الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية سوق أهراس — السنة الدراسية: 2023/2022
ثانوية صحراوي زغلامي/تاورة — التاريخ: 2023/03/08
المستوى: 2 تقني رياضي

اختبار الثلاثي الثاني في مادة التكنولوجيا (هندسة كهربائية). — المدة: 02سا

الموضوع: نظام آلي لتشكيل قطع الصابون.

يحتوي هذا الموضوع على 05 صفحات:
-العرض: من الصفحة 5/1 إلى الصفحة 5/3.
-العمل المطلوب: الصفحة 5/4
-وثائق الإجابة: الصفحة 5/5 (تعاد مع أوراق الإجابة).

دفتر الشروط:

1. **هدف التألية:** يهدف النظام إلى تشكيل قطع صابون مختومة وجاهزة في أدنى وقت وبصفة مستمرة.
2. **وصف التشغيل:**

- **المادة الأولية:** رقائق صابون على شكل مادة خام (تتكون أساسا من أحماض دهنية، زيوت وهيدروكسيد الصوديوم بالإضافة إلى مواد ملونة ومعطرة).
- **الكيفية:** يقوم البساط **1** بالإتيان برقائق الصابون إلى وعاء العجن فتسخن وتعجن وتضغط عبر الفوهة لنحصل على قضيب مستطيل من الصابون، يقطع هذا الأخير إلى مكعبات ذات أطوال محددة ومتطابقة لتنقل بعد ذلك على البساط **2** نحو قوالب التشكيل، عند الانتهاء من عملية التشكيل والختم يدور الجزء الدوار من القالب لتنزع قطع الصابون بواسطة مصاصات ثم توضع على البساط **3** لتصريفها.
- **توضيحات حول أشغولة تشكيل وختم قطع الصابون:**

تتم عملية التشكيل والختم بصعود ذراع الرافعة **B** حاملًة مكعب الصابون لوضعه بين القالبين، ثم يخرج ذراع الرافعة **C** لتشكيل قطع من الصابون، وبعد نهاية خروجه يبقى مدة زمنية t_1**=1s** بعد ذلك يعود ذراعي الرافعتين **C** و**B** في نفس الوقت وتنتهي الأشغولة.

ملاحظات:

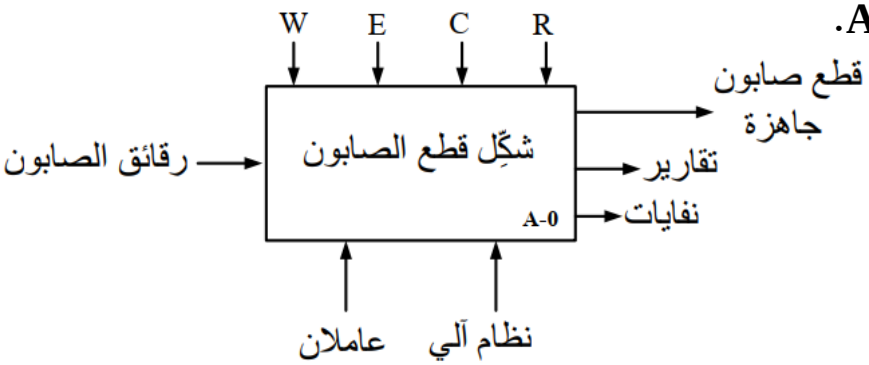
- عند دوران الجزء الدوار من القالب تسقط بقايا الصابون الزائدة على أطراف القالب داخل صندوق لإعادة وضعها فيما بعد على البساط **1**.
- بعد تقديم **150** مكعب يرن جرس لمدة **5s** لتنبيه العامل لاستبدال الصندوق.
- البساط **3** يشتغل بصفة مستمرة.
- التحكم في مقاومة تسخين رقائق الصابون غير مقيد بأشغولة الاتيان والعجن.

