ثانوية بني فودة	اختبار الفصل الاول	المستوى 2 هك 2سا

نظام مراقبة سخان مائي Gestion d'un chauffage

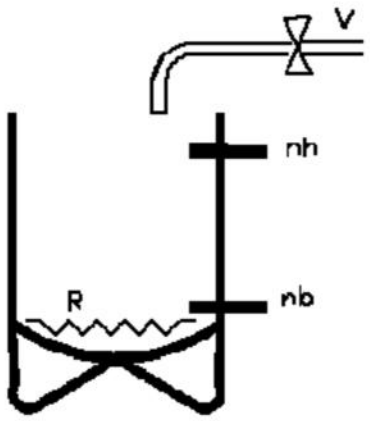
الوصف:

مستوى الماء في الخزان مراقب ب ملتقطين nb و nh

الصمام V يسمح بملأ الخزان ما دام مستوى الماء ضعيف

الخزان مزود بمقاومة R للتسخين

درجة الحرارة مراقبة بواسطة ملتقط حراري بعتبتين tb و th



التشغيل:

الماء في المستوى السفلي nb=1

الماء في المستوى العلوي nh=1

درجة الحرارة منخفضة tb=1

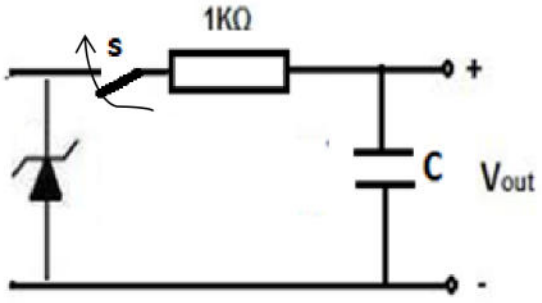
درجة الحرارة مرتفعة th=1

الأمن:

النظام لا يسمح بالتسخين ما دام مستوى الماء ضعيف

ولا يسمح كذلك بالملا ما دامت درجة الحرارة منخفظة

انجازات تكنولوجية



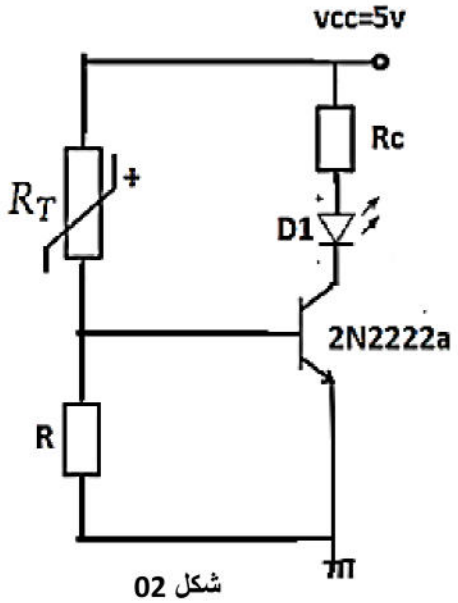
شكل 01

خصائص المقحل 2N 2222a

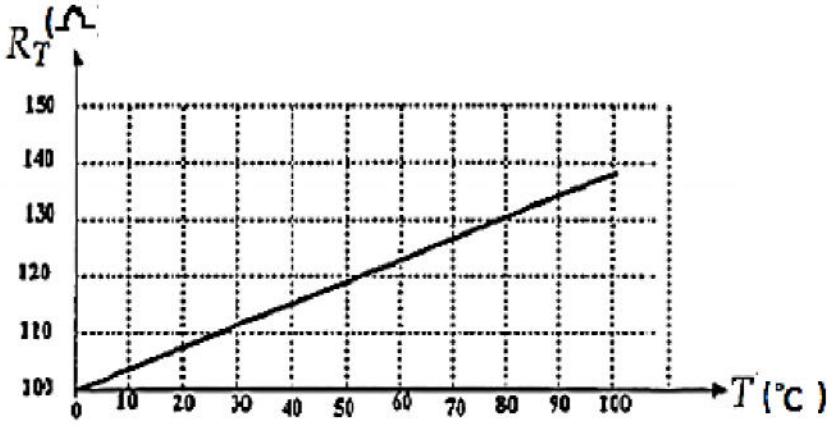
Vbe sat	0.7	v
Vce0	40	v
Vce sat	0.5	v
Ic max	800	mA
B	100	-

خصائص المكثفة C	
25v	220uF

خصائص الصمام D2	
5.1v	1w



شكل 02



$$R_T = R_0 (1 + \alpha T)$$

R_0 درجة الحرارة عند 0 م°

α معامل قيمته $38.5\ 10^{-4}$ /c

2as.ency-education.com

الاجابة على اوراق الاجابة: الاسم اللقب .

