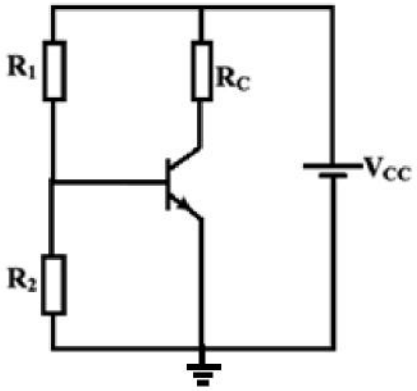
ثانوية العقيد لطفي	اختبار الثلاثي الثاني في مادة التكنولوجيا	2019/2018
قسم سنة الثانية تقني رياضي	(الهندسة الكهربائية)	المدة: ساعتين

التمرين الأول: ليكن التركيب التالي لاستقطاب المقحل :



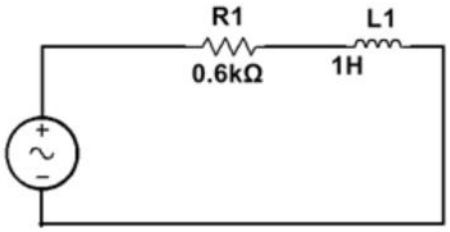
$V_{CC}=20V$, $V_{BE}=0.5\ V$, $V_{CE}=1/2V_{CC}$, $\beta=100$
$R_2=1K\Omega$, $I_B=50\mu A$

1- اعد رسم التركيب ومثل اتجاه التيارات والتوترات.

2- اكتب معادلة مستقيم الحمولة السكوني (مستقيم الحمولة)

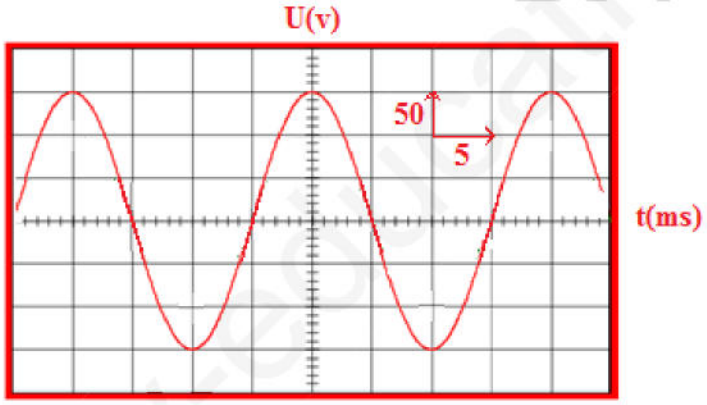
3- احسب المقاومة Rc والمقاومة R1.

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.



التوتر الملاحظ على جهاز راسم الاهتزازات المهبطي

2- احسب ممانعة الدارة RL.

3- احسب فرق الطور φ لممانعة الدارة.

4- اعطي العبارة الرياضية للتوتر.

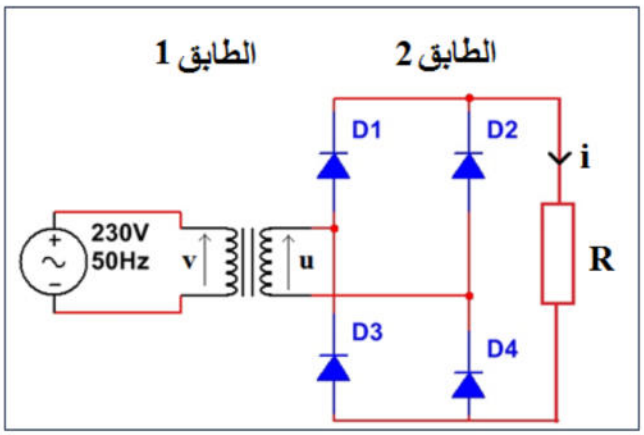
5- أنشئ تمثيل فرينل لممانعة الدارة RL الموافقة ل قيمة φ.

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

اقلب الورقة

3as.ency-education.com

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

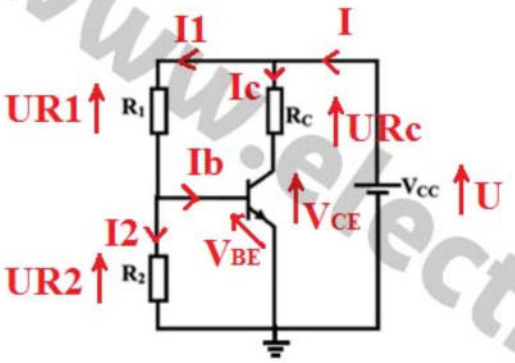
بالتوفيق

3as.ency-education.com

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

$Rc.Ic=10$
$Rc=10/0.005$
$Rc=2$ kilo ohom

www.electropro.net
ency-education.com/exams
www.electropro.net

- 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 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 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

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

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

$$\tan\varphi=0.523$$

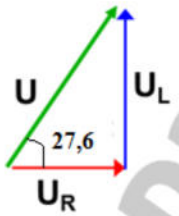
$$\varphi=27{,}62^{\circ}$$

www.electropro.net
ency-education.com/exams
3as.ency-education.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

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

التصحيح من موقع

www.electropro.net

للأستاذ بلمادي محمد

www.electropro.net

ency-education.com/exams

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

www.electropro.net
ency-education.com/exams

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

3as.ency-education.com