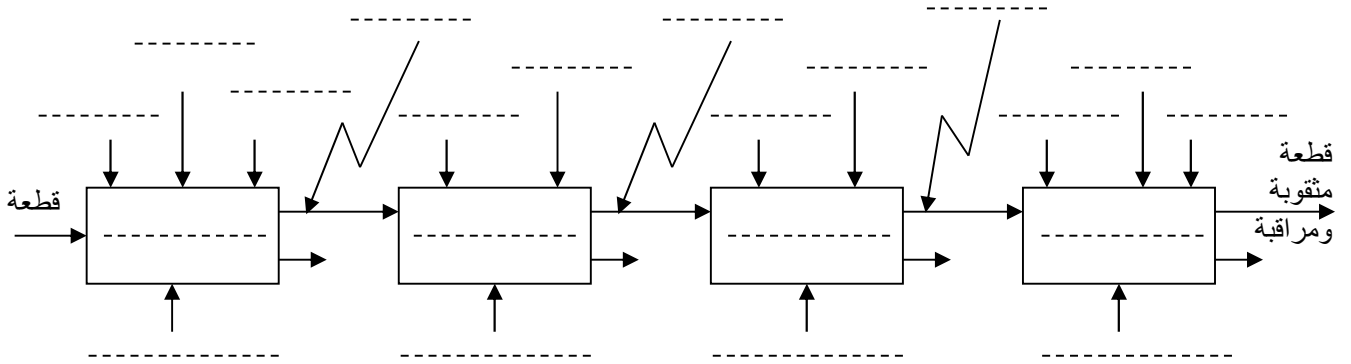


## وثيقة الاجابة رقم 1

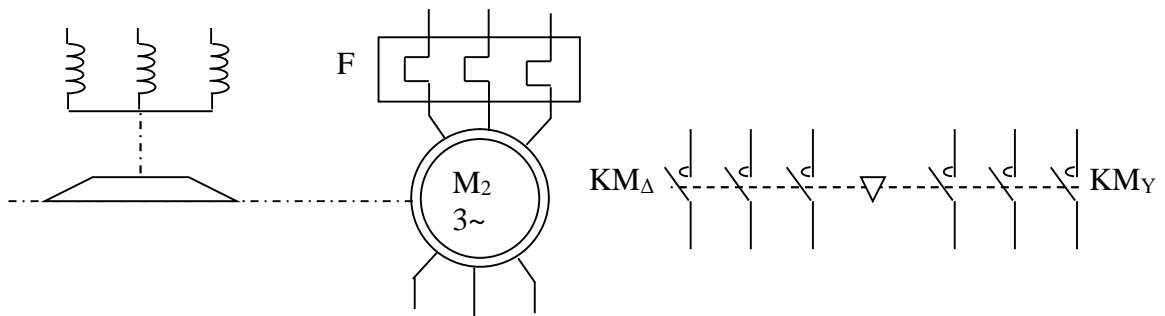
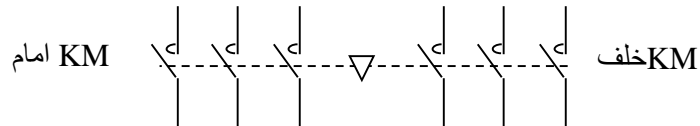
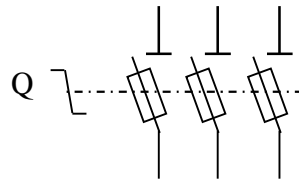
### 1. التحليل الوظيفي التنازلي:



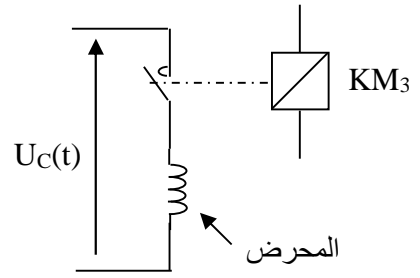
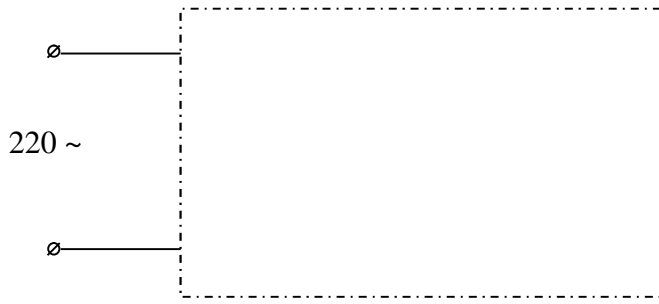
1- طاقة 2- تعليمات الاستغلال 3- تقرير

