



الفصل الدراسي : صيف/2019م.....
اسم الطالب :
الزمن: ساعتان
اسم الأستاذ/ : م. رياض قدوشة
المجموعة :
رقم القيد :



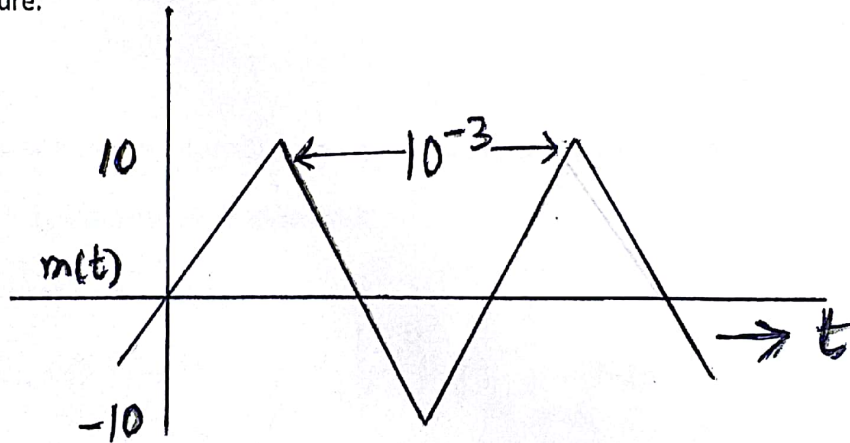
السؤال الأول: (8 درجات)

تحدث عن تقنية التضمين المستخدمة في أنظمة الاتصالات ضمن المعطيات الآتية:

- بفرض أن الطول المعياري للهوائي $\frac{\lambda}{4}$
- تردد الإشارة الصوتية 100 Hz .

السؤال الثاني: (8 درجات)

Corresponding to the modulation index $\mu = 0.5$, sketch the AM for the periodic triangle single $m(t)$ shown in the figure.



b) For the signal on the a above figure. With $\mu = 0.8$.

- 1) Find the amplitude and power of the carrier.
- 2) Find the efficiency of the modulation index.
- 3) Find the total power and use $\frac{ps}{ps+pc}$ to find power efficiency.



السؤال الثالث: (8 درجات)

Draw SSB –SC block diagram and follow it in it is mathematics proof.

السؤال الرابع: (8 درجات)

Determine the frequency deviation and modulation index for an FM modulation with deviation $k_f = 10 \text{ kHz/v}$. The modulation signal to be transmitted is

$$m(t) = 5 \cos 10 \text{ kHz } \pi t.$$

السؤال الخامس: (8 درجات)

Given $m(t) = 2 \sin 4000 \pi t$, the frequency deviation constant equals $400,000 \pi \text{ rad/sec/volt}$ and that the phase deviation constant equals 2 rad/sec/volt :

a) Estimate the bandwidth of FM.

b) If $\left| \frac{dm}{dt} \right|_{\max}$ is 4000π , use the relation $\Delta f_{pm} = \frac{1}{2\pi} k_p \cdot \left| \frac{dm}{dt} \right|_{\max}$ to find EB_{pm}

c) If the frequency of $m(t)$ is halved and Δf_{fm} and Δf_{pm} are doubled, find EB_{FM} and EB_{PM} .