3. **الاستغلال** :عامل متخصص لعمليات القيادة والصيانة الدورية وعامل لاستبدال الصناديق.
4. **الأمن** :حسب المقاييس الدولية المعمول بها في الأمن الصناعي.

www.ency-education.com

5. التحليل الوظيفي:

1.5. الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط A-0.



- **معطيات التحكم والمراقبة:**

W: EE طاقة كهربائية و EP طاقة هوائية.

E: تعليمات الاستغلال.

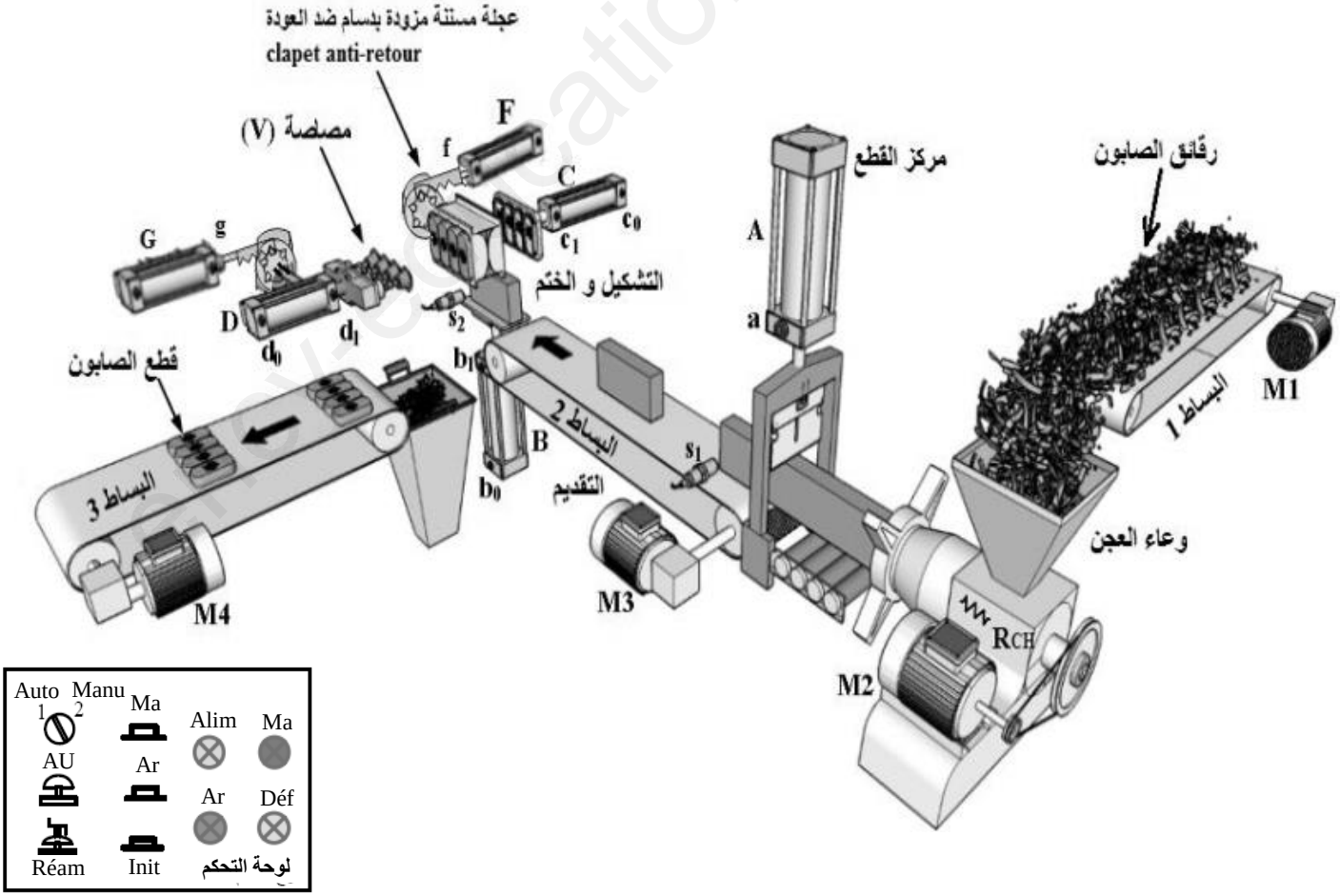
C: الاعدادات.

