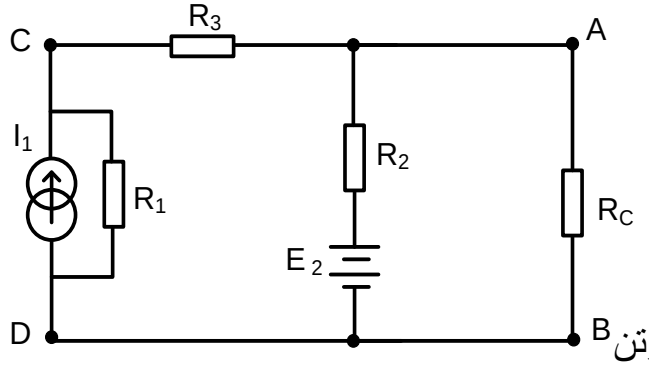
| المؤسسة : | الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا | القسم :الثانية تقني رياضي ه ك |
|---|---|---|
| الموسم الدراسي : 2016 / 2017 | | المدة: ســـاعتين |

**التمرين - 1 - ( 3نقاط)**

ليكن التركيب المبين في الشكل التالي بحيث:




$I_1=2mA$ , $R_1=500\Omega$

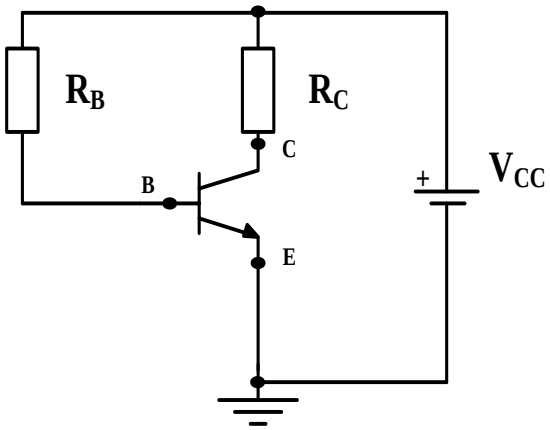
$E_2=10V$ , $R_2=1K\Omega$

$R_3=500\Omega$ , $R_C=1K\Omega$

**المطلوب:**

1. حول مولد التيار (CD) إلي مولد التوتر
2. أحسب التيار في الحمولة $R_C$ بتطبيق نظرية نورتن

**التمرين - 2- ( 7نقاط)**




ليكن التركيب المبين في الشكل التالي بحيث:

$R_B = 200\ K\Omega$; $R_C = 1\ K\Omega$

$V_{CC} = 12\ V$; $V_{BE} = 0{,}6\ V$; $\beta = 100$

1. أحسب شدة التيار $I_{B0}$.
2. أحسب شدة التيار $I_{C0}$ وقيمة التوتر $V_{CE0}$.
3. أكتب معادلة مستقيم الحمولة السكوني.
4. أرسم مستقيم الحمولة السكوني، ثم بيّن عليه نقطة الراحة

**التمرين - 3 - ( 7نقاط)**

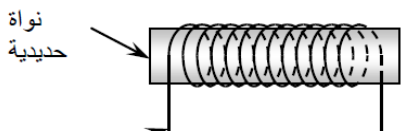
| D | C | B | A | S |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

ليكن جدول الحقيقة التالي :

1. أستخرج المعادلة المنطقية المبسطة للمخرج S
2. أرسم التصميم الكهربائي
3. أرسم التصميم المنطقي

**التمرين - 4 - (3 نقاط)**

وشيعة طولها $L = 3cm$ ، وعدد لفاتها $N = 3000$ ، وشدة تيار الإثارة $I = 100mA$ .

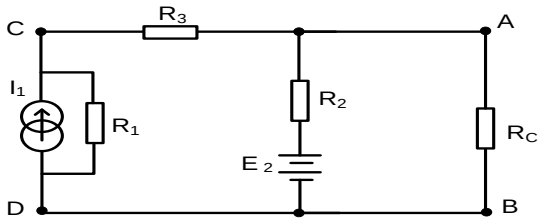



1. أحسب شدة الحقل المغناطيسي B
2. أحسب التدفق المغناطيسي عبر لفة واحدة علما أن خطوط الحقل المغناطيسي موازية لمحور الوشيعة ، مساحة السطح $S = 1cm^2$
3. استنتج التدفق الكلي عبر الوشيعة

| المؤسسة : ثانوية قارة الطين بريان | تصحيح الإختبار الأول للفصل الأول | القسم :الثانية تقني رياضي ه ك |
|---|---|---|
| الموسم الدراسي : 2016 / 2017 | | المدة: ســـاعة |