### 2. دائرة الاستطاعة للمحرك $M_2$ :

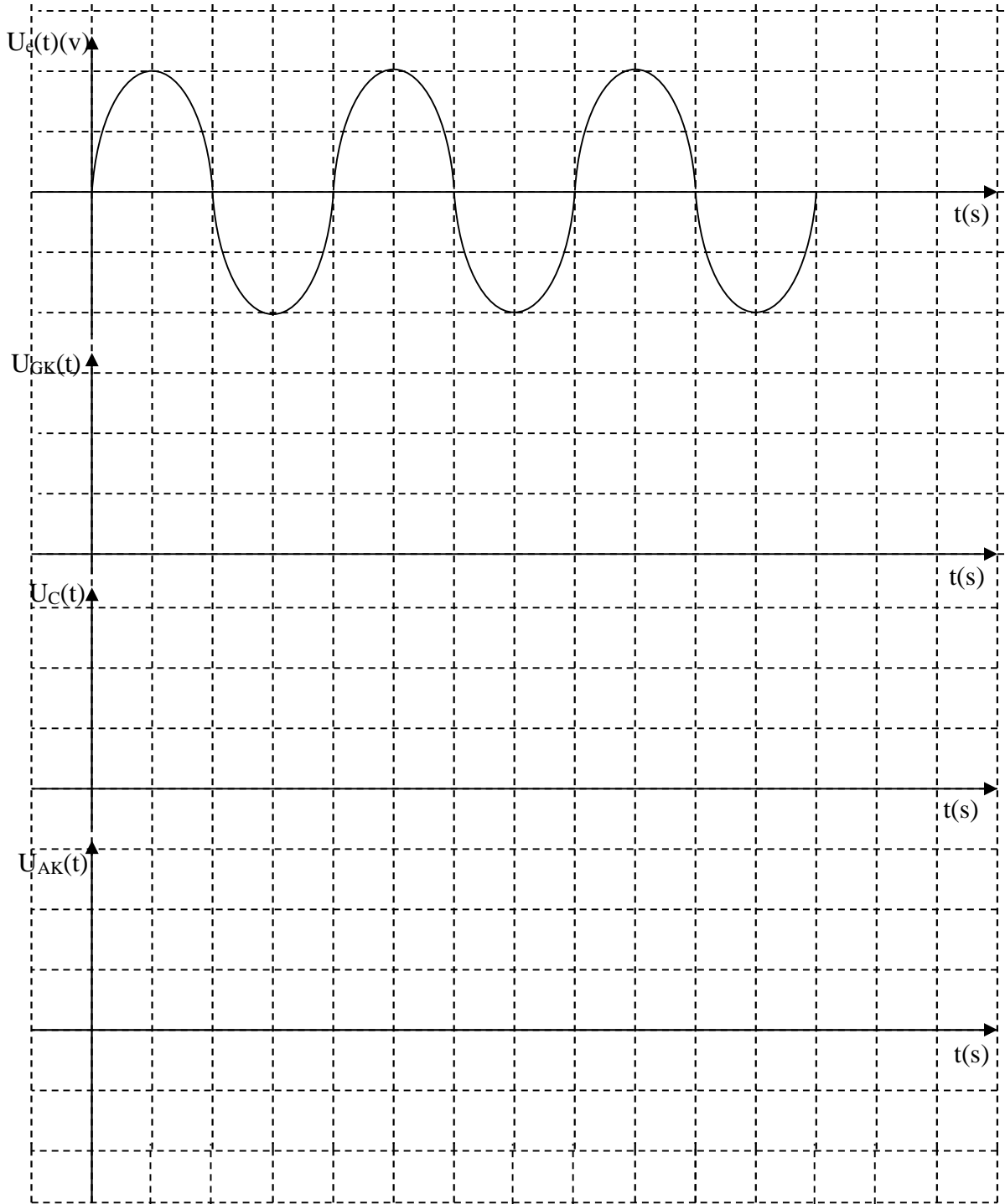
1 \_\_\_\_\_  
 2 \_\_\_\_\_  
 3 \_\_\_\_\_  
 N \_\_\_\_\_



