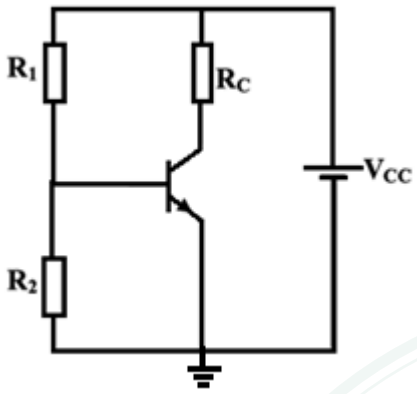
najah213.com · نجاح 213

ثانوية العقيد لطفي	اختبار الثلاثي الثاني في مادة التكنولوجيا (الهندسة الكهربائية)	2019/2018
قسم سنة الثانية تقني رياضي		المدة: ساعتين

التمرين الأول: ليكن التركيب التالي لاستقطاب المقحل :



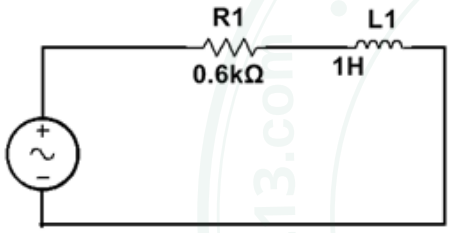
$V_{CC}=20V$, $V_{BE}=0.5\ V$, $V_{CE}=1/2V_{CC}$, $\beta=100$
$R_2=1K\Omega$, $I_B=50\mu A$

1- اعد رسم التركيب ومثل اتجاه التيارات والتوترات.

2- اكتب معادلة مستقيم الحمولة السكوني (مستقيم الحمولة)

3- احسب المقاومة Rc والمقاومة R1.

التمرين الثاني:



نقوم بتركيب على التسلسل مقاومة $R_1=0.6K\Omega$ ووشيعة $L_1=1H$، نطبق بين طرفي الدارة توتر متناوب الملاحظ على شاشة جهاز راسم الاهتزازات المهبطي.

1- من خلال التوتر المشاهد اعطي قيمة الدور T والتواتر F والنبض ω والقيمة العظمى والفعالة للتوتر.

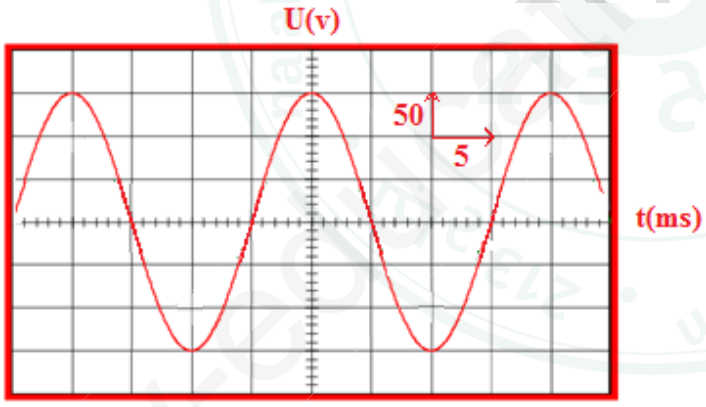
2- احسب ممانعة الدارة RL.

3- احسب فرق الطور φ لممانعة الدارة.

4- اعطي العبارة الرياضية للتوتر.

5- أنشئ تمثيل فرينل لممانعة الدارة RL الموافقة ل قيمة φ.

6- احسب في هذه الحالة شدة التيار المار في الدارة. ثم التوتر بين طرفي كل من المقاومة والوشيعة.



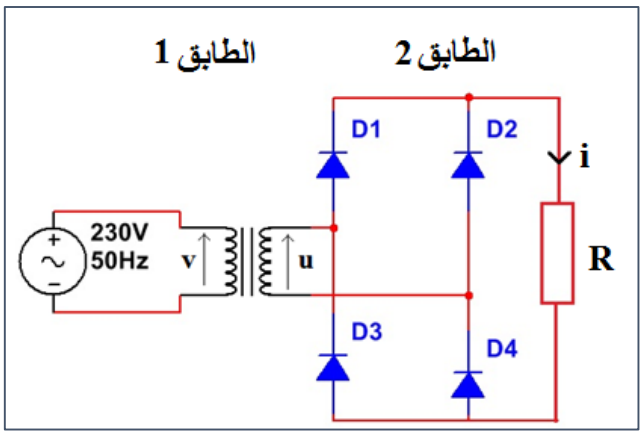
التوتر الملاحظ على جهاز راسم الاهتزازات المهبطي