R: الضبط (t: زمن تأجيل).

2.5. التحليل الوظيفي التنازلي: تم تجزئة النظام إلى 5 أشغولات رئيسية:

- **الأشغولة (1):** الإتيان وعجن الصابون.
- **الأشغولة (2):** قطع وتقديم المكعب.
- **الأشغولة (3):** تشكيل وختم قطع الصابون.
- **الأشغولة (4):** دوران القالب.
- **الأشغولة (5):** تحويل القطع.

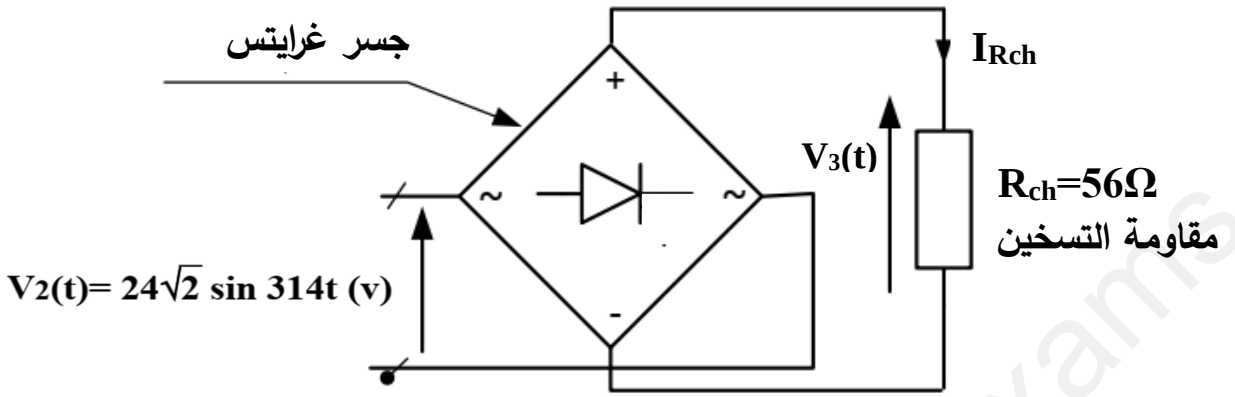
6. المناولة الهيكلية:



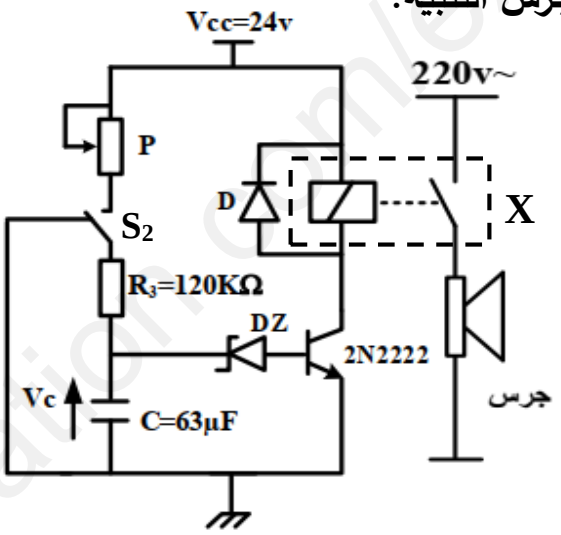
www.ency-education.com

7. إنجازات تكنولوجية:

- **دارة التحكم في مقاومة التسخين R_{ch}:** (نعتبر أن الثنائيات الجسر مثالية).



