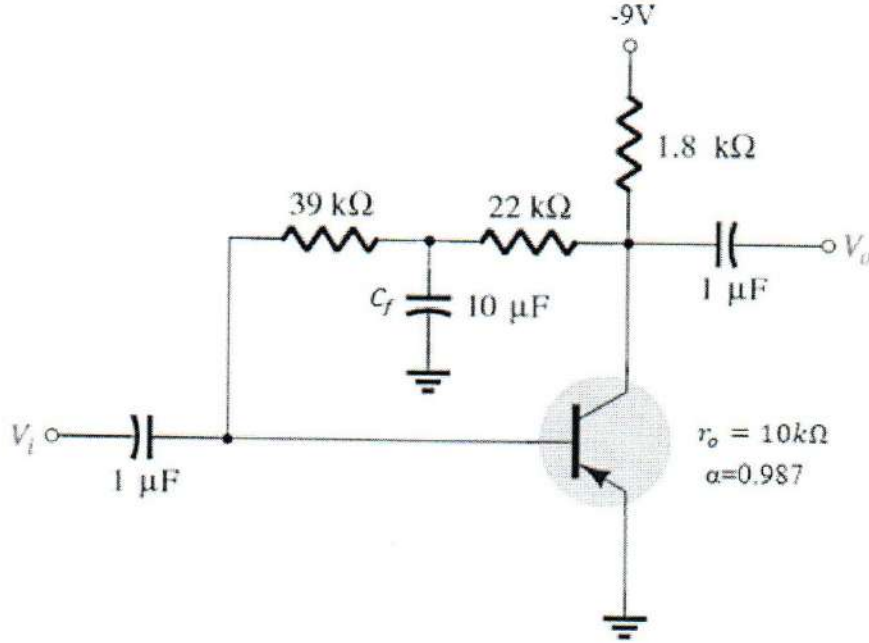


(15 درجات)

السؤال الاول: من الدائرة الموضحة بالشكل :



1. اوجد قيمة كل من:

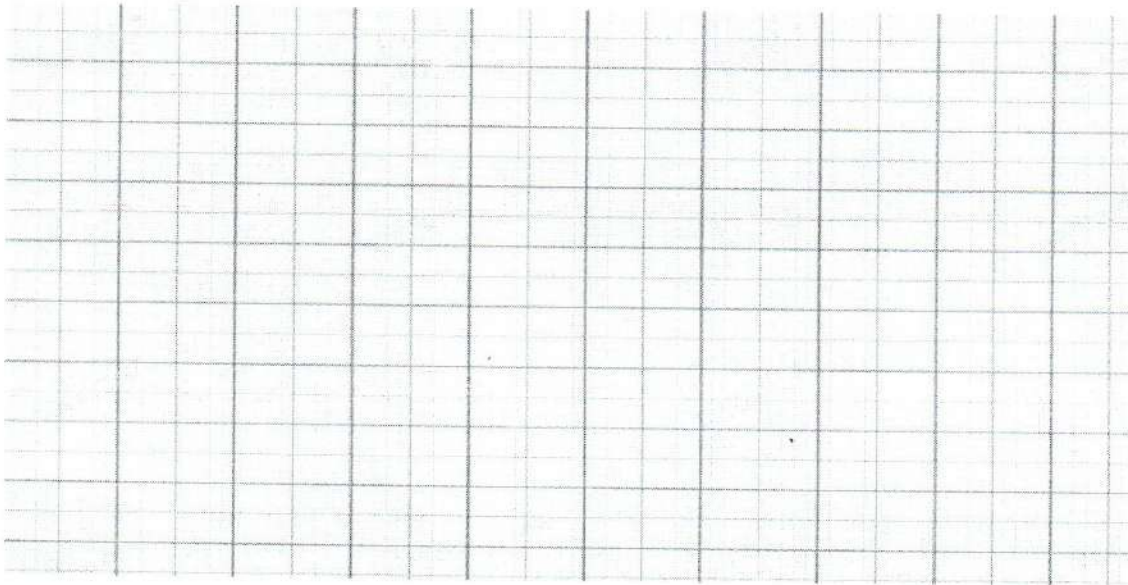
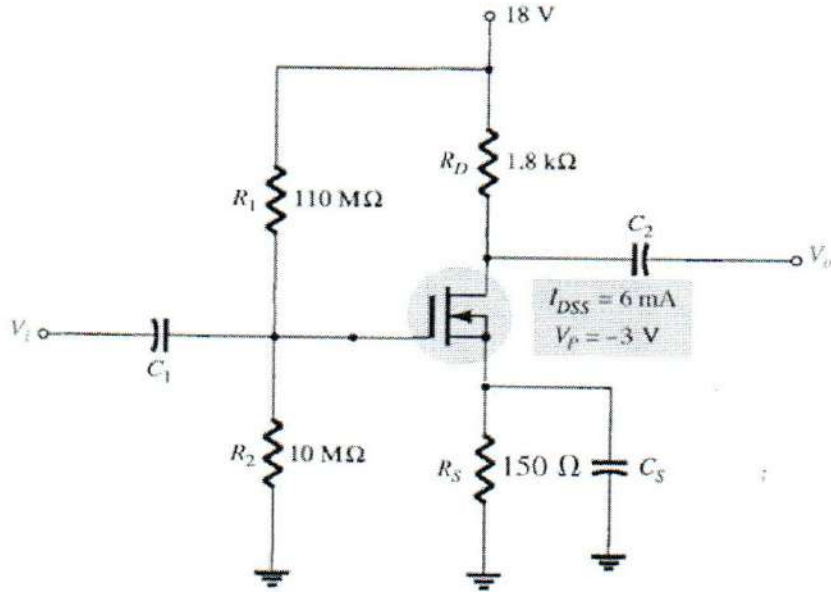
المطلوب	$I_B$	$I_E$	$r_e$	$Z_i$	$Z_o$	$A_V$	$A_i$
القيمة							