**التمرين - 1 - ( 3نقاط)**

ليكن التركيب المبين في الشكل التالي بحيث:



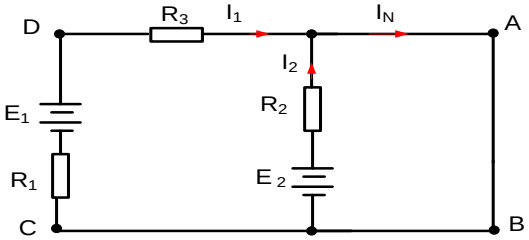

$I_1=2mA$ , $R_1=500\Omega$

$E_2=10V$ , $R_2=1K\Omega$

$R_3=500\Omega$ , $R_C=1K\Omega$

**المطلوب:**

**1.** حول مولد التيار (CD) إلي مولد التوتر




$R_1 = 0,5$ $\quad E_1 = R_1 * I_1 = 0,5 * 2 = 1V$

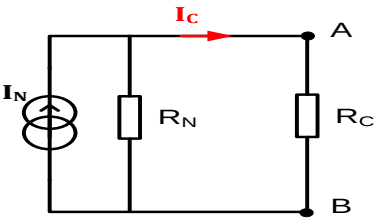
**2.** أحسب التيار في الحمولة $R_C$ بتطبيق نظرية نورتن

- **حساب شدة نورتن :**

$$I_1 = \frac{E_1}{R_1+R_3} = \frac{1}{0,5+0,5} = 1mA$$

$$I_2 = \frac{E_2}{R_2} = \frac{10}{1} = 10mA$$

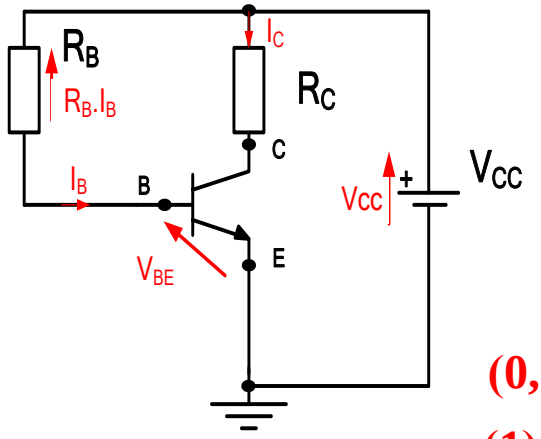
$$I_N = I_1 + I_2 = 11mA$$




- حساب مقاومة نورتن: $R_N = \frac{R_2 (R_1+R_3)}{R_2+(R_1+R_3)} = 0,5K\Omega$
- حساب التيار في الحمولة $R_C$ $I_C = \frac{R_N I_N}{R_C+R_N} = \frac{0,5*11}{1,5} = 3,66mA$

**التمرين - 2 - (6 نقاط ).**

ليكن التركيب المبين في الشكل التالي بحيث:




$R_B = 200\ K\Omega$; $R_C = 1\ K\Omega$

$V_{CC} = 12\ V$; $V_{BE} = 0,6\ V$; $\beta = 100$

**1.** أحسب شدة التيار $I_{B0}$.

(0,5) $\quad Vcc = R_B.I_B + V_{BE}$

(0,5) $\quad I_{B0} = \frac{Vcc-V_{BE}}{R_B} = \frac{12-0,6}{200} = 0,057mA$

**2.** أحسب شدة التيار $I_{C0}$ وقيمة التوتر $V_{CE0}$. (1)+ (1)

$$I_{C_0} = \beta.I_{B_0} = 100.0,057 = 5,7mA$$

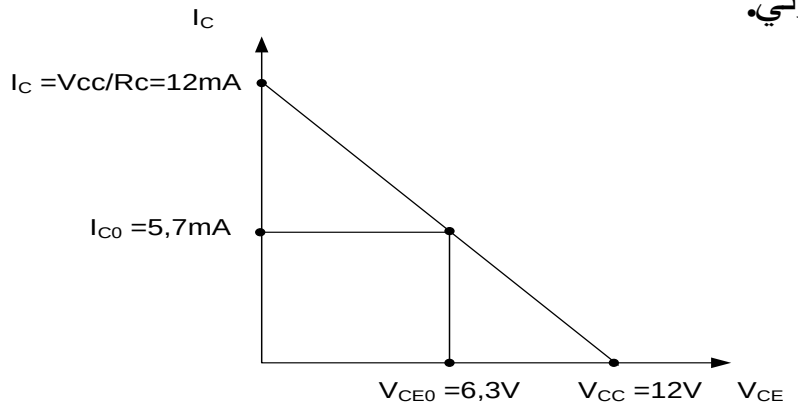
$$Vcc = R_C.I_{C_0} + V_{EC_0} \Longrightarrow V_{EC_0} = Vcc - R_C.I_{C_0} = 12 - 5,7 = 6,3V$$