- **دارة التحكم في جرس التنبيه:**



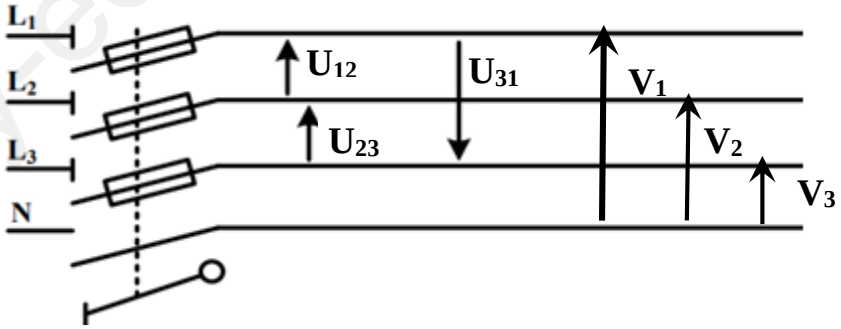
S_2: ملتقط الكشف عن المكعب أسفل القالب.

$0 \leq P \leq 63K\Omega$

مرجع ثنائي زينر:

BZX85C8V2

- **التغذية الكهربائية ثلاثية الطور: 3x400V~; 50Hz**



8. وثائق الصانع:

- **خصائص المقحل 2N2222:**

Vcemax=40v	Icmax=800mA	Vcesat=0.3v	Vbesat=0.7v	β =100

www.ency-education.com

العمل المطلوب:

س1. أكمل مخطط النشاط البياني **A0** على وثيقة الإجابة 1.

س2. أكتب معادلة الشروط الأولية **CI** لهذا النظام على وثيقة الإجابة 1.

س3. أنقل على ورقة اجابتك وأكمل ملأ جدول الاختيارات التكنولوجية للأشغولة **(3)**: تشكيل وختم قطع الصابون.

الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
تشكيل وختم قطع الصابون			

- **دارة التحكم في مقاومة التسخين R_{ch}:**

س4. ما دور جسر غرايتس في التركيب؟

س5. أكمل رسم دارة جسر غرايتس والمخطط الزمني للتوترين **$V_2(t)$** و**$V_3(t)$** على وثيقة الإجابة **1**.

س6. أحسب قيمة التيار المتوسط **I_{Rchmoy}** المار في مقاومة التسخين **R_{ch}** عند التشغيل.

- **دارة التحكم في جرس التنبيه:**

س7. حدد عناصر كل من دارة شحن وتفريغ المكثفة **C**.

س8. أكتب عبارة التوتر **Vc(t)** في حالة الشحن وتفريغ المكثفة **C**.

س9. أحسب قيمة المقاومة المتغيرة **P** يعطى ثابت الزمن لدارة الشحن **τ=1s**.

س10. ما نوع المقحل **2N2222**؟ فسر بياناته التالية: **V_{cemax}=40v**، **I_{cmax}=800mA**، **β=100**

س11. مستعينا بخصائص المقحل **2N2222** ومرجع ثنائي زينر أحسب قيمة التوتر **Vc** من أجل تشبع المقحل.

س12. ما هو اسم ودور العنصر **X** في التركيب؟

- **دارسة محول تغذية المنفذات المتصدرة:**

لتغذية المنفذات المتصدرة نستعمل محول له الخصائص التالية: **120VA , 220/24V~ , 50Hz**.

س13. أحسب نسبة التحويل **m** ثم أوجد قيمة شدة التيارات الاسمية في الأولي **I_{1n}** والثانوي **I_{2n}**.

س14. إذا كان عدد لفات الأولي **N_1=1180** استنتج عدد لفات الثانوي **N_2**.