المداخل	المخارج

1. عين مداخل و مخارج النظامs
2. أكمل جدول الحقيقة للنظام.
3. استخرج معادلة V المختصرة.

				1p

v=.....1p.....

4. استخرج معادلة R المختصرة.

				1p

R=.....1p.....

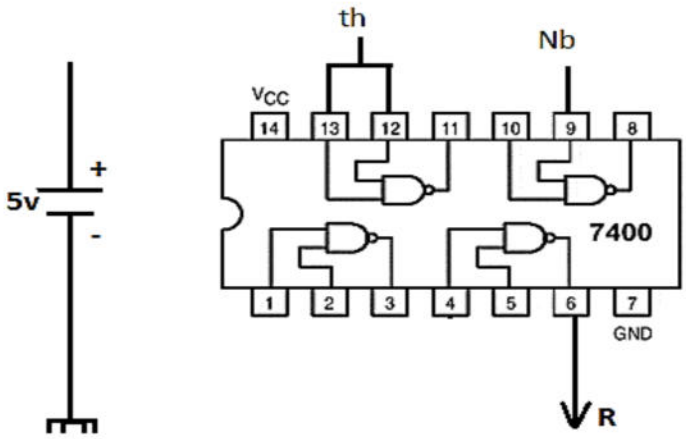
nb	nh	tb	th	V	R
				1	
				1	
				1	
				1	
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
				0	1
				0	0
				0	0

بفرض ان :

$$R = Nb.\overline{th}$$

5. استنتج معادلة المخرج **R** بدلالة بوابات نفي واو فقط NAND

.....1p.....



6. انجز حينئذ التركيب .

2as.ency-education.com

نظام التسخين يعتمد على الدارة شكل(02) (استغلال وثائق الصانع)

7. ما اسم و نوع العناصر التالية: **D1:**.....

2N2222a :.....

RT: .....

8. احسب قيمة **RT** عند العتبتين **26 °C** و **78 °C**

.....

.....

9. احسب **Vbe** من أجل العتبتين السابقتين و ماهي حالة المقحل في الحالتين. **R=20Ω**

.....

.....

10. اذا كان التيار المار في المقاومة **Rc** هو **Ic=10** mA احسب تيار التشبع **Ib**

.....**1p**.....

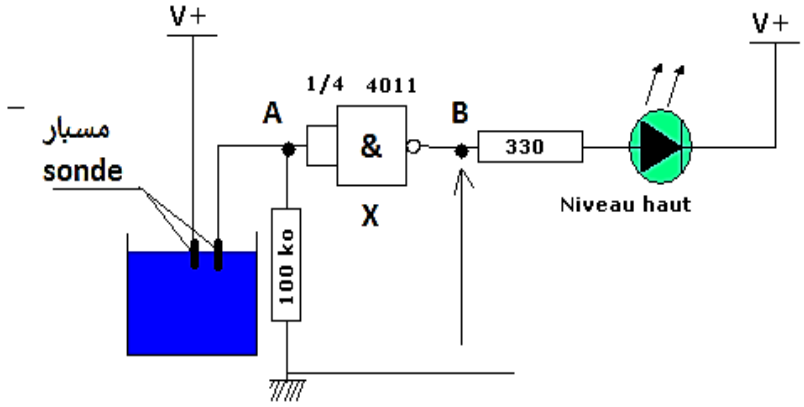
الدارة شكل (01)

11. ما هو اسم و دور العنصر D2 .....

12. ماهي حالة العنصر C و ما قيمة التوتر بين طرفيه عند النقطة الزمنية t=440ms

.....

13. ملتقط المستوى العلوي للماء يعتمد على الدارة التالية:



- **ما اسم العنصر X و تكنولوجيا الصنع.**

.....

- **اشرح عمل التركيب بملأ الجدول اسفله.**

1p	VA	VB	LED
عدم وجود الماء			
وجود الماء			

V=V+ ⟶ 1 منطقي

V=GND ⟶ 0 منطقي

الاجابة على اوراق الاجابة: الاسم اللقب .

1. مداخل و مخارج النظام

المداخل	المخارج
Nb ; Nh ; tb ; th	**V ;** R

2. أكمل جدول الحقيقة للنظام.

nb	Nh	tb	th	V	R
0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1
1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	0	0

3. استخرج معادلة V المختصرة.