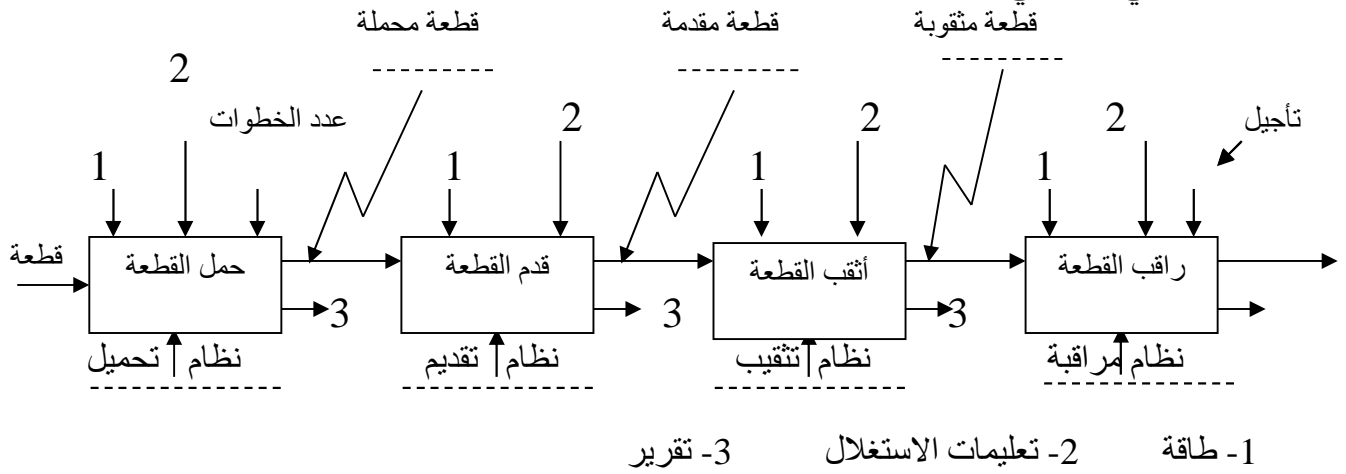
: -3



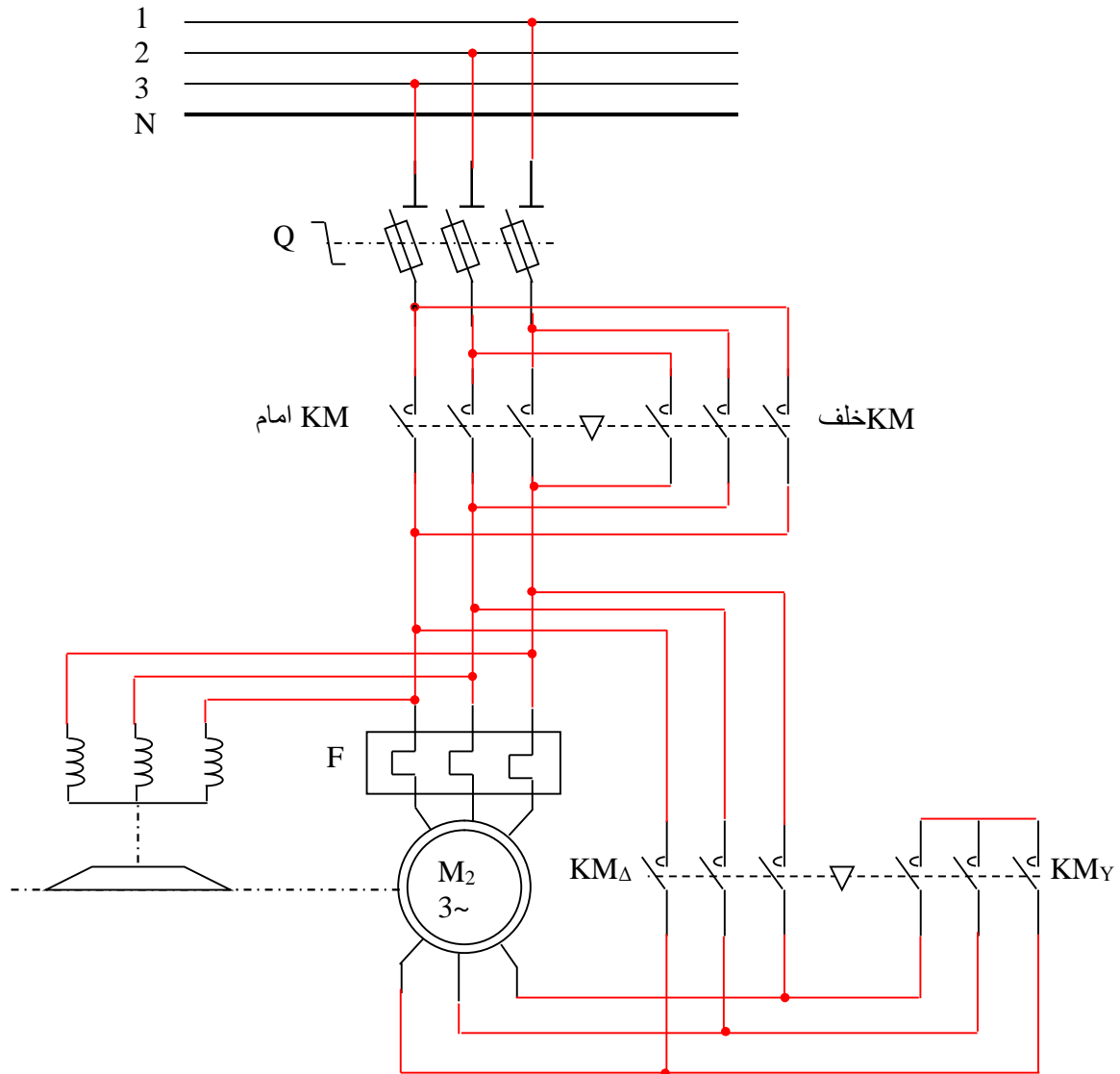
: -4



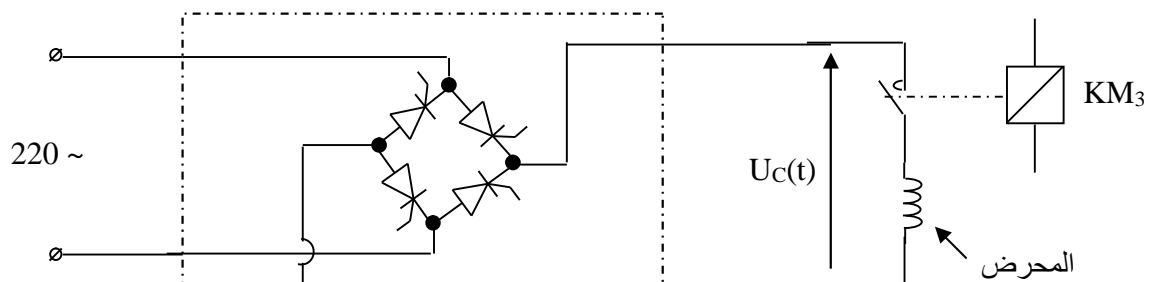
. التحليل الوظيفي التنازلي:



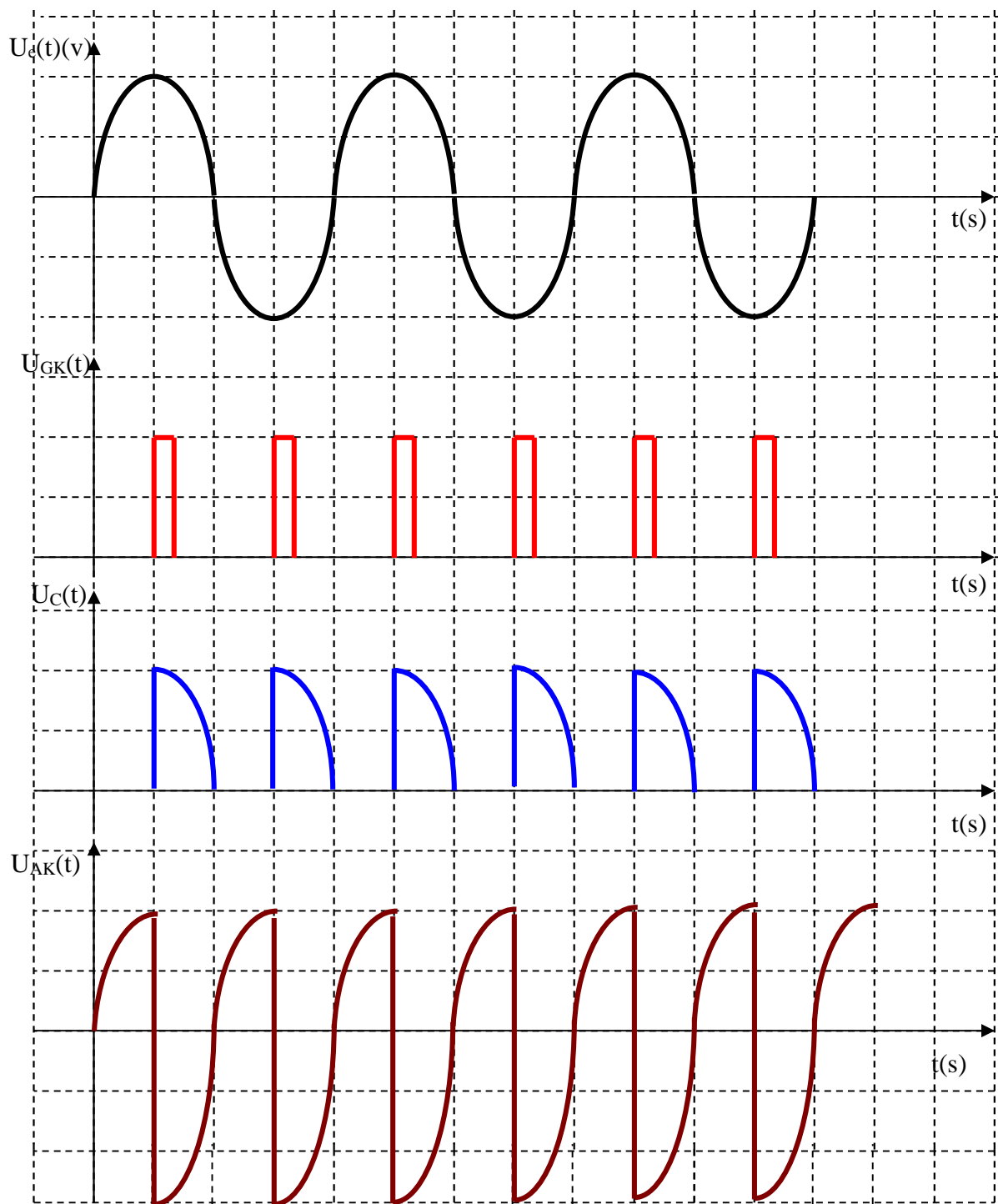
2. دائرة الاستطاعة للمحرك  $M_2$ :



-4



-4



4 : عندما لا يوجد ثقب تنعكس الأشعة على قاعدة اترانزستور الضوئي  $T_2$  ليصبح متشعبا ومنه  $V_{CE SAT} = 0$   
 $Y=0 \Leftrightarrow V_{BE T2}=0 \Leftrightarrow V_{CE} = V_{CC} \Leftrightarrow T_1$  حصر الترانزستور

عند وجود ثقب تحجب الأشعة عن اترانزستور  $T_2$  ليصبح في حالة حصر وتصبح الوصلة قاعدة باعث لترانزستور  $T_1$  مستقطبة في الاتجاه المباشر  $\Leftrightarrow T_1$  في حالة تشعب  $V_{ce} = 0V$  ومنه  $y=1$

$$V_{CC} = L_2 I_2 + V_{CE SAT} \quad : 5$$

$$R_2 = \frac{V_{CC} - V_{BESAT}}{I_C} = \frac{V_{CC} - V_{BESAT}}{\beta I_B}$$

$$V_{CC} = R_1 I_B + V_{BE SAT}$$

$$I_B = \frac{V_{CC} - V_{BESAT}}{R_1} = \frac{5 - .06}{10^{-4}}$$

$$I = 4.4 \cdot 10^{-4} \text{ A}$$

$$R_2 = \frac{5 - 0.2}{100 \times 4.4 \times 10^{-4}} = \frac{4.8}{4.4} \times 100$$

$$R_2 = 108 \Omega$$

6: a : وظيفة الطابق الأول : تضخيم الإشارات الضعيفة باستعمال مضخم عملي .  
 b : وظيفة الطابق الثاني مضخم استطاعة صنف  $\beta$

$$V_e = 100 I + 10^3 I + V_A \dots\dots\dots(1)$$

$$V_e = R I = 100 I \Rightarrow I = V_e / 100 \dots(2)$$

$$V_e = 100 \cdot \frac{V_e}{100} + \frac{10^3 \cdot V_e}{100} + V_A$$

$$V_e = V_e + 10V_e + V_A$$

$$V_A = -10 V_e$$

$$|V_A| = 10 \times 0.5 \times \sqrt{2} = 5 \times \sqrt{2}$$

$$|V_A| = 5 \times \sqrt{2} \cdot V$$

c: أن يكون التوتر  $V_{be}$  للترانزستور يساوي توتر عتبة الثنائي  $D_1$  أي  $1V$

d : تكون نقطة الاستقرار السكوني للترانزستور  $T_3$  في منطقة الحصر ( $I_b = 0$ ) ونستعمل ترانزستورين متكاملين ليضخم كل واحد منها نوبة .

