الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية سطيف — ثانوية مرزوقي علاوة ــ عين الكبيرة

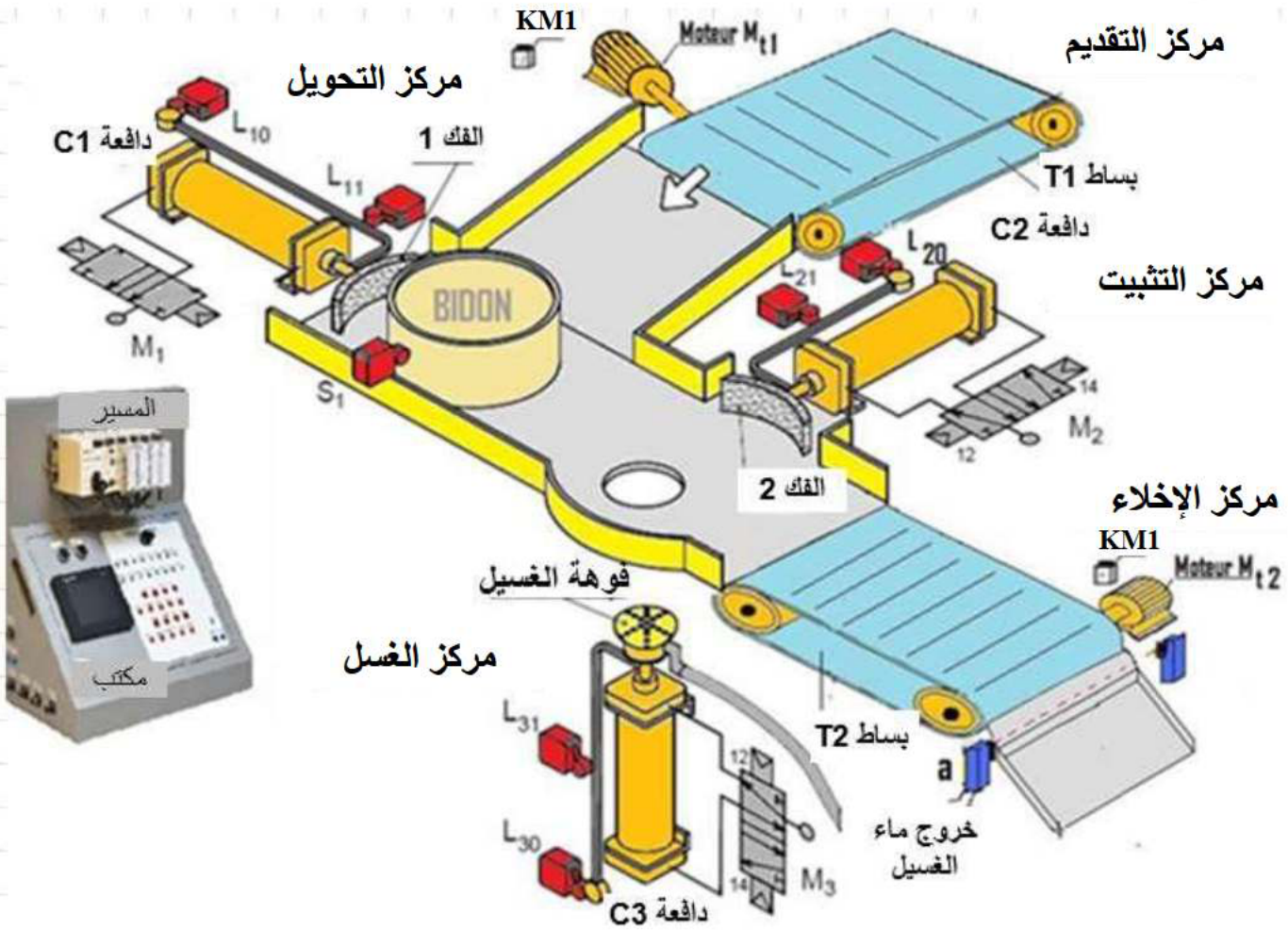
الشعبة: تقني رياضي فرع: هندسة كهربائية

المستوى: سنة ثانية ثانوي — المدة: ساعتين

إختبار الفصل الثاني في مادة الهندسة الكهربائية 2023/2022

نظام آلي لغسل الدلاء

I. وصف االنظام: يهدف النظام إلى غسل الدلاء الفارغة آليا حيث تأتي مقلوبة رأسا على عقب



II. تشغيل النظام: تبدأ الدورة بالضغط على زر التشغيل **m** و تكون وفق المراحل التالية:

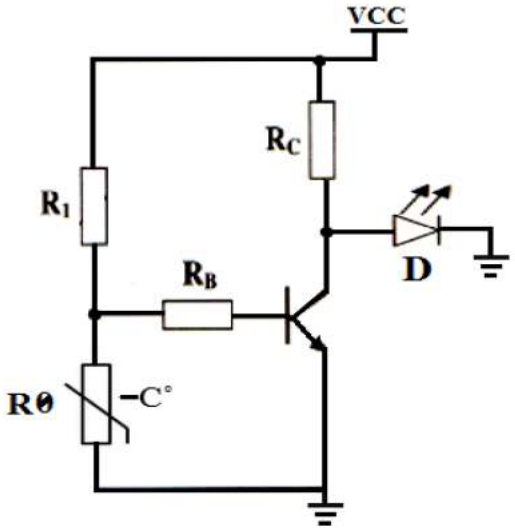
- **تقديم الدلو:** يتم بدوران البساط **T1** حتى تماس الدلو بالملتقط **S**.
- **تحويل الدلو:** بواسطة **الفك 1** المتصل بذراع الرافعة **C1** إلى مركز التثبيت.