	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	0	1	1	0

$v = \overline{nb}.\overline{nh} + \overline{nh}.th = \overline{nh}\,(\overline{nb}+th)$

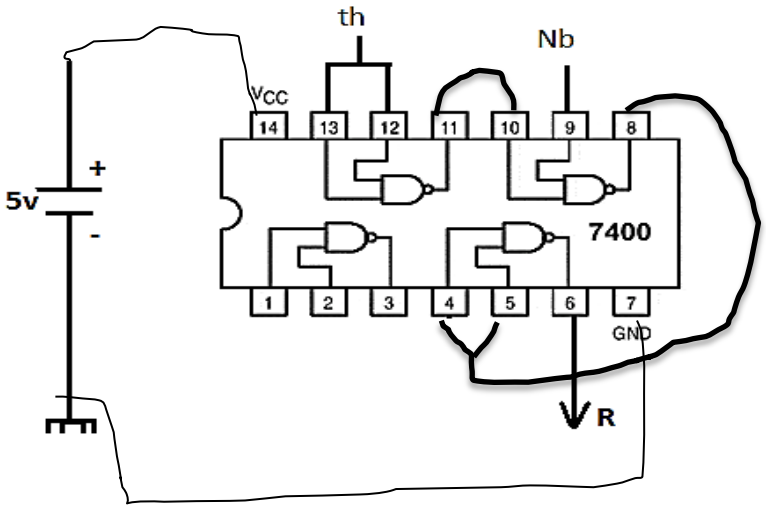
استخرج معادلة R المختصرة.

	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	0
11	1	0	0	1
10	1	0	0	1

$R = nb.\overline{th}$

4. استنتج معادلة المخرج **R** بدلالة بوابات نفي واو فقط NAND

$R = \overline{Nb.\overline{th}} \quad R = \overline{\overline{Nb.\overline{th}}}$



5. انجز حينئذ التركيب .

نظام التسخين يعتمد على الدارة شكل(02) (استغلال وثائق الصانع)

6. ما اسم و نوع العناصر التالية: **D1:**..... LED صمام ضوئي.....

2N2222a :....مقحل ثنائي القطب NPN..

RT: .مقاومة حرارية ذات معامل ح موجب R ctp

7. احسب قيمة **RT** عند العتبتين **26 °C** و **78 °C**

RT(26)=100(1+38.5.10^{-4}.26) = 110.03 Ω

RT(78)=100(1+38.5.10^{-4}.78) = 130.00 Ω

8. احسب **Vbe** من أجل العتبتين السابقتين و ماهي حالة المقحل في الحالتين. **R=20Ω**

Vbe= Vcc. R/(RT+R) = { **Vbe(26) = 5. 20/130 = 0.66 v**.....**المقحل مانع**
Vbe(78) = 5.20/150 = 0.76 v.....**المقحل مشبع**

اذا كان التيار المار في المقاومة **Rc** هو **Ic=10** mA احسب تيار التشبع **Ib**

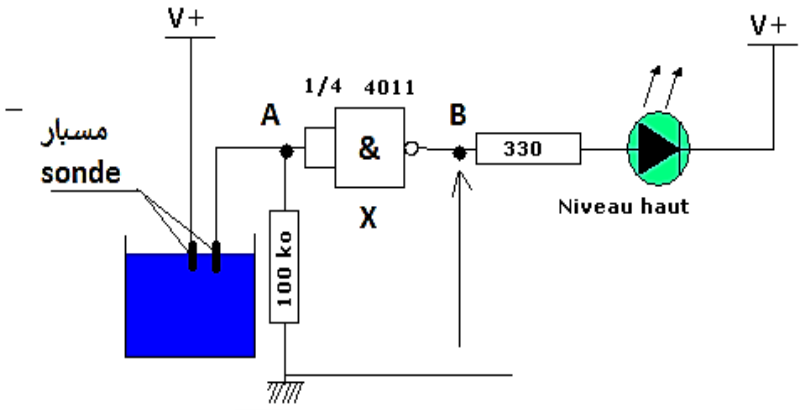
Ib =Ic/B = 10/100 = 0.1 mA

الدارة شكل (01)

9. ما هو اسم و دور العنصر D2 صمام زينر دوره تثبيت التوتر
10. ماهي حالة العنصر C و ما قيمة التوتر بين طرفيه عند النقطة الزمنية t=440ms

C هي مكثفة في حالة الشحن و معادلة شحنها هي : **$Vc=Vcc(1-e^{-t/RC})$** تعويض..... t=440 ms Vc=4.31 v

11. ملتقط المستوى العلوي للماء يعتمد على الدارة التالية:



- **ما اسم العنصر X و تكنولوجيا الصنع.**

NAND CMOS

- **اشرح عمل التركيب بملأ الجدول اسفله.**

1p	VA	VB	LED
عدم وجود الماء	**0**	**1**	**0**
وجود الماء	**1**	**0**	**1**