e: حساب المردود:

$$y = \frac{f}{4} \frac{V_{B.MAX}}{E} = \frac{f}{4} \frac{V_{A.MAX}}{E}$$
$$y = \frac{f}{4} \frac{5 \cdot \sqrt{2}}{15} = \frac{3.14 \times 5 \times \sqrt{2}}{4 \times 15}$$

$$y = 26.16\%$$

$$S = U_{20} \cdot I_{2n} \quad \text{:a: 7}$$
$$\Rightarrow I_{2n} = \frac{S}{U_{20}} = \frac{12}{12} = 1A$$

$$y = \frac{P_u}{P_a} = \frac{P_a - P_f - P_j}{P_a} = \frac{P_u}{P_u + P_f + P_j} = \frac{U_{20} I_{2n} \cos \{ \}}{U_{20} I_{2n} \cos \{ + P_f + P_j \}} \quad \text{:b}$$
$$y = \frac{12 \times 1 \times 0.8}{12 \times 1 \times 0.8 + 0.05 + 0.1} \quad \text{ت.ع:}$$
$$y = 98\%$$

$$V_{moy} = \frac{V_{max}}{f} (\cos \tilde{S} t_r + 1) \quad \text{: 8}$$

$$V_{max} = 220\sqrt{2} = 311V$$

$$w = 2ff = 2f \cdot 50 = 314 \cdot \frac{rd}{s}$$

$$V_{moy} = \frac{311}{3.14} (\cos 314 \times 5 \times 10^{-3} + 1)$$

$$V_{moy} = 180 V$$

$$P_a = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \{ \quad \text{:a: 9}$$

$$P_a = \sqrt{3} \cdot 220 \cdot 1 = 374 w$$

$$n_s = \frac{60f}{p} \Rightarrow p = \frac{60f}{n_s} \quad \text{: b}$$

$$p = \frac{60 \times 50}{1500} = 1$$

$$2 = 2P = \text{عدد الاقطاب}$$

c: الانزلاق

$$g = \frac{n_s - n}{n_s} = \frac{1500 - 1460}{1500} = \frac{40}{1500} = 2.6\%$$

$$g = 2.6\%$$

$$P_{tr} = C_{tr} \cdot \Omega_s$$

$$\Rightarrow C_{tr} = \frac{P_{tr}}{\Omega_s} = \frac{60 \cdot P_{tr}}{2fn_s}$$

$$\Rightarrow C_{tr} = \frac{60 \cdot (p_a - p_{fs} - p_{js})}{2fn_s} \quad \Rightarrow C_{tr} = \frac{60 \cdot (374 - 6 - p_{js})}{2f \cdot 1500}$$

$$p_{js} = \frac{3}{2} rI^2 = \frac{3}{2} 0.24 = 0.36w$$

$$\Rightarrow C_{tr} = \frac{60 \cdot (374 - 6 - 0.36)}{2f \cdot 1500} = 2.34 N.m$$

$$C_{tr} = 2.34 N.m$$

$$p_{jr} = g \cdot P_{tr} \quad : d$$

$$p_{jr} = g \cdot (p_a - p_{fs} - p_{js})$$

$$p_{jr} = 0.026 \cdot (374 - 6 - 0.36)$$

$$p_{jr} = 9.55 w$$

$$y = \frac{P_u}{P_a} \quad : e$$

$$y = \frac{P_a - P_{fs} - P_{js} - P_{jr}}{P_a}$$

$$y = \frac{374 - 6 - 0.36 - 9.55}{374}$$

$$y = 95.7\%$$

**10 :** المحرك خطوة خطوة ذو مغناطيس دائم احادي القطبية اربعة اطوار .

عدد الخطوات = 4 خطوات كل خطوة 1mm

الدورة = 4mm

$$\text{عدد الدورات} = \frac{30}{4} = 7.5 \text{ دورة}$$