- **تثبيت وغسل الدلو:** برجوع ذراع الرافعة **C1** إلى مركز التثبيت وخروج ذراع الرافعة **C2** مما يؤدي إلى تحرك **الفك2**، ثم خروج ذراع الرافعة **C3** الذي به فوهة الغسل في نهايته (الرأس به ثقوب للرش بالهواء المضغوط).
- **فك تثبيت الدلو:** عن طريق رجوع ذراع الرافعة **C2** وذراع الرافعة **C3** بعد انقضاء وقت الغسيل.
- **إخلاء الدلو:** يتم بدوران البساط **T2** حتى يلتقط الدلو بواسطة الخلية **a**.

ملاحظة:

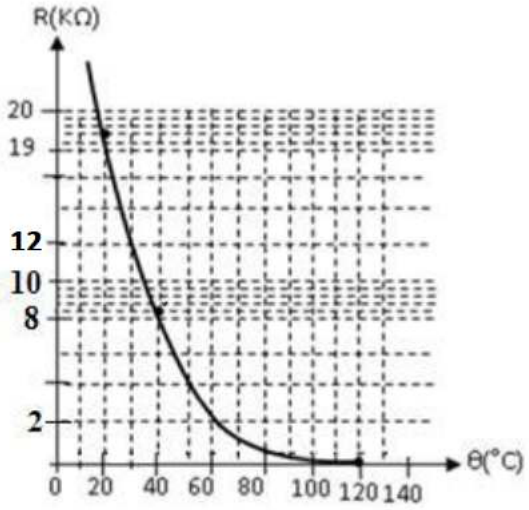
- نقل الدلو الثاني بواسطة ذراع الرافعة **C1** إلى مركز التثبيت يدفع الدلو المغسول إلى بساط الإخلاء.
- يتكون جزء التحكم من وحدة تحكم قابلة للبرمجة وعاملين لتقديم وإخلاء الدلاء.

I. إنجازات تكنولوجية:

لحماية محرك ضخ الماء نقوم بمراقبة التغير في درجة حرارته بواسطة دارة الشكل **(1)**.

