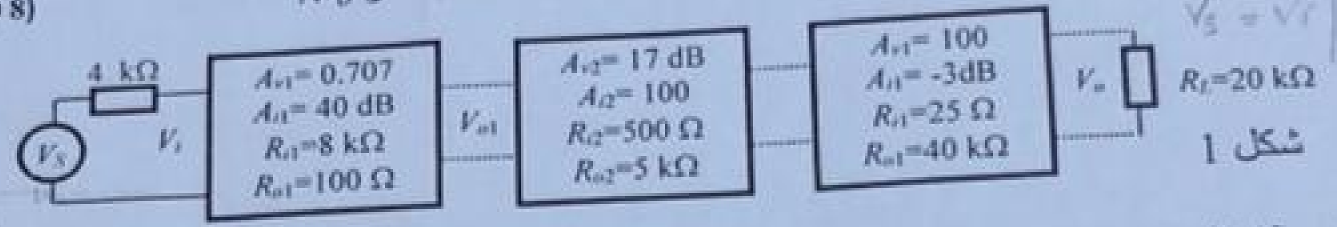
جامعة مصراتة / كلية الهندسة قسم الهندسة الكهربائية

الامتحان النهائي للمقرر: دوائر إلكترونية 2
تاريخ الامتحان: 2023/02/04

استاذ المقرر: محمد حيمة
الزمن: ساعتان ونصف

س1 الشكل 1 دائرة عدة مراحل، ما نوع المضخم ككل وما نوع كل مرحلة من مراحله. ثم أوجد قيم R_{iT}, R_{oT} ، $A_{iT}, A_v=V_o/V_i, A_v=V_o/V_s$., وإذا كانت قيمة $V_{o1}=8\ mV$ أوجد V_s و V_o.

(8 درجات)



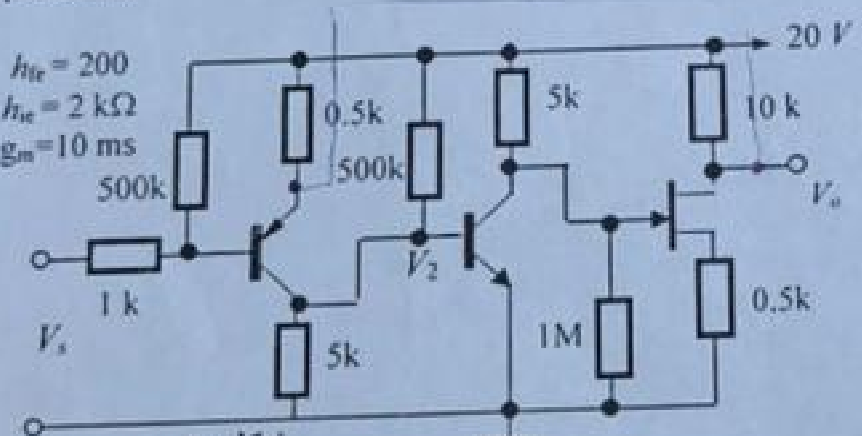
شكل 1

س2 للمضخم بالشكل 2 (BW=100 kHz , Noise=10%) بين كيف يمكن تحسين هذه الخواص وجعله مضخم جيد للجهد ؟ احسب قيم كافة الخواص الجديدة بما فيها مقاومة الدخل والخرج والكسب للعلم بان كل ما لديك ويمكن إضافته للمضخم هو مقاومة قيمتها 1kΩ. بين أيهما أفضل زيادة أو نقصان هذه المقاومة.

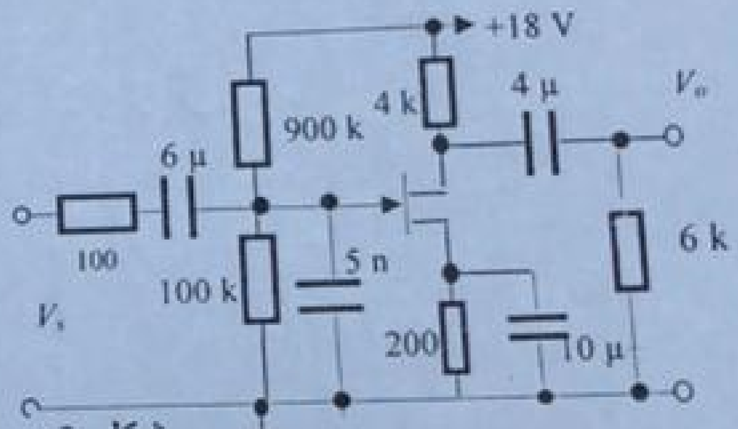
(12 درجة)

س3 أرسم العلاقة بين كسب الجهد A_v والطور Φ وعلاقتهم بالتردد f بالنسبة للدائرة بالشكل 3، (Bode-Plot) ثم أوجد GBW. علما بان للترانزستور الخواص التالية: $C_{ds}=C_{wi}=C_{wo}=2$ pF, $C_{gs}=C_{gd}=5$ pF, $g_m=12$ ms.

(10 درجات)



شكل 2



شكل 3

س4 (ا) صمم دائرة تماثلية لحل المعادلة التفاضلية التالية وبأقل عدد ممكن من المكونات حدد جميع أجزاء الدائرة.

$$4V'''(t)+2V''(t)-8V(t)=4\cos 2000t$$

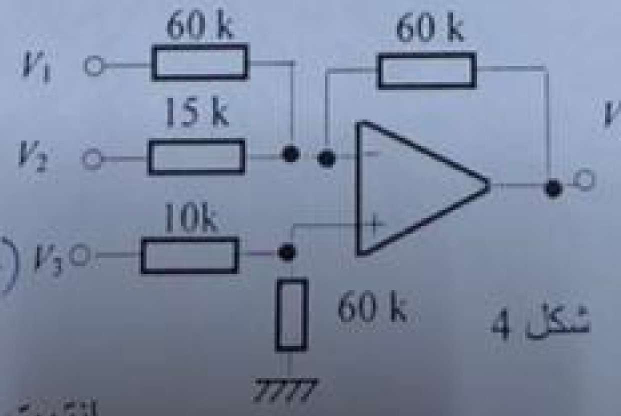
(20 درجة)

حيث $V_i=2\sin 2000t$ و $V(0)=-1\ V$ $V''(0)=V'(0)=2V$

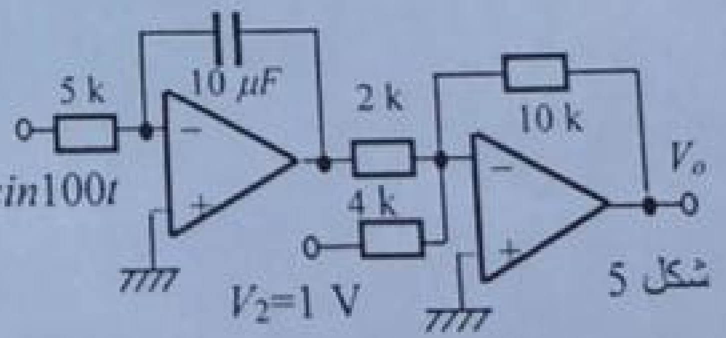
(ب) صمم دائرة لتوليد موجة مربعة حرة بتردد 1 kHz واتساع $10\ V_p$، استخدم مكثف ذو سعة 100 nF.

(ج) أوجد قيمة V_o بدلالة جهود الدخل V_1, V_2 و V_3 بالنسبة للدائرة المبينة بالشكل 4.

(د) ارسم شكل V_o بالنسبة للدائرة المبينة بالشكل 5.



شكل 4



شكل 5

انتهت الأسئلة