اقلب الورقة

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث:



ليكن التركيب الكهربائي التالية:

الثنائيات مثالية في التركيب

1- ما هو اسم ودور كل طابق؟
2- من اجل الحصول على تغذية مستقرة ماهي العمليات التي يجب اضافتها؟

الطابق 1: الاستطاعة الظاهرية الاسمية للطابق1 هي $S_n=200VA$

3- احسب قيمة التوتر U إذا علمت ان نسبة التحويل m=0,11.
4- احسب التيار في الثانوي I_2

الطابق 2:

5- ماهي حالة الثنائيات لما:
   1- U>0
   2- U<0
6- احسب القيمة المتوسطة للتيار المار في المقاومة R.
7- اختر من بين الثنائيات التالية ايهما صالح لإنجاز هذا التركيب مع التعليل.

المرجع	1N1200C	1N4937	1BH62	1N5059
V_{IAK} التوتر العكسي	50V	60V	24V	75V

التمرين الرابع:

منشأة تحتوي على 5 مصابيح كل واحد منها يحمل الخصائص التالية : 220 V ، 440 Ω و محركين

الاول استطاعته 2,5kw ومعامل استطاعته $\cos\varphi_1=0,55$

الثاني 1,5kw ومعامل استطاعته $\cos\varphi_1=0,83$

تغذى المنشأة بتيار متناوب جيبي تردده 50hz وتوتره 220V

المطلوب:

1. احسب مختلف الاستطاعات للمنشأة.
2. احسب شدة التيار الكلية التي تسري في المنشأة.
3. احسب معامل الاستطاعة الاجمالي للمنشأة.

www.electropro.net

بالتوفيق

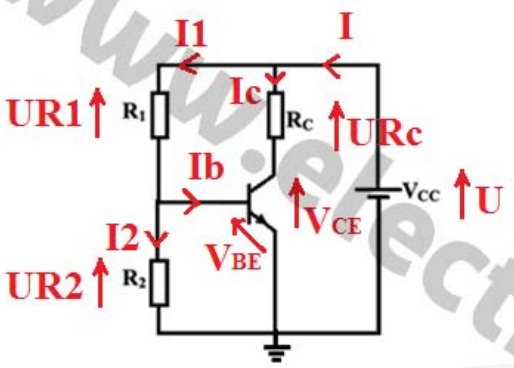
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تصحيح الاختبار الثلاثي الثاني سنة الثانية هندسة كهربائية

التمرين الاول:

1- تمثيل اتجاه التيارات والتوترات



2- معادلة مستقيم الحمولة السكوني

$$Vcc-URC-VCE=0$$

$$Vcc-Rc.Ic-VCE=0$$

$$Ic=E2/Rc - V_{CE}/Rc$$

3- حساب المقاومة Rc

$$Vcc-Urc-Vce=0$$
$$Urc=Vcc-Vce$$
$$Urc=20-20/2$$
$$Urc=10V$$

ولدينا

$$Ic= B.Ib$$
$$Ic=100 . 50.10^{-6}$$
$$Ic=0.005A$$

اذا

$$Rc.Ic=10$$
$$Rc=10/0.005$$
$$Rc=2 \text{ kilo ohom}$$

www.electropro.net
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

- حساب المقاومة R1

$$Vcc-Ur1-Vbe=0$$
$$Ur1=Vcc-Vbe$$
$$Ur1=20-0.5$$
$$Ur1=19.5V$$

ولدينا

$$Ur2=Vbe$$
$$R2.I2=Vbe$$
$$I2=Vbe/R2$$
$$I2=0.5/1000$$
$$I2=0.0005A$$

اذا

$$I1=Ib+I2$$
$$I1=50.10^{-6}+0.0005$$
$$I1=0.00055A$$

$$R1.I1=19.5$$
$$R1=19.5/0.00055$$
$$R1=3.5 \text{ kilo ohm}$$

التمرين الثاني :