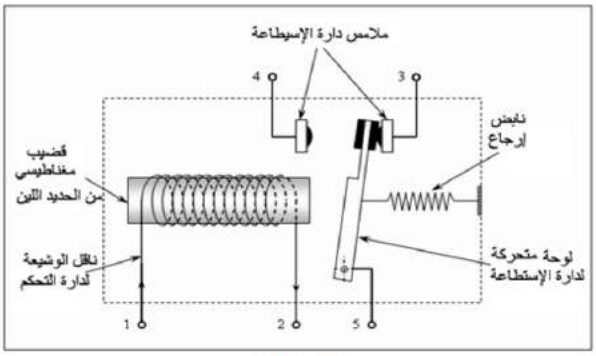


-الشكل1-

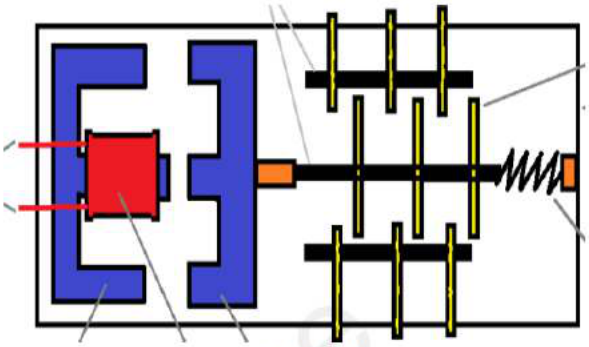


ميزة المقاومة الحرارية CTN

$V_{CC}=9V$, $V_{BE0}=0.7V$, $R_C=330\Omega$, $R_1=5.5K\Omega$, $R_B=10K\Omega$, $\beta=100$



-الشكل2-



-الشكل3-

المطلوب:

❖ التحليل الوظيفي

س 1) حدد الملتقطات والمشغلات و المنفذات والمنفذات المتصدرة لكل أشغولة في جدول على وثيقة الإجابة.

س 2) أكمل مخطط الوظيفة الشاملة على وثيقة الإجابة.

س 3) أكمل مخطط التحليل الوظيفي التنازلي على وثيقة الإجابة.

❖ التحليل التكنولوجي:

س 4) مثل التيارات والتوترات في الدارة.

س 5) أحسب التوتر بين طرفي المقاومة R_θ عند درجة حرارة **30** ثم عند درجة حرارة **60**.

س 6) أحسب قيمة لتيار I_B (تيار القاعدة) عند درجة حرارة **30** ثم عند درجة حرارة **60**.

س 7) أحسب بطريقتين شدة التيار I_{Csat} (عند التشبع) إذا كان $I_{Bsat}=0.27mA$.

س 8) أكمل جدول تشغيل الدارة على وثيقة الإجابة.

نستعمل زمن شحن المكثفة كمدة التي يرن فيها جرس نهاية العمل في آخر اليوم حيث سعة المكثفة $C=100\ \mu f$ و مطبق عليها توتر $E=10V$ و تشحن عبر مقاومة $R= 50k\Omega$.

س9) أحسب ثابت الزمن τ ، ثم التوتر بين طرفي المكثفة عند اللحظة ($t=5s$).

ليكن الجهازان الموضحان في الشكلين **2 و3.**

س10) ما هو اسم كل منهما؟

س11) أرسم الرمز العام لكل جهاز.

س12) أذكر فرقا واحدا بينهما من حيث الإستعمال.

س13) أحسب شدة الحقل الكهرومغناطيسي في مركز وشيعة جهاز **الشكل2** إذا علمت أن مقاومتها هي 0.24Ω وتغذى بتوتر **24V** و كان طولها **20mm** مع احتوائها على **100لفة.**

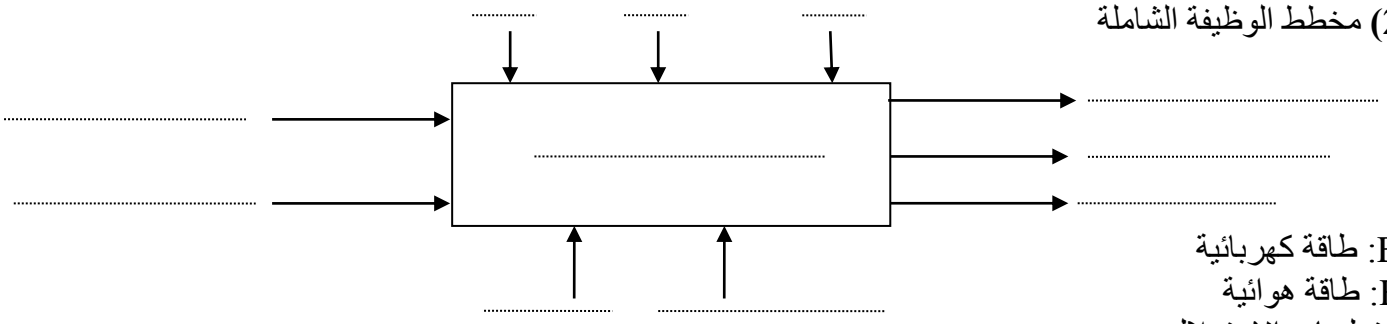
وثيقة الاجابة

ج1)