**3.** أكتب معادلة مستقيم الحمولة السكوني.

(2) $\quad I_C = -\frac{V_{CE}}{R_C} + \frac{Vcc}{RC}$

**4.** أرسم مستقيم الحمولة السكوني،

ثم بيّن عليه نقطة الراحة (1)



**التمرين - 3 - ( 7نقاط)**

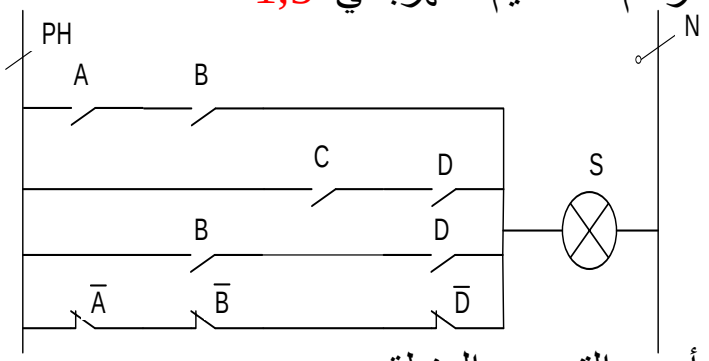
| DC \ BA | 00 | 01 | 11 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| 00 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 01 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 0 | 0 | 1 | 1 |

2

1. أستخرج المعادلة المنطقية المبسطة للمخرج S

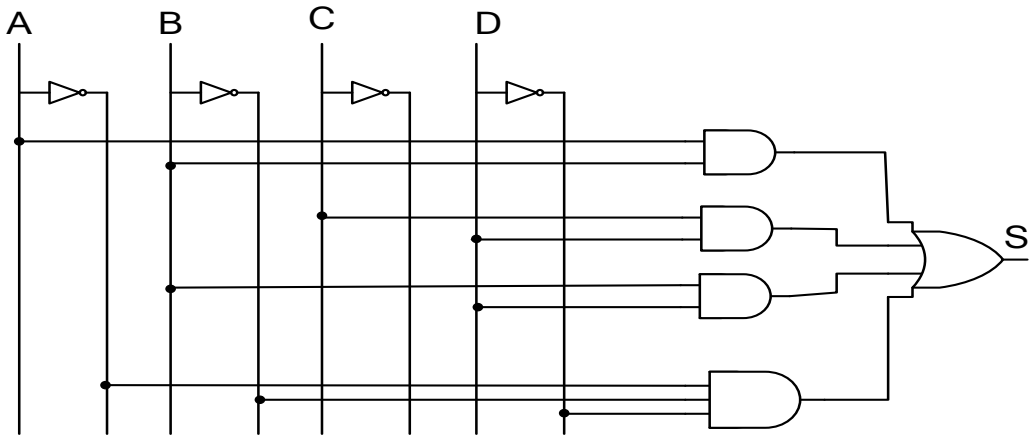
$S = AB + CD + BD + \bar{A}\bar{B}\bar{D}$ 2

2. أرسم التصميم الكهربائي 1,5




3. أرسم التصميم المنطقي

**(1,5)**




**التمرين - 4 - (5 نقاط)**

وشيعة طولها $L = 3cm$ ، وعدد لفاتها $N = 3000$ ، وشدة تيار الإثارة $I = 100mA$ .

1. أحسب شدة الحقل المغناطيسي B

$$B = \mu_0 * \frac{N*I}{L} = 4\pi\ 10^{-7}\ \frac{3000*0,1}{3*10^{-2}} = 0,0125\ T$$

2. أحسب التدفق المغناطيسي عبر لفة واحدة علما أن خطوط

$$\phi' = B * S = 0,0125 * 10^{-4} = 125 * 10^{-8} W$$

الحقل المغناطيسي موازية لمحور الوشيعة ، مساحة السطح $S = 1cm^2$

استنتج التدفق الكلي عبر الوشيعة

$$\phi_T = N\phi' = 3000 * 125 * 10^{-8} W$$