- **التغذية الكهربائية ثلاثية الطور: 3x400V~; 50Hz**

س15. أعط العلاقة بين التوتر المركب **U_{12}** والتوتر البسيط **V_1**.

س16. أكمل رسم تمثيل فرينل للتوترات البسيطة والتوترات المركبة على وثيقة الإجابة **1**.

س17. أكتب العبارات اللحظية للتوترات البسيطة والتوترات مركبة.

- **دراسة منشأة كهربائية أحادية الطور 230V~; 50Hz** تتكون من:

*محرك **M_1**: تحمل لوحته البيانية المعلومات التالية: **$\cos\varphi_1$=0.78 ; I=6.4A**.

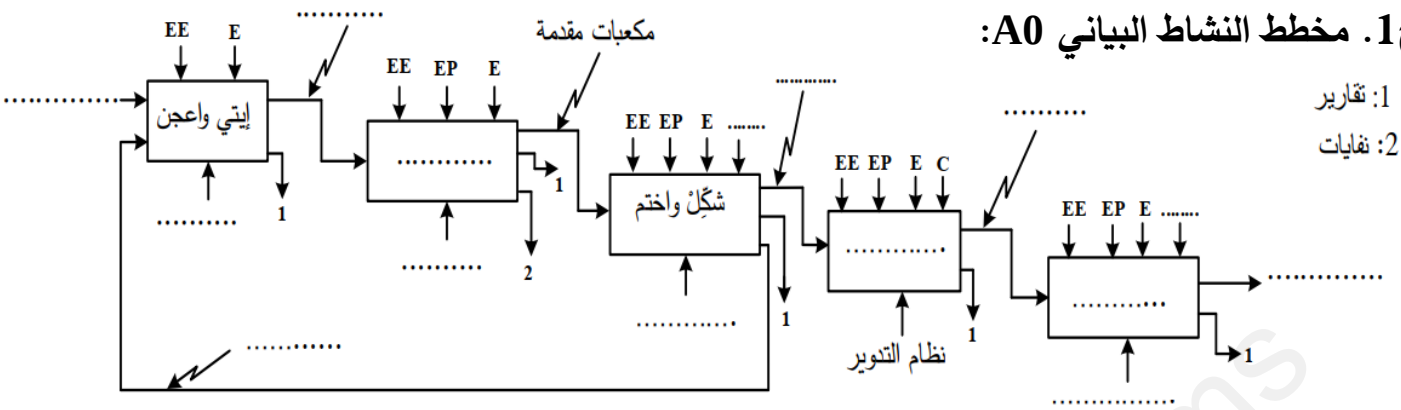
*08 مصابيح استطاعة كل واحد منها **75W**.

س18. أوجد سعة المكثفة **C** اللازمة ربطها مع شبكة تغذية لرفع معامل استطاعة المنشأة من **0.87** إلى **0.99**؟ تعطى الاستطاعة الردية للمكثفة: **Q_C=Q-Q'** حيث:**Q** و**Q'** الاستطاعة الردية للمنشأة قبل وبعد إضافة المكثفة على الترتيب.

www.ency-education.com

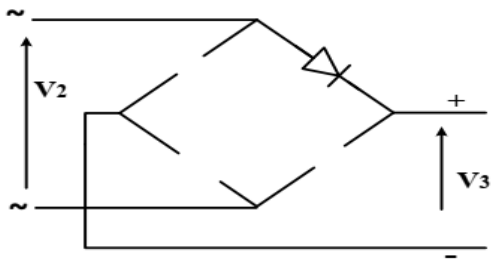
وثيقة الإجابة 1 (تعاد مع لأوراق الإجابة).