إكمال الجول

الأشغولة	الملتقطات	المنفذات المتصدرة	المشغلات	المنفذات
التقديم				
التحويل				
التثبيت والغسل				
فك التثبيت				
الإخلاء				

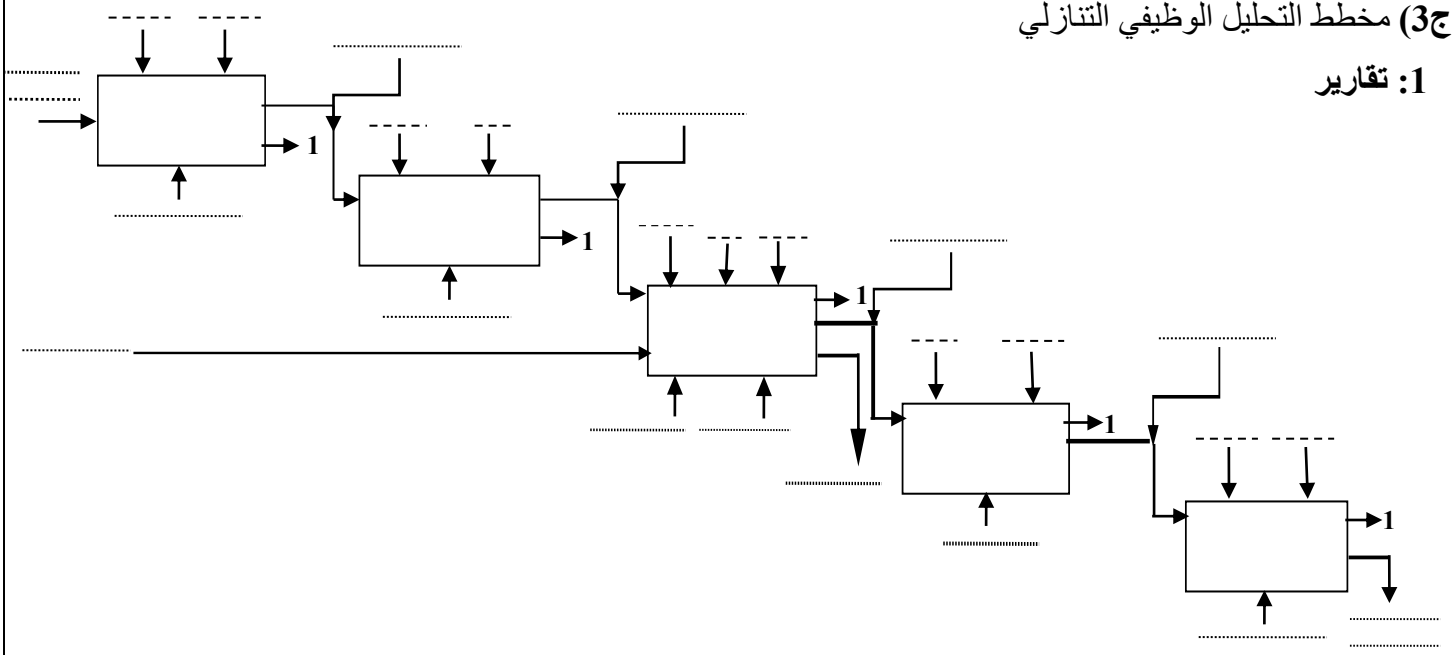
ج2) مخطط الوظيفة الشاملة



EE: طاقة كهربائية
EP: طاقة هوائية
E: تعليمات الاستغلال

ج3) مخطط التحليل الوظيفي التنازلي

1: تقارير



ج8) جدول التشغيل

	حالة المقحل	حالة الثنائي الضوئي D
عند درجة حرارة **30 C°**		
عند درجة حرارة **60 C°**		