1- قيمة الدور $T=20mS$

قيمة التواتر $F=1/T=50Hz$

قيمة النبض $w=2.pi.F$

$w=2.3,14.50$

$w=314 \text{ rad/s}$

القيمة العظمى للتوتر $Umax=150V$

القيمة الفعالة $Ueff=\sqrt{2}.Umax$

$Ueff= 212V$

2- ممانعة الدارة

$$Z=\sqrt{R^2+(L\omega)^2}$$

$$Z=\sqrt{(600)^2+(1\ .\ 314)^2}$$

$$Z=677,19 \text{ ohm}$$

3- حساب فرق الطور

$$\tan\varphi = L\omega/R$$

$$\tan\varphi = (1\ .\ 314)/600$$

$$\tan\varphi = 0.523$$

$$\varphi = 27,62^{\circ}$$

www.electropro.net

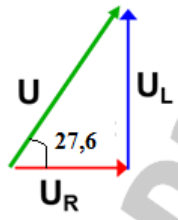
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

4-العبارة الرياضية للتوتر

$$U(t)= 150(\sin 314t+27,62)$$

5-تمثيل فرينل



6-شدة التيار المار في الدارة

$$U=Z.I$$
$$I=U/Z$$
$$I= 212/677,19$$
$$I=0.313A$$

التوتر بين طرفي المقاومة

$$UR1=R1.I$$
$$UR1=600.0,313$$
$$UR1=187,8V$$

التوتر بين طرفي الوشيعة

$$U_{L1}=Z_{L1}.I$$
$$U_{L1}=(L1.w).I$$
$$U_{L1}=314 \cdot 0,313$$
$$U_{L1}=98,282V$$

التصحيح من موقع

www.electropro.net

للأستاذ بلمادي محمد

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث :

1- اسم ودور كل طابق

الطابق1 : محول احادي الطور دوره : تخفيض التوتر

الطابق 2 : مقوم ثنائي النوبة بجسر غريتس دوره : تحويل اشارة ثنائية الاتجاه الى اشارة احادية الاتجاه

2- من اجل الحصول على تغذية مستقرة نظيف مكثفة الترشيح ومنظم

3-حساب قيمة التوتر U

$$m=U/V$$
$$U=m.V$$
$$U=0,11 \cdot 230$$
$$U=25,3V$$

4-حساب التيار في الثانوي I2

$$Sn=U.I2$$
$$I2=Sn/U$$
$$I2=200/25,3$$
$$I2=7,90A$$

5- حالة الثنائيات

U>01- D1 وD4 ممرران D2 و D3 محصوران

U<02- D1 وD4 محصوران D2 و D3 ممرران

6-حساب القيمة المتوسطة للتيار المارفي المقاومة R

$$U_{RMOY} = {2.U_{RMAX}}/{\pi}$$

$$U_{RMOY} = {2 \cdot \sqrt{2} \cdot 25,3}/{3,14}$$

$$U_{RMOY} = 22.79V$$

7- الثنائيات الصالحة للتركيب هي الثنائيات ذات المرجع 1N5059

لانها تتحمل توتر عكسي يساوي 75 V

وفي التركيب يجب ان نختار ثنائيات تتحمل ضعف التوتر الاعظمي

اي اكثر من $\sqrt{2} \cdot 25,3 \cdot 2 = 71,55V$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الرابع :

1- حساب مختلف الاستطاعات

استطاعة الفعالة لمصباح $P=U.I=U.(U/R)=220.(220/440)$

$P= 110W$

العنصر	الاستطاعة الفعالة	الاستطاعة الارتكاسية
5 مصابيح	110 . 5 =550W	0
المحرك 1	2500W	tan(56.83).2500=3796,2VAR
المحرك 2	1500W	tan(33,90).1500=1008VAR
المجموع	4550W	4804,2VAR

2- شدة التيار الكلية

$$S=\sqrt{P^2 + Q^2}$$

$S= 6616,8AV$

$S=U.I$

$I=S/U$

$I=6616,8/220$

$I=30A$

3- معامل الاستطاعة الاجمالي

$P_T=S.\cos\varphi$

$$\cos\varphi = \frac{P_T}{S}$$

$\cos\varphi = 0,68$

التصحيح من موقع

www.electropro.net

للأستاذ بلمادي محمد