

ชื่อ _____

รหัส _____

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2554

วันที่ 13 ตุลาคม 2554

เวลา 9:00-12:00

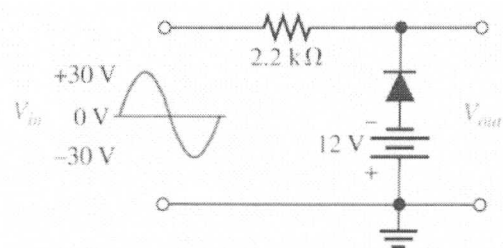
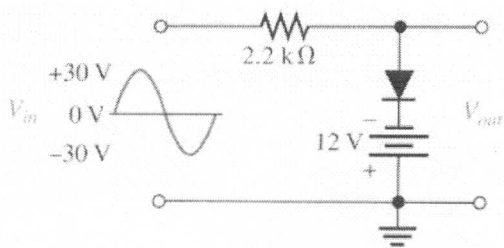
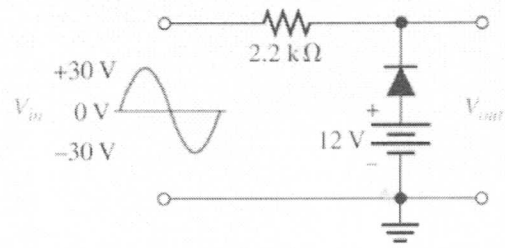
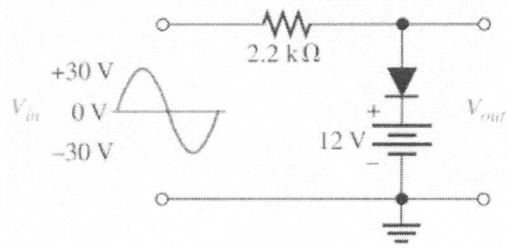
วิชา 211-231 Basic Electronic Circuit

ห้อง หัวทูนพงษ์

คำสั่ง - ให้นำเฉพาะ เอกสารที่ใช้ประกอบการสอนวิชา เท่านั้นเข้าห้องสอบได้

- ให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
- ข้อสอบมีทั้งหมด 7 ข้อให้ทำทุกข้อคะแนนเต็ม 70 คะแนน
- ข้อสอบมีทั้งหมด 8 หน้าให้เขียนชื่อและรหัสให้ครบทุกหน้า

1. Determine the output voltage waveform for each circuit in Figure 1 (10 marks)



2. To what value must R be adjusted in Fig 2 to make $I_Z = 40 \text{ mA}$? Assume $V_Z = 12 \text{ V}$ at 30 mA and $Z_Z = 30 \Omega$. (5 marks)

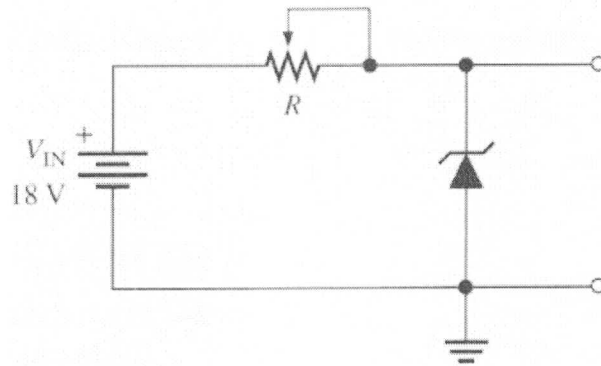


Fig.2

3. a) For the transistor switching circuit in Fig.3 , what is V_{CE} when $V_{IN} = 0$ V?
b) What minimum value of I_B is required to saturate this transistor if $\beta_{DC} = 200$?
Assume $V_{CE(sat)} = 0$ V.
c) Calculate the maximum value of R_B when $V_{in} = 5$ V. to make the transistor saturate. (10 marks)

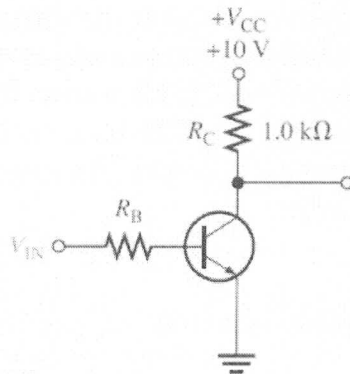


Fig.3

4. Determine the total input resistance $R_{in(total)}$, and approximate voltage gain and current gain to the load of emitter-follower in Fig.4 . Assume the $\beta_{ac} = 140$ (10 marks)

