V_p = -2.5V$ olmak üzere, I_D ve V_D aşağıdaki şıklardan hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I _D	V _D
(a)	2.5	10
(b)	5	5
(c)	7.5	2.5
(d)	10	2.5
(e)	7.5	7.5



15. JFET, kanal ayarlamalı MOSFET ve kanal oluşturmali MOSFET için $I_D - V_{GS}$ arasındaki bağlantı için aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	JFET	Kanal Ayarlamalı MOSFET	Kanal Oluşturmali MOSFET
(a)	Ters orantılı	Doğru orantılı	Doğru orantılı
(b)	Ters orantılı	Ters orantılı	Doğru orantılı
(c)	Ters orantılı	Ters orantılı	Ters orantılı
(d)	Doğru orantılı	Ters orantılı	Doğru orantılı
(e)	Ters orantılı	Doğru orantılı	Ters orantılı

16. Bir MOSFET'e ait transfer karakteristik eğrisi için değerler Tablo 1 ve 2'de verilmiştir. Bu değerlere göre I_{DQ} ve V_{GSQ} aşağıdaki şıklardan hangisinde doğru olarak verilmiştir?

$$I_D = K(V_{GS} - V_T)^2$$

Tablo 1

V _{GS} (V)	I _D (mA)
3	0
5	1.2
7	4.8
9	10.8

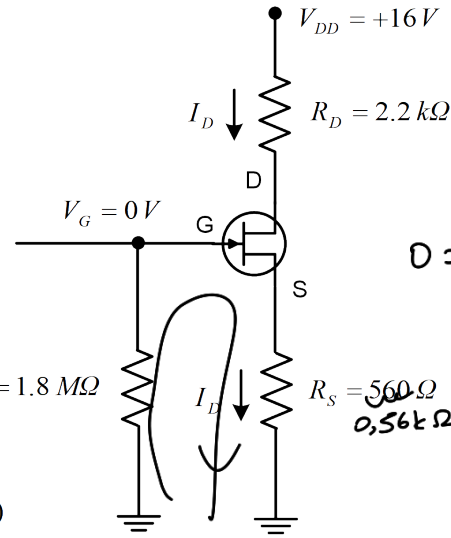
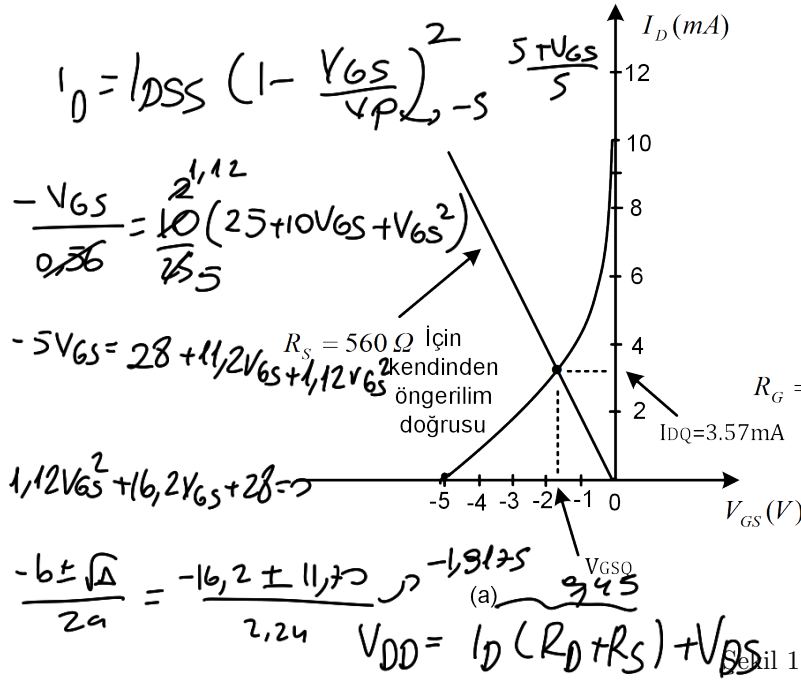
Tablo 2

I _D (mA)	V _{GS} (V)
0	12
6	0

	I _{DQ} (mA)	V _{GSQ} (V)
(a)	5.3	1.9
(b)	4.1	8.3
(c)	1.5	11
(d)	7.2	8.1
(e)	2.9	6.1

Soru 17-19

17-19 numaralı sorular Şekil 11'e göre yapılacaktır.



$$0 = 1.8 \cdot 0 + V_{GS} + I_D R_S$$

$$I_D = -\frac{V_{GS}}{R_S}$$

$$I_D = 3.42 \text{ mA}$$

$$16 - 9.45 = V_{DS} = 6.55 \text{ V}$$

17. Şekil 11 - (b)'deki JFET'e ait I_{DSS} değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- (a) 2mA
(b) 4mA
(c) 0mA
(d) 10mA
(e) -10mA

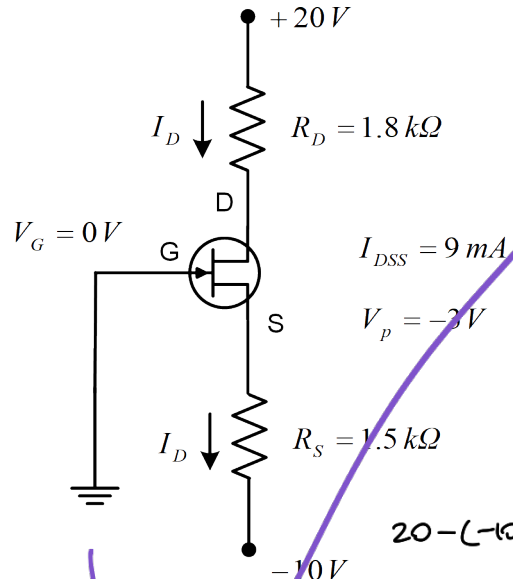
18. Şekil 11 - (b)'deki JFET'e ait V_P değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- (a) 0V
(b) -1V
(c) -5V
(d) 5V
(e) -3V

19. Şekil 11 - (b)'deki JFET'e ait V_{DS} değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- (a) 8.96V
(b) 6.146V
(c) -8.96V
(d) -6.146V
(e) 0V

20. Şekil 12'deki devrede $I_D = 6.9 \text{ mA}$ ise V_{DS} gerilimi aşağıdakilerden hangisidir?



Şekil 12

- (a) -0.35V
(b) 5.78V
(c) 7.23V
(d) 0.35V
(e) 7.58V

$$20 - (-10) = 30 = 22.77 + V_{DS}$$

$$V_{DS} = 7.23 \text{ V}$$

Süre 80 dakika

Başarılar ©

Dr. Öğr. Üyesi Serap KAZAN

Arş. Gör. Dr. Muhammed Kürşad UÇAR