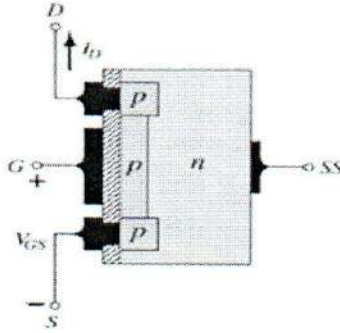
- ما هي العلاقة بين اشارتي الخرج والدخل من حيث (زاوية الطور) في الدائرة الموضحة ؟
- ما هي العلاقة بين كسب التيار وكسب الجهد من حيث (زاوية الطور) في الدائرة الموضحة ؟
- اذا تم اضافة مقاومة  $R_E$  في الدائرة فان الدائرة المكافئة تشبه في شكلها ووظيفتها لدائرة ؟
- ما هو تأثير ازالة المكثف  $C_f$  في كل من (كسب الجهد ، معاوقة الدخل ، معاوقة الخرج) للدائرة ؟
- ما هو تأثير تغيير قيمة مقاومة  $R_c$  لتصبح صفر ( $R_c = 0\Omega$ ) في كل من (كسب الجهد ، معاوقة الدخل ، معاوقة الخرج) للدائرة ؟

(6 درجات)

السؤال الثاني . أ): من الدائرة الموضحة بالشكل أوجد كل من :

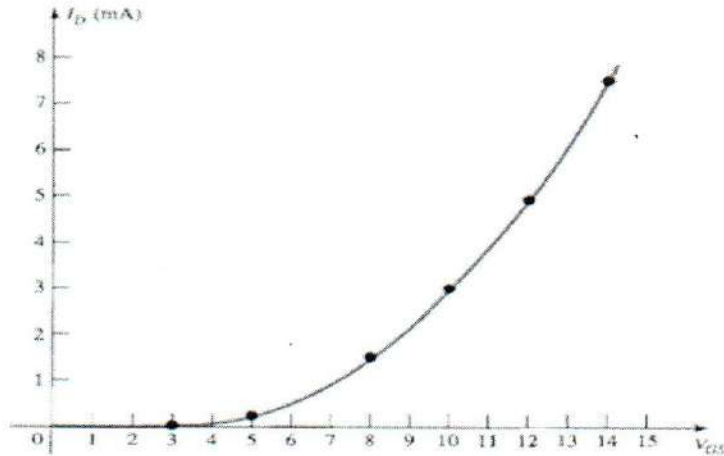
1.  $V_{GSQ}$  ،  $I_{DQ}$  مع التوضيح بيانياً
2.  $V_S$  ،  $V_{DS}$  ،  $V_D$  ،  $V_G$
3. ما هو تأثير زيادة  $R_S$  على نقطة التشغيل Q point ؟





1. ما هو نوع الترانزيستور، والرمز الذي يعبر عن الشكل السابق.

