

امتحان بكالوريا التعليم التقني ﴿ دورة جوان 1999 ﴾

المدة : 03 ساعات

الشعب : إلكترونيك

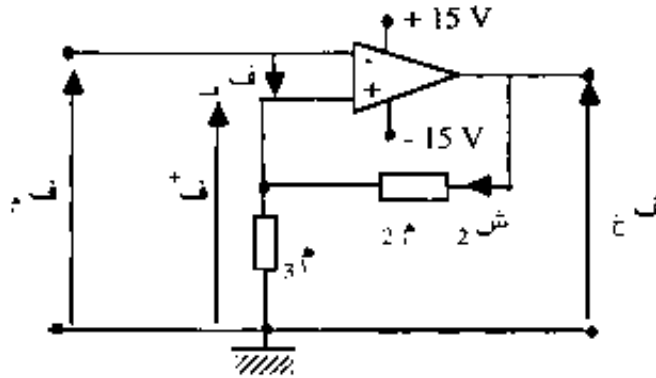
أختبار في مادة آليات . رسم بياني . تكنولوجيا

I - التحليل :

يعتبر المكبر العملي مثالي، توترات التشبع هي : $\pm V_{CE} = \pm 15V$.

(1) دراسة المقارن بدورة تغذية :

نعتبر تصميم الشكل (1) . يمثل التركيب نشاط شميت بمكبر عملي.



الشكل (1)

أ - أكتب عبارة التوتر F_c^+ بدلالة F_m و F_c^- .

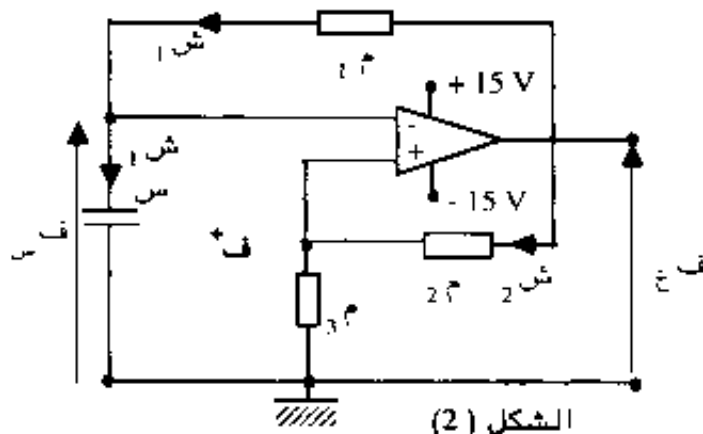
ب - ضع عبارات التوترات الحدية F_c^+ (الحد الأعلى) و F_c^- (الحد الأدنى) [$F_c^- < F_c^+$]

اكتب F_c^- بدلالة F_c^+ .

ج - التطبيق العددي : نعطى $2M = 3M = 10k\Omega$ أحسب F_c^+ و F_c^- .

د - أرسم خاصية التحويل F_c^+ بدلالة F_m عندما يتغير F_m من $-10V$ إلى $+10V$.

وضع بالأسهم إتجاه الانتقال.



الشكل (2)

2 - دراسة النشاط غير المستقر :

نعتبر الشكل (2)

أ - في اللحظة

ز = 0 ثا ، المكثف س فارغة

ونعتبر $F_c^+ = +V_{CE}$ ،

أكتب المعادلة التفاضلية

تفاض

الرابط بين F_c^- و F_c^+ تفا

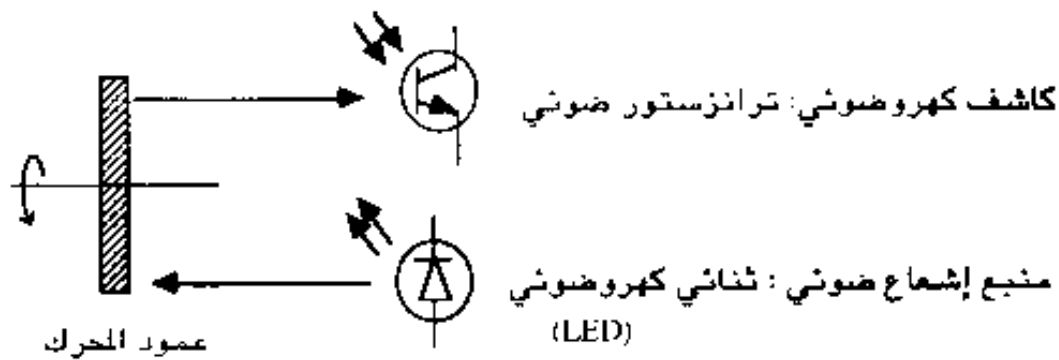
ب - مع العلم أن حل هذه المعادلة التفاضلية يكتب على الشكل :

$$f_s(z) = f(\infty) + [f(0) - f(\infty)] e^{-\frac{z}{\tau}} \quad \text{مع } \tau = \frac{2}{\omega} \text{ م س}$$