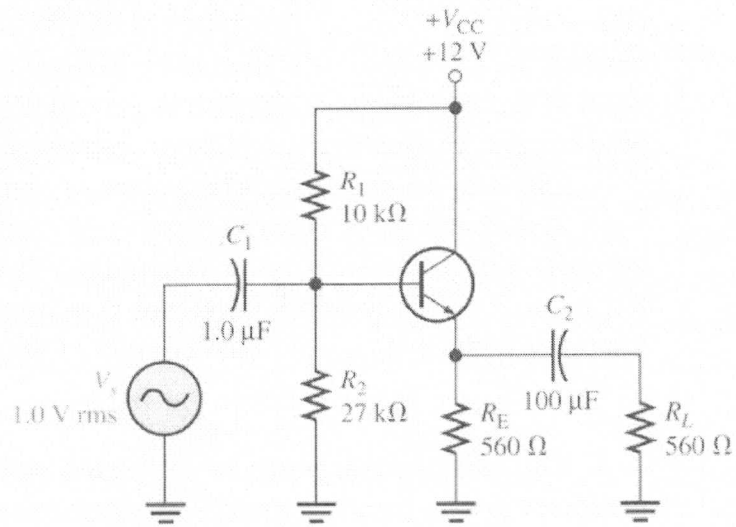


Fig.4

5. The 2N5484 has values of $V_{GS(off)} = -0.3$ to -3 V and $I_{DSS} = 1.0$ to 5.0 mA as shown in Table 1 . Plot the minimum and maximum transconductance curves for the device.(10 marks)

I_{DSS} (mA)	V_{GS} (V)	$V_{GS(off)}$ (V)	I_D (mA)
(min) 1.0	0	-0.3	1.0
1.0	-0.1	-0.3	0.44
1.0	-0.2	-0.3	0.11
1.0	-0.3	-0.3	0.0
(max) 5.0	0	-3	5.0
5.0	-1	-3	2.2
5.0	-2	-3	0.56
5.0	-3	-3	0.0

Table.1

6. Determine the range of V_{GS} , I_D , and V_{DS} for the circuit shown in Fig.5. The 2N5484 is described in Problem 5. (15 marks)

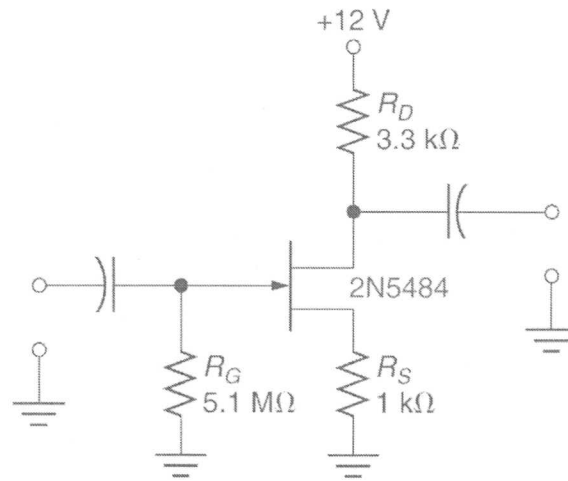


Fig.5

7. Beginning in position 1 in Fig. 6, the switch is thrown into position 2 and held there for 10 ms, then back to position 1 for 10 ms, and so forth. Sketch the resulting output waveform if its initial value is 0 V. The saturated output level of the op-amp are $\pm 12V$ (10 marks)

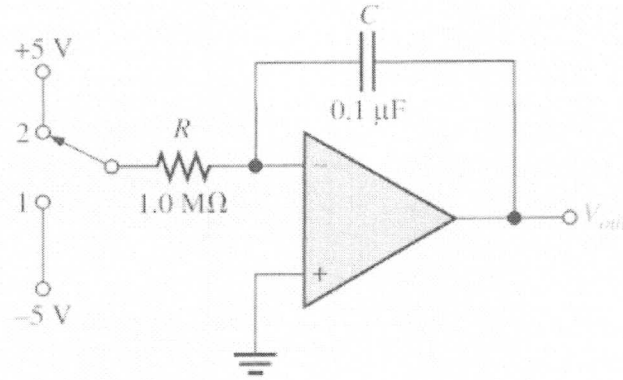


Fig.6