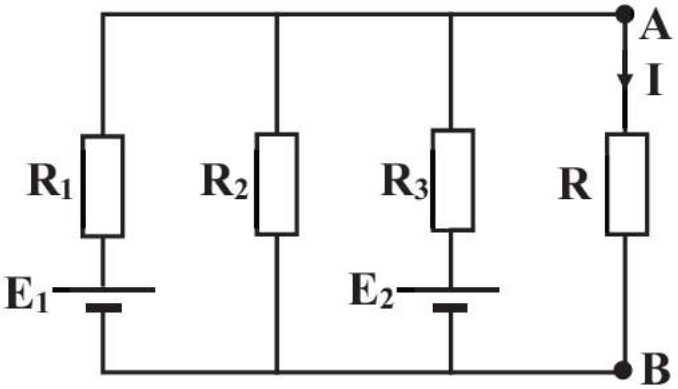
ثانوية صحراوي زغلامي/تاورة — السنة الدراسية: **2023/2022**

المستوى: **2** تقني رياضي — التاريخ: **2023/01/26**

الفرض المحروس الأول في مادة التكنولوجيا (هندسة كهربائية). — المدة: **02**سا

التمرين الأول (07نقاط): ليكن التركيب الموضح في الشكل التالي:



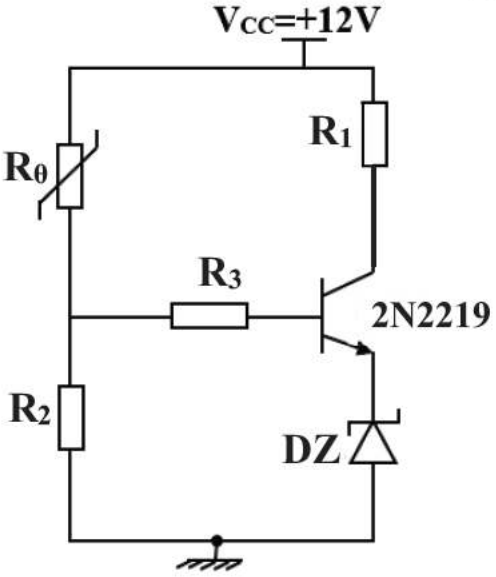
س1. أحسب شدة التيار **I** باستعمال نظرية نورتون.

س2. أوجد نموذج تيفنان **(E_{th}; R_{th})** المكافئ لهذا التركيب (انطلاقا من نموذج نورتون السابق).

يعطى: $E_1=10V$; $E_2=5V$; $R_1=R_3=R=100\Omega$; $R_2=50\Omega$

التمرين الثاني (10نقاط): ليكن التركيب المبين في الشكل المقابل حيث:

$R_1=100\Omega$; $R_2=2K\Omega$; $R_3=20K\Omega$; $V_{BE0}=0.7V$; $I_{B0}=50\mu A$



س1. أعد رسم التركيب مع تحديد اتجاه التيارات والتوترات.

س2. باستعانة (الملحق –1–) ما نوع المقاومة R_0؟ علل إجابتك.

س3. باستعمال مستخلص لوثائق الصانع **Data Book** للمقاحل ثنائي القطب (المحلق –2–) استنتج مايلي:

- نوع المقحل المستعمل.
- معامل التضخيم السكوني **β**.
- القيمة العظمى لتيار الجامع.
- توتر الجامع الباعث الأعظمي.
- الاستطاعة العظمى المبددة في المقحل.

س4. أكتب معادلة مستقيم الحمولة السكوني $I_C=f(V_{CE})$.

س5. من أجل درجة الحرارة **100C°** أوجد قيمة التوتر بين طرفي المقاومة R_2 باعتبار أن تيار القاعدة مهمل.

س6. أحسب قيمة V_Z توتر زينر وباستعانة بالملحق–3–استنتج المرجع الخاص ثنائي زينر وفسر مدلول تسميته.