ف(0) : التوتر بين طرفي المكثفة في $z = 0$ ثا .
 أكتب عبارة $f_s(z)$:

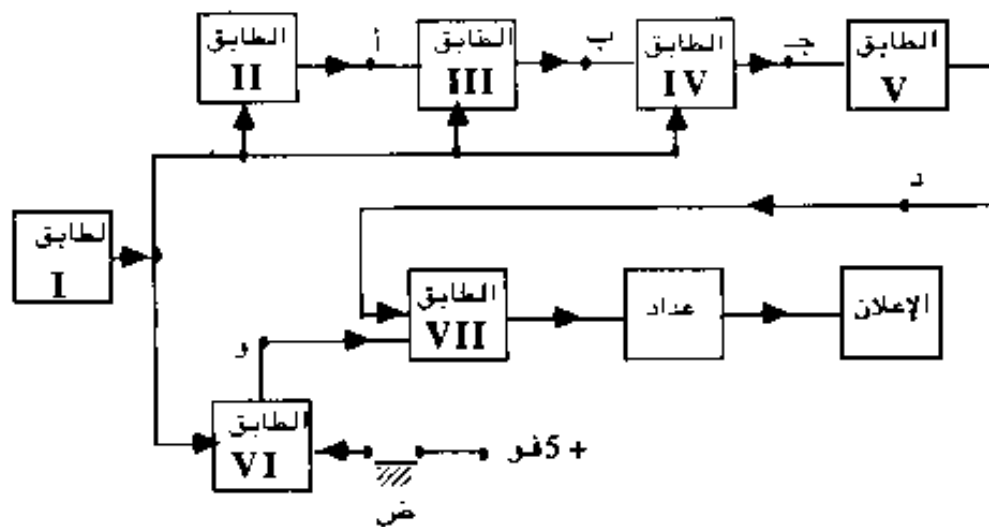
II - التوكيب :

نقترح جهاز إلكتروني لقياس سرعة دوران المحرك (Tachymètre) بالقراءة المباشرة .
 الكشف يعتمد على المبدأ التالي :



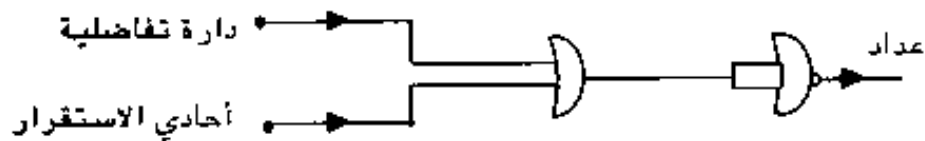
مبدأ التشغيل قائم على استعمال منبع إشعاع ضوئي الذي يُعكس على عنصر حساس : ترانزستور ضوئي . صفيحة عاكسة موضوعة على عمود المحرك ، تعطي معدومة في كل دورة بإرجاع الشعاع الناتج عن منبع الضوء ، إلى الكاشف الضوئي ونحصل على إشارة دورية في جامع الترانزستور الضوئي .

معالجة هذه الإشارة تتم بواسطة دارة تصميمها الإجمالي معطى بالشكل (3)



الشكل (3)

- الطابق I : تغذية مستمرة V5 مثبتة بدارة متكاملة ، متحصل عليها من بطارية V9 . إضافة بلورية كهروضوئية كاشفة لتشغيل الجهاز .
- الطابق II : يحتوي على المنبع الضوئي والكاشف الكهروضوئي .
- الطابق III : مكبر في تركيب باعث مشترك .
- الطابق IV : نقاط شميت بالترانزستور .
- الطابق V : دارة تفاضلية م س .
- الطابق VI : أحادي الاستقرار بالترانزستور (ضاغطة ض لبداية العد)
- الطابق VII : معقب (Séquenceur) يستعمل بوابتين "لا أو" (Non) كما في الشكل التالي :



العمل المطلوب :

- 1) أرسم التصميم المفصل للتركيب باستثناء دارتي العداد والإعلان .
- 2) أرسم البيانات الزمنية في النقاط ب ، ج ، د ، و انطلاقا من إشارة دورية كيفية في النقطة أ .

III - التكنولوجيا :

- 1) ما هو الفرق بين الدياك والترياك ؟
- 2) مثل خاصية كل منهما .

IV - الآليات

حلل تشغيل العداد المعطى أدناه واستنتج تعاقبه .

