

رہنمائے طلبہ،
تحریری امتحانی مشق نمبر 1,2
اور حاضری کا نظام الاوقات (Schedule)
برائے
بنیادی برقیات (344)



(بیورو برائے یونیورسٹی توسیعی و انسٹیبل پروگرامز/پروڈیکشنس)

علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد

علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد (بیورو برائے یونیورسٹی توسیعی و اسپیشل پروگرامز/پروڈیکشنس)

سمسٹر: بہار 2014ء

کورس: بنیادی برقیات (344)

سطح: مطلقیت

فہرست مشمولات برائے طلبہ

عزیز طلبہ! السلام علیکم!

اس ڈاک کے ہمراہ آپ کو مندرجہ ذیل مواد بھیجا جا رہا ہے۔

نمبر شمار	مشمولات	تعداد
1-	دری کتاب	ایک عدد
2-	عمومی رہنمائے طلبہ	ایک عدد
3-	رہنمائے طلبہ برائے بنیادی برقیات	ایک عدد
4-	حریری امتحانی مشق نمبر 1'2	1,1 عدد
5-	فارم برائے امتحانی مشق	2 سیٹ
6-	تعلیمی اجتماعات کا نظام اوقات	ایک عدد

نوٹ:

اگر اس بستہ میں خدشہ کرہا کوئی چیز موصول نہ ہو تو اسے ٹھیکہ کو مطلع کیجئے۔ نیز اس کی اطلاع افسر (ترتیل) علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی سیکٹر ایچ-18 اسلام آباد کو دیجئے تاکہ اس کی کوئی انور پورا کر دیا جائے۔ یاد رکھیں کوئی چیز نہ ملنے کی اطلاع پکٹ ملنے کے ایک ہفتہ کے اندر اندر بھیجنا ہوگی۔ یونیورسٹی یا اس کے علاقائی دفاتر اور اپنے ٹھیکہ سے خط و کتابت کرتے وقت اپنا رجسٹریشن نمبر رول نمبر، کورس، سمسٹر اور ڈاک کا پورا پتہ تحریر کیجئے۔

انجینئر محمد یوسف شیخ

کورس رابطہ کار

051-9057736

تعارف

علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی کے فاصلاتی نظام تعلیم کے تحت پیش کئے جانے والے کورس بنیادی برقیات کے تحت ریسرچ کے مطالعے