ج1. مخطط النشاط البياني A0:

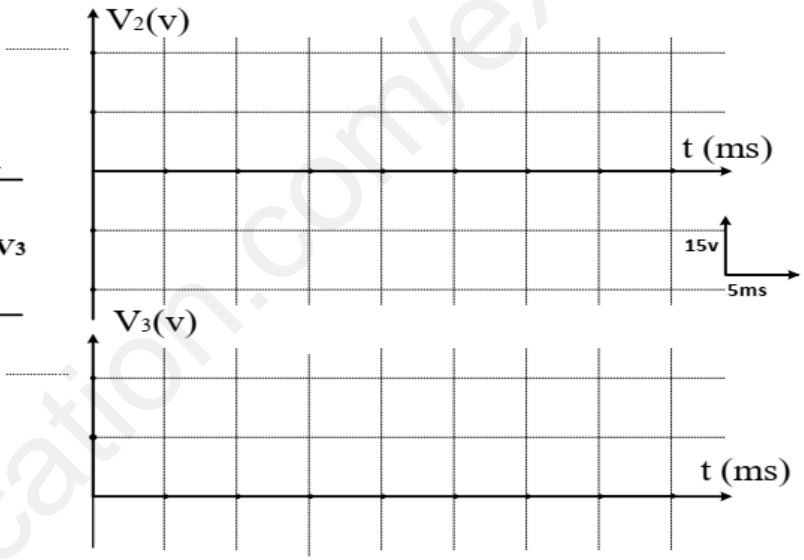


ج2. معادلة الشروط الأولية CI للنظام: CI=.....

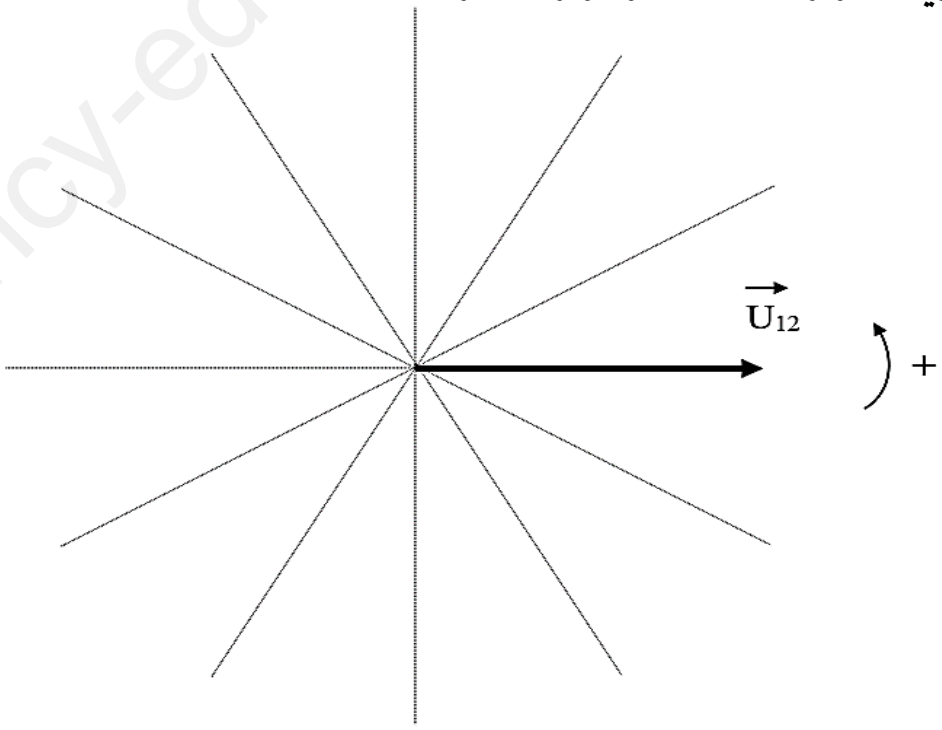
ج5. رسم دارة جسر غرايتس والمخطط الزمني للتوترين:



$V_2(t) = 24\sqrt{2}\sin 314t$ (v)



ج16. رسم تمثيل فرينل للتوترات البسيطة والتوترات المركبة:



www.ency-education.com