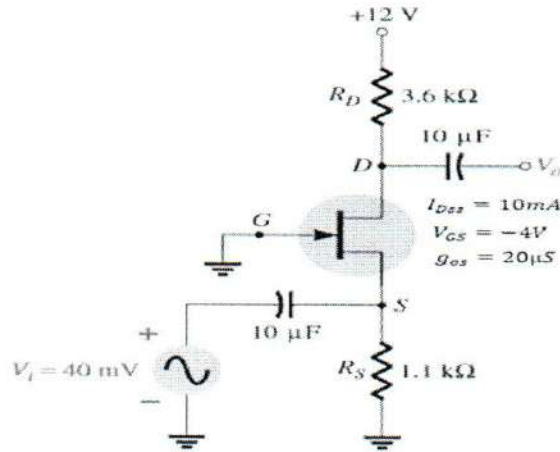
2. اذا تم ازالة القناة الرابطة بين Drain و Source في الترانزيستور فانه يصبح.....
3. في Enhancement MOSFET يكون قيمة التيار  $I_D > 0$  عندما يكون الجهد على القناة ..... واكبر من .....
4. الفرق بين n-channel JFET و n-channel E-MOSFET من حيث التشغيل هو .....
5. يطلق على MOSFET اسم ذو القناة المعزولة وذلك لانه .....
6. في p-channel D-MOSFET يكون  $I_D = I_{DSS}$  عندما .....
7. في N-channel D-MOSFET عندما  $V_{GS} > 0$  فان تركيز ..... في القناة.....وذلك نتيجة .....
8. اختصار MOSFET هو .....
9. المعاوقة الداخلية في BJT تكون ..... و JFET تكون ..... و MOSFET تكون.....
10. وظيفة  $SiO_2$  في ترانزيستور MOSFET هي .....
11. يطلق على ترانزيستور JFET اسم Junction وذلك لان .....
12. في منطقة القطع cutoff region، قناة E-MOSFET تكون.....
13. قيمة الثابت k في MOSFET من العلاقة الموضحة في الشكل الاتي هي.....



(9 درجات)

السؤال الثالث . أ): من الشكل :

إذا عملت ان  $V_{GSQ} = -2.2V$  ،  $I_{DQ} = 2.03mA$



1. الدائرة الموضحة بالشكل تسمى بـ.....

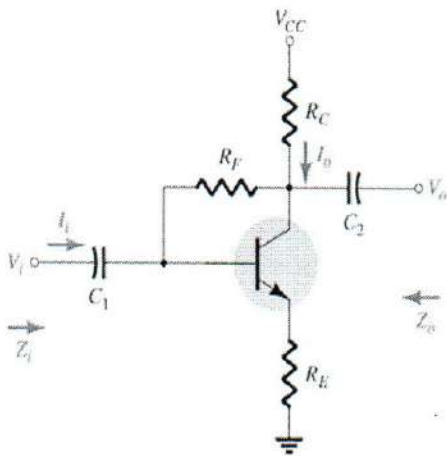
2. اوجد قيمة كل من :

المطلوب	$g_m$	$r_d$	$Z_i$	$Z_o$	$A_v$	$V_o$
القيمة						

(6 درجات)

السؤال الثالث . ب): من الشكل :

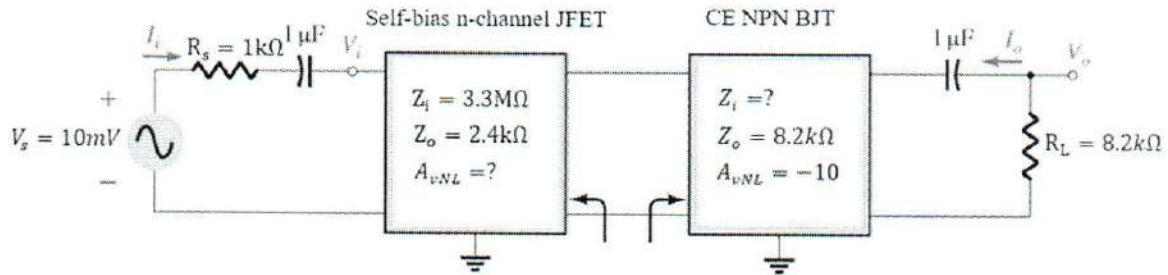
اثبت ان  $A_v \cong -\frac{R_C}{R_E}$  مع توضيح الخطوات ورسم الدائرة المكافئة





(15 درجات)

السؤال الرابع : من الشكل :



1. في دائرة CE اذا علمت ان  $V_{CC} = 20V$ ،  $r_e = 3.8\Omega$ ،  $\frac{\alpha}{1-\alpha} = 120$ ،  $Z_b = \beta R_E$ ،  $r_o = \infty$  اوجد قيمة كل من  $R_E$ ،  $R_B$ ،  $I_E$

2. اذا علمت ان  $A_{VT} = 30$ ، اوجد قيمة كل من:

المطلوب	$A_{VL1}$	$A_{VL2}$	$A_{VS}$	$A_{iT}$	$A_{VNL}$	$Z_i$	$Z_o$	$V_o$
القيمة								

3. ما هي العلاقة بين اشارتي الخرج والدخل من حيث (زاوية الطور) في الدائرة الموضحة؟