

امتحان بكالوريا التقني (دورة جوان 2006)

المدة : 03 ساعات

الشعبة : الإلكترونيك

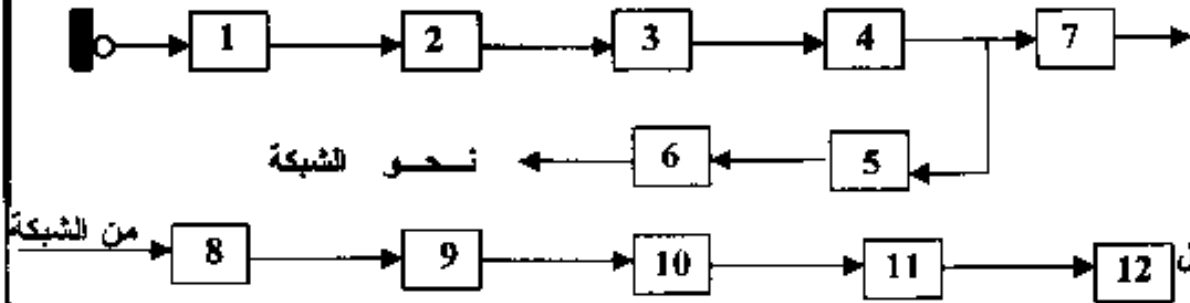
اختبار في مادة آليات - رسم بياني - تكنولوجيا

نظام نداء المريض

I - الوصف

هذا النظام يسمح بالاتصال بين المريض و الممرض .
لنداء نستعمل ملقط صوتي (ميكروفون) أو زر ضاغط . يتكون هذا الجهاز من باعث يوضع في حجرة المريض و يركب في آخذة الشبكة و مستقبل يوضع بدوره في حجرة الممرض و يركب أيضا في آخذة الشبكة .
إرسال الإشارة من الباعث إلى المستقبل يتم عبر الشبكة الكهربائية .
التصميم المبني لهذا النظام مبين في الشكل -1- .
الإشارة عند المخرج الطابق 5 ذات تردد عالي

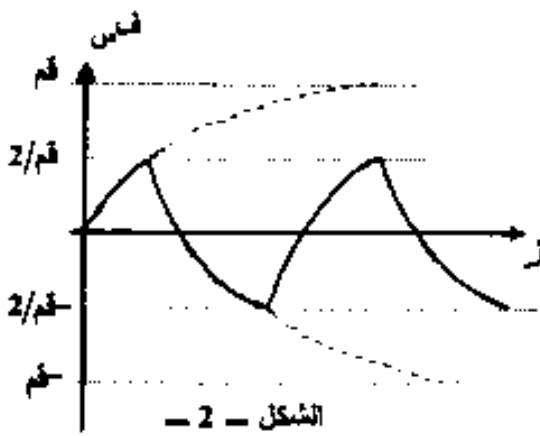
أ - الباعث :



شكل -1-

II - التحليل : (08 نقاط)

- يمثل الشكل -3- للتصميم الإجمالي للباعث .
1 - أحسب قيمتي المقاومتين R_1 و R_2 علما أن $f_m = 12$ فو ، $f_{ش} = 1$ ميلي آ ، $f_{ش} = 1$ ، $f_{ش} = 0,6$ فو ، $f_{ش} = 1$ ، $f_{ش} = 7,3$ فو و $\beta = 20$.
- بعد التقاط الإشارة الصوتية و تضخيمها ، الإشارة الناتجة تطبق في مدخل الطابق 2 المكون من بوابتين ' لا ' أو ' و ' . ما دور هذه البوابات المنطقية ؟
- لكي لا تلتقط أصوات قصيرة المدة ، كطلق الباب أو سقوط أشياء في غرفة المريض ، نستعمل دائرة تأجيل مكونة من مقاومة R و مكثفة C . أحسب قيمة R علما أن $C = 47$ ميكروفاراد و عتبة انقلاب البوابة المنطقية هي 2 / قم لكي تكون مدة التأجيل مساوية إلى $0,32$ ثانية .
- نعتبر الطابق 4 : $R = 100$ ك Ω ، $C = 47$ ميكروفاراد .
أ - ما هي قيمة التوتر بين طرفي المكثفة C في حالة عدم التقاط الإشارة ؟ برر إجابتك .
ب - اشرح ما يحدث عند وجود الإشارة (النبضة) في الدخول علما أن مدة نبضة الدخول تكون صغيرة أمام مدة الحالة غير المستقرة .



ج - احسب مدة الحالة غير المستقرة

5 - ما اسم الطابق 5 و ما هو دوره؟

المكثفة س، شحن و تفريغ عبر المقاومة س

حسب الإشارة المبينة في الشكل -2-

احسب تردد إشارة الخروج علماً أن

$\beta = 7.5$ ك Ω و $\beta = 470$ بيكو فاراد .

6 - عين إحداثيات نقطة تشغيل مق z إذا كان : $z = 0.6$ فول

$\beta = 40$ ، $\beta = 4.7$ ك Ω ، $\beta = 100$.

ما هو دور التثاني زينر في هذا الطابق ؟

7 - أشرح مبدأ تشغيل الطابق 7 . ما هو دور لزر "زر" ؟

III - التركيب (04 نقاط)

بعد التقاط الإشارة و معالجتها من طرف الباعث ، ترسل إلى المستقبل الذي يتكون من 5 طوابق .

الطابق 8 : يتكون من دارتين سم تسمح بترشيح الإشارة المنتقطة و تزع إشارة الشبكة (50 هرتز)

الطابق 9 : عبارة عن تركيب مضخم غير عاكس بالمضخم العملي .

الطابق 10 : نطاق غير مستقر بدارة مندمجة NE 555 يولد إشارة ذات تردد 4 ك هرتز .

الطابق 11 : نطاق غير مستقر بدارة مندمجة NE 555 يولد إشارة ذات تردد 1 ك هرتز .

الطابق 12 : التحكم في منبه باستعمال مقحل 'س م س' و مرحل كهرومغناطسي .

المطلوب :

1 - رسم التصميم الإجمالي للمستقبل .

2 - رسم شكل الاشارات عند مخرج الطابق 10 و عند مخرج الطابق 11 .

ملاحظة :

وضع القطب 4 للدارة المندمجة NE 555 في المرجع يؤدي

إلى إبقاء المخرج في الصفر .

IV - تكنولوجيا (4 نقاط)

1 - عرف الميكروفون .

2 - أذكر خصائص الميكروفون مع شرح مختصر .

3 - أذكر مكونات الميكروفونات الكهرو ديناميكية و اشرح مبدأ تشغيلها .

V - الآليات (4 نقاط)

نريد صنع لعبة ضوئية تشتغل كما هو مبين في الجدول التالي :

رقم النبضة	Q_4	Q_3	Q_2	Q_1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	1
3	0	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	1	0
6	1	1	0	0
7	1	0	0	0

و ذلك باستعمال فلات D ذات تحكم في الجبهة المساعدة.

- 1 - أرسم م ت م ن الموافق
- 2 - أكتب المعادلات المختصرة لمداخل القلايات
- 3 - أرسم التصميم المنطقي المناسب.
- 4 - استنتج تسمية هذه الدارة المنطقية .

الاجابة

شكل 3 : التصميم الإجمالي للباعث .