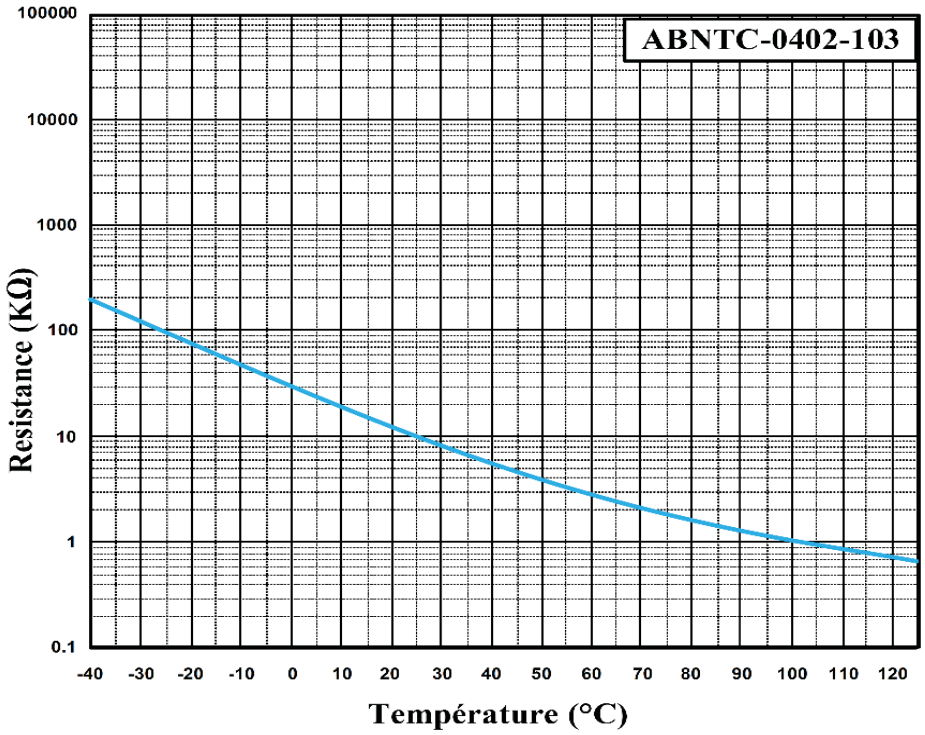
س7. أحسب قيمتي I_{C0} وV_{CE0}.

س8. ثم أرسم مستقيم الحمولة السكوني $I_C=f(V_{CE})$ مبينا عليه نقطة الراحة $Q=(V_{CE0};I_{C0})$.

التمرين الثالث (03 نقاط): لتكن الدالة المنطقية حيث: $X=\bar{e}.(bc+\bar{a}b\bar{d})$

– مثل الدالة المنطقية X باستعمال منتخب معلومات **8/1**.

ملحق–1–: خاصية المميزة للمقاومة R_θ:



ملحق–2–: مستخلص لوثائق الصانع (**Data Book**) للمقاحل ثنائي القطب:

Référence	Type	Package	V_{CEmax}(V)	I_{cmax}(A)	P_{cmax}(W)	h_{FE}		ft(MHz)
						min	max	
AC125	PNP	TO-1	32	0.1	0.5	50		1
2N2222A	NPN	TO-18	40	0.8	0.5	100		300
BD135	NPN	TO-126	45	1	12	40	250	50
2N3055	NPN	TO-3	70	15	117	20	70	0.2
2N2219	NPN	TO-39	30	0.8	0.8	100		250
BD136	PNP	TO-126	45	1	12	40	250	50
BC132	NPN	TO-126	25	0.2	0.2	60		40

ملحق–3–: جدول خصائص ثنائيات زينر.

Device المرجع	Zener Voltage		
	V_z(v)		I_z
	Min	Max	mA
BZX85C3V3	3,1	3,5	80
BZX85C5V1	4,8	5,4	45
BZX85C6V2	5,8	6,6	35
BZX85C8V2	7,7	8,7	25
BZX85C12	11,4	12,7	20

انتهى الموضوع