



مديرية التربية لولاية .....

ثانوية .....

اختبارات الثلاثي الثالث

ماي 2026

المستوى: 2 ثانوي تقني رياضي

المدة: 02 ساعة

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية)

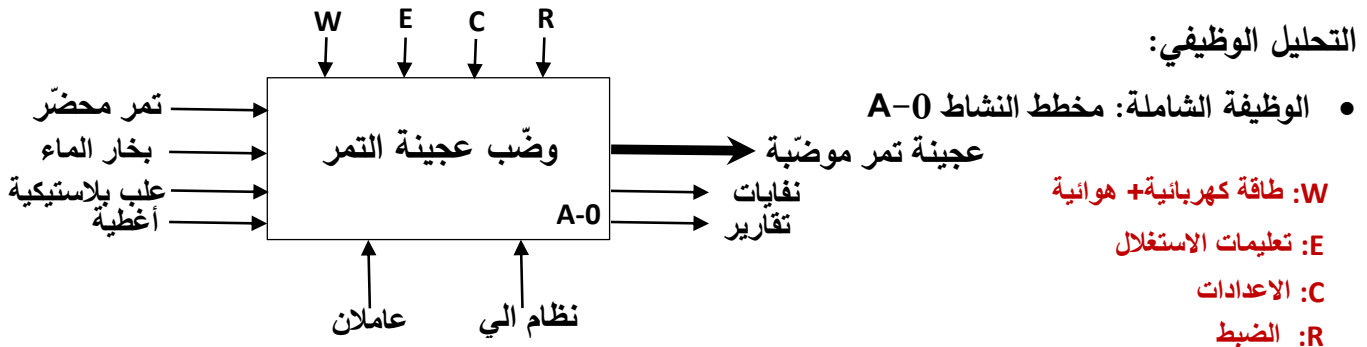
### الموضوع: نظام الي لتوضيب عجينة التمر

يحتوي هذا الموضوع على 7 صفحات:

- العرض: من الصفحة 1 الى الصفحة 4
- المطلوب: الصفحة 5
- وثائق الإجابة: الصفحة 6 الى الصفحة 7

دفتر الشروط:

1. هدف التأليه: يهدف هذا النظام الى توضيب عجينة التمر في علب بلاستيكية.
2. وصف التشغيل: يصل التمر المغسول ومنزوع النوى الموجود داخل أكياس الى الخزان 01 عبر برغي حلزوني يديره المحرك  $M_T$  (خارج عن الدراسة) ليتمّ عجنه مع إضافة بخار الماء بعدها تفتح صفيحتان لملء الخزان 02 بعجينة التمر التي يتمّ تعبئتها في علب بلاستيكية وتوضيبها (اخلاء العلب الموضبة خارج عن الدراسة).
3. الاستغلال: - عامل مختص بعمليات القيادة والمراقبة والصيانة الدورية - عامل دون اختصاص
4. الأمن: حسب القوانين المعمول بها دوليا في مجال الأمن الصناعي.
5. التحليل الوظيفي:

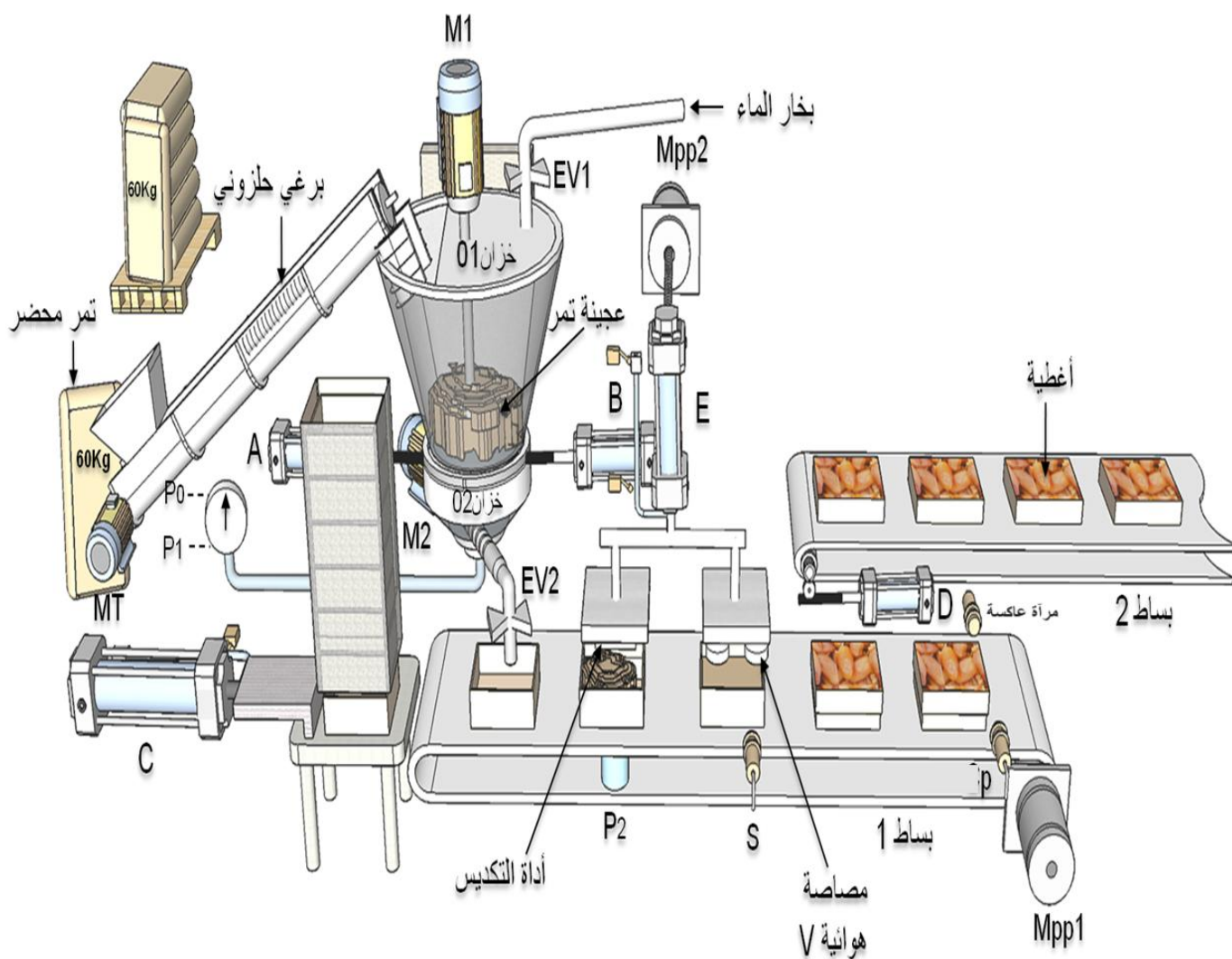




**التحليل الوظيفي التنزلي:** يحتوي النظام على 5 أشغولات:

- الأشغولة (1): العجن
- الأشغولة (2): ملء الخزان وتعبئة العلب
- الأشغولة (3): التحويل والتقديم
- الأشغولة (4): الاتيان بالأغطية
- الأشغولة (5): التكديس والغلق.

6. المناولة الهيكلية:

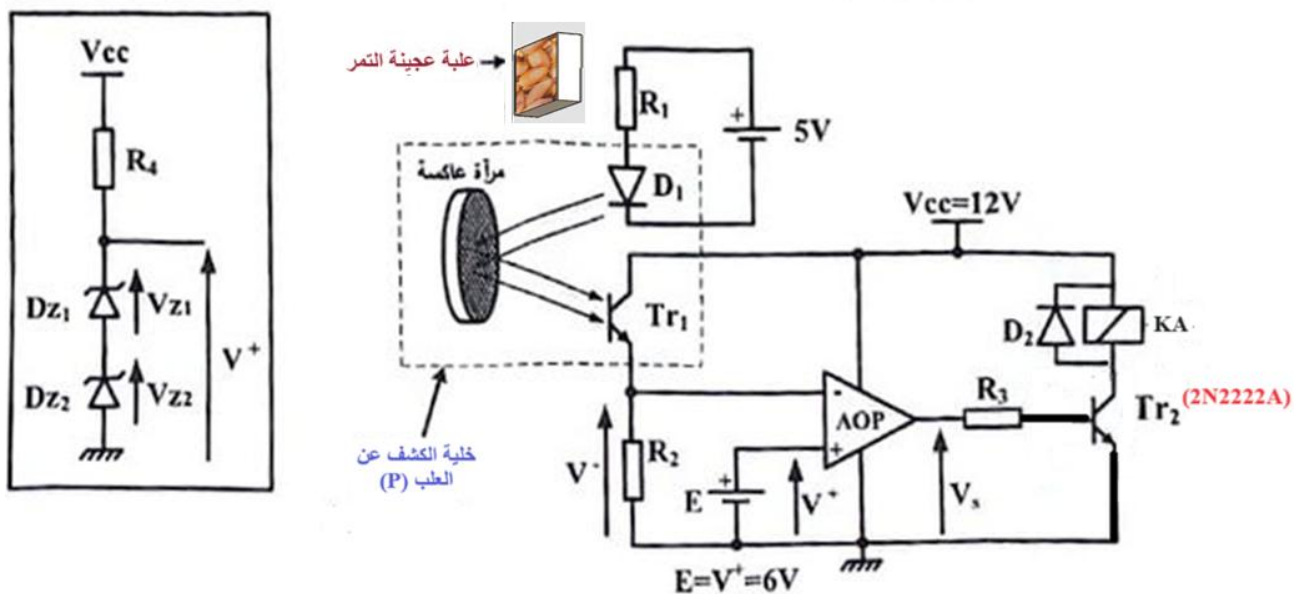




7. الإنجازات التكنولوجية:

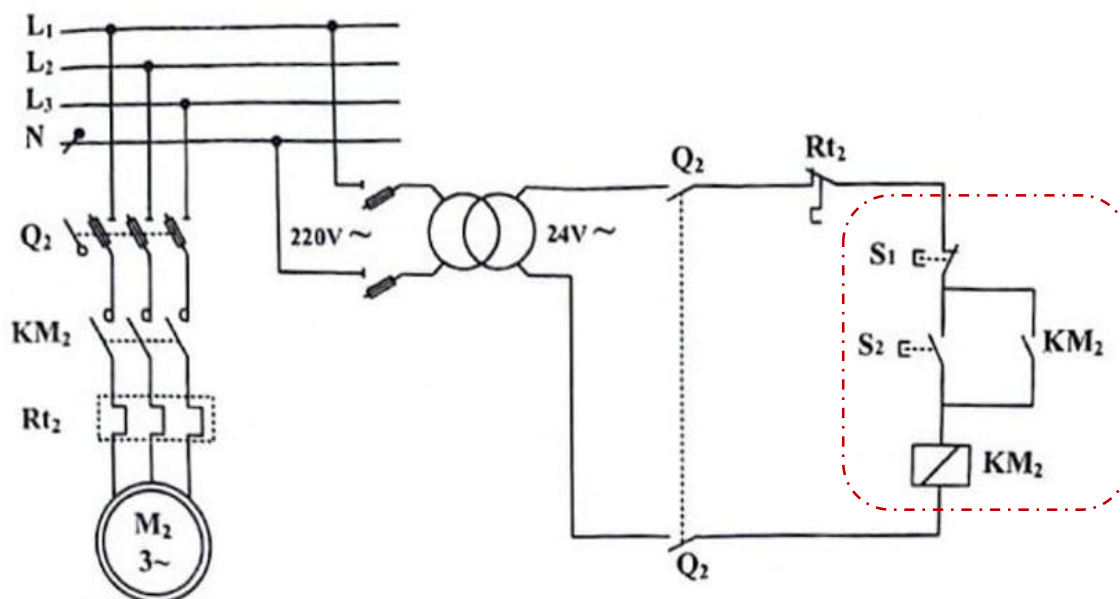
دائرة التعويض: (الشكل 2)

• دائرة الكشف عن الاتيان بالعب: (الشكل 01)



دائرة الاستطاعة للمحرك M2

• دائرة التحكم للمحرك M2 عند التشغيل شبه الي



الشكل 3



8. ملحق (وثائق الصانع):

- وثيقة 01: مستخرج من وثائق الصانع لثنائيات زينر:



Type Number	Zener Voltage
	$V_Z$ (V)
BZX79C2V4	2.4
BZX79C2V7	2.7
BZX79C3V3	3.3
BZX79C3V6	3.6
BZX79C4V7	4.7
BZX79C6V8	6.8
BZX79C7V5	7.5

- وثيقة 03: مستخرج من وثائق الصانع للمرحل الكهرومغناطيسي



Tension nominale $U_N$ V	Code bobine 9.012	Plage de fonctionnement		Résistance R $\Omega$
		$U_{min}$ V	$U_{max}$ V	
12	9.012	8.8	18	220

- وثيقة 02: مستخرج من وثائق الصانع للقفل للـ 2N2222A:

PHILIPS NPN switching transistors 2N2222A					
القيم في الإشباع	الاستطاعة مع $\theta$	$I_C$ max	$V_{CE}$ max	التضخيم في التيار	التكنولوجية
$V_{CEsat}=0.3V$ $V_{BEsat}=0.6V$	500mW $\theta=25^\circ$	800mA	40V	$\beta=100$	NPN سليسيوم



العمل المطلوب:

س1: أكمل مخطط النشاط البياني A0 على وثيقة الإجابة 01.

• دائرة الكشف عن الاتيان بالعلب: شكل 1 - صفحة 3

س2: حدد نوع الملتقط المستعمل.

س3: أكمل جدول الهياكل المادية ووظيفتها في دائرة الكشف على وثيقة الإجابة 01.

س4: أحسب التيار المار في وشيعة المرحل KA (مستعينا بالوثيقتين 2 و 3 من وثائق الصانع الملحق صفحة 4).

س5: أكمل جدول تشغيل دائرة الكشف على وثيقة الإجابة 02.

➤ بعد مدة من تشغيل دائرة الكشف لاحظ عامل المراقبة والصيانة وجود خلل في بطارية المولد E فأراد أن يسبدها لكنه لم يجد مايناسبه ووجد مجموعة من ثنائيات زينر.

اعتمادا على دائرة التعويض (الشكل 2 الصفحة 3) والملحق لوثائق الصانع (الوثيقة 01 الصفحة 4)

س6: أكمل ملاً جدول الاختيارات المقترحة لمراجع ثنائيات لمساعدة العامل على تعويض قيمة توتر المولد E في الدارة، بوضع العلامة "1" للاختيار الصحيح والعلامة "0" للاختيار الخاطئ على وثيقة الإجابة 02

• المحرك M2: شبكة التغذية: 220V/380V , 50Hz

محرك لاتزامني ثلاثي الطور خصائصه: 220V/380V , 50Hz

س7: لماذا سمي المحرك لاتزامني؟

س8: حدد نوع الاقران مع التعليل ثم أكمل ربط لوحة المرابط على وثيقة الإجابة 02

➤ اعتمادا على دائرة الاستطاعة للمحرك M2: (صفحة 3 الشكل 3)

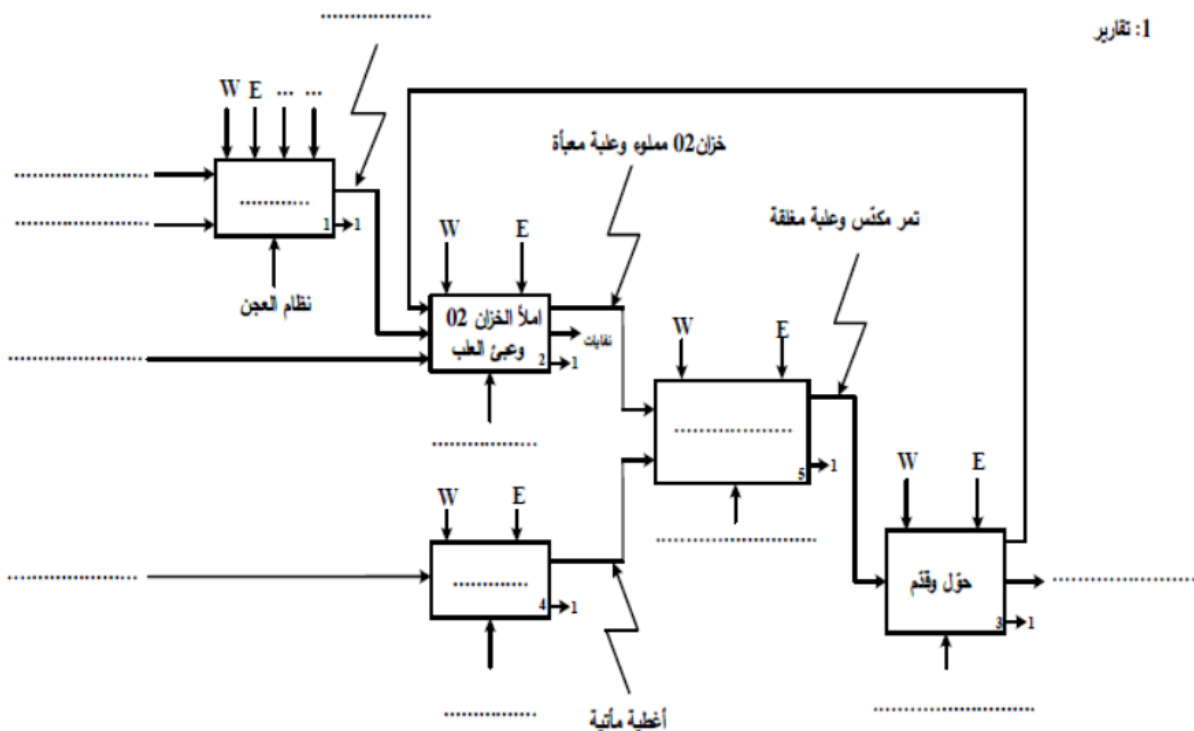
س9: أكمل الجدول الذي يحدد اسم ووظيفة عناصر خط تغذية المحرك M2 على وثيقة الإجابة 02

انتهى الموضوع بالتوفيق (على قدر أهل العزم تأتي العزائم)



**وثيقة الإجابة 01 (تملاً وتعاد مع أوراق الإجابة)**

ج1/ مخطط النشاط البياني A0:



ج3/ جدول الهياكل المادية ووظيفتها في دائرة الكشف:

الهيكل المادي	المقاومة R1	الثنائي D1	المقحل الضوئي $Tr_1$	المضخم العملي AOP	المولد E	الثنائي D2
الوظيفة	.....	.....	مستقبل للضوء	.....	.....	.....



**وثيقة الإجابة 02 (تملاً وتعاد مع أوراق الإجابة)**

ج5/ جدول تشغيل دارة الكشف:

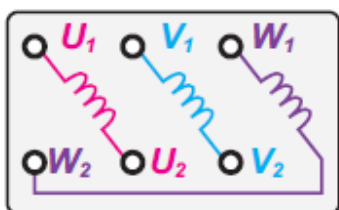
حالة المقحل	قيمة التوتر	قيمة التوتر	قيمة التوتر	حالة المقحل	وشيعة المرchl
Tr <sub>1</sub>	V+	V-	Vs	المقحل Tr <sub>2</sub>	ممغطة/غير ممغطة
.....	6V	.....	.....	.....	.....
.....	6V	.....	.....	.....	.....

ج6/ جدول الاختيارات المقترحة لمراجع ثنائيات زينر:

الاختيار	الاختيار رقم 01	الاختيار رقم 02	الاختيار رقم 03	الاختيار رقم 04	الاختيار رقم 05
مراجع ثنائيات زينر	BZX83C7V5	BZX79C2V4	BZX79C2V4	BZX83C6V8	BZX79C2V7
	BZX79C2V7	BZX83C4V7	BZX79C3V6	BZX79C3V6	BZX79C3V3
العلامة	0	.....	.....	.....	.....

ج8/ لوحة المرابط للمحرك M2:

L1 L2 L3



M2:

ج9/ جدول تسمية ووظيفة عناصر خط التغذية للمحرك

الوظيفة	التسمية	رمز العنصر
.....	.....	Q2
.....	.....	KM2
.....	.....	Rt2