

أجب عن جميع الأسئلة التالية (4 أسئلة - 60 درجة)

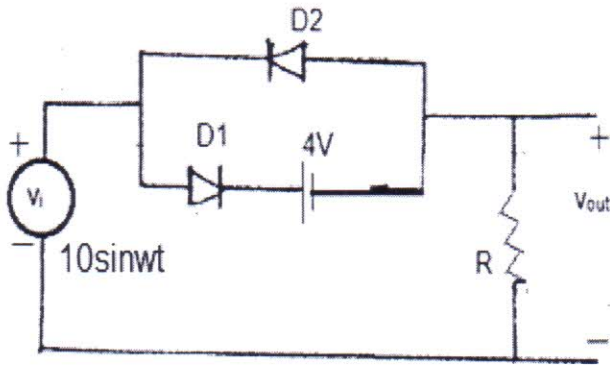
السؤال الأول

أ- علل لما يأتي: (10 درجات)

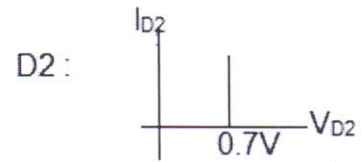
- 1- يزداد عرض منطقة الاستنزاف للثنائي عند توصيله بالانحياز العكسي.
- 2- تزداد قيمة معامل التمدد في دوائر التقويم مع القيم الصغيرة لسعة المكثف المستخدم.
- 3- عند استخدام ثنائي زنر كمنظم جهد يراعى أن يكون في وضع الانحياز العكسي.
- 4- في التيارات الأساسية المتكونة في وصلة الترانزستور (P-N-P) فإن $I_{pc2} > I_{pc1}$.
- 5- حدوث تحصر في تدفق التيار في الترانزستور J_FET مع ازدياد جهد البوابة في ثبوت جهد V_{GS} .

السؤال الثاني (20 درجة)

أ- أوجد جهد الخرج للدائرة التالية. اعتبر الخواص المعطاة لكل من D1 و D2.

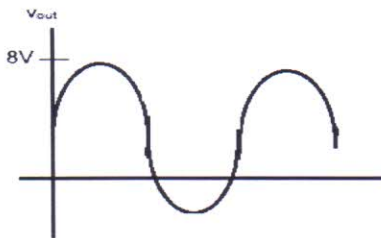


D1 : Ideal

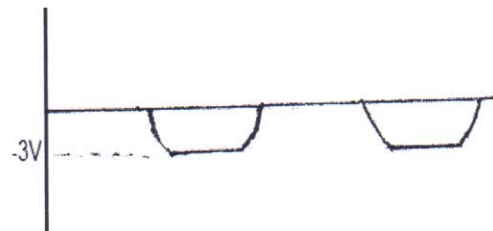


ب- ارسم الدوائر اللازمة لإنتاج الإشارات التالية لموجة دخل $v_i = 6 \sin \omega t$:

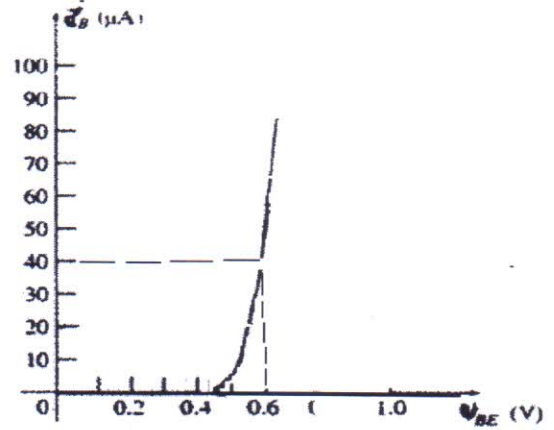
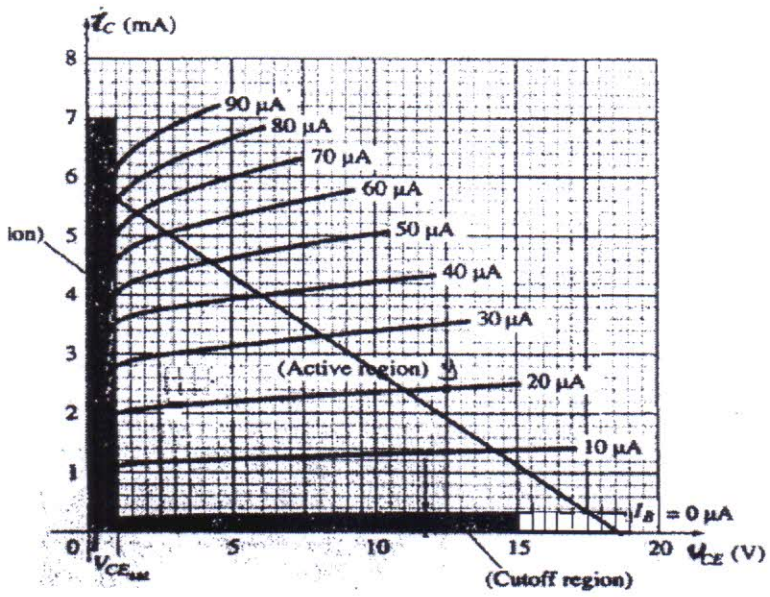
A



B

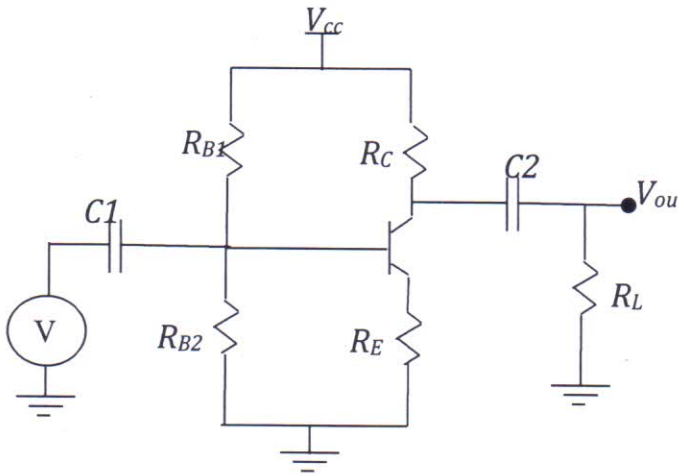


ج- ارسم دائرة المضخم مع البيانات $(V_{cc}, R_c, V_{CE}, R_B, V_{BE})$ مستفيدا من الخصائص التالية :



السؤال الثالث (15 درجة)

أ- لدائرة الترانزستور التالي ارسم منحنى خصائص الخرج موضحا عليه بيانات خط الحمل ونقطة العمل ثم احسب أقصى تارجح في جهد الخرج بدون تشوه.



$$R_{B1}=15K \quad R_{B2}=10K$$

$$R_C=3K \quad R_E=10K$$

$$B_{dc}=100 \quad \mu=2$$

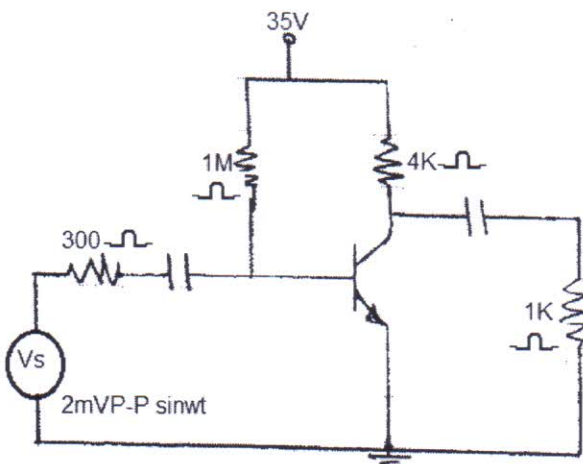
$$R_L=10K \quad V_{CC} = 30V$$

ب- المضخم المقابل يستخدم ترانزستور سيليكوني $B_{dc} = 75$

$$V_T=25mV, \quad \mu=2, \quad V_{BE} = 0.5V$$

1- احسب ممانعة الدخل والخرج وكسب التيار والجهد.

2- ارسم إشارة الخرج.

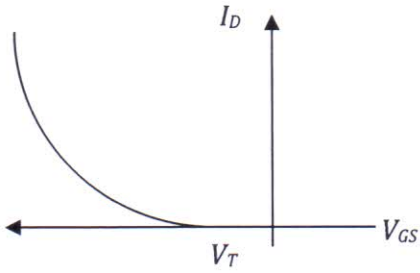


السؤال الرابع (15 درجة)

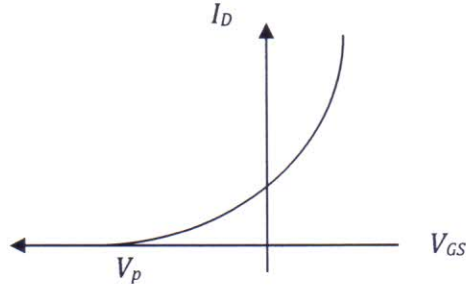
أ- منحنى التحويل لنوعين مختلفين من أنواع الترانزستور مبينان بالشكلين التاليين:

- 1- ما هو نوع الترانزستور تحديدا في كل منهما.
- 2- ما هو نوع حاملات التيار في قناة كل منهما (نوع القناة).
- 3- من خلال منحنى التحويل B وضح باختصار فكرة عمل هذا الترانزستور.

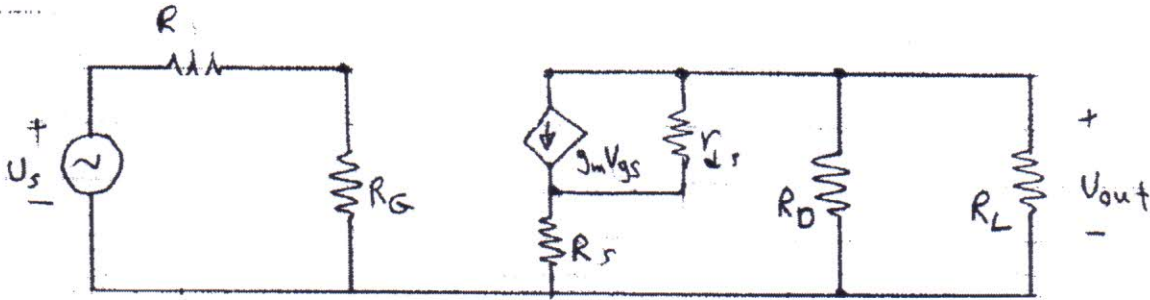
A



B



ب- الشكل التالي يوضح الدائرة المكافئة مع الإشارة الصغيرة لترانزستور تأثير المجال:



- 1- ارسم الدائرة الإلكترونية للمضخم السابق.
- 2- إذا كان هناك مكثف إمرار على المقاومة (R_s) بين المصدر والأرضي: اثبت علاقتي كسب الجهد والتيار.
- ج- ارسم منحنى الاستجابة الترددية لمضخم إشارة من مرحلتين يربط بينهما مكثف إمرار. موضحا السبب تغير سلوك الكسب الكلي مع ازدياد التردد.

انتهت الأسئلة،،،

أتمنى لكم جميعا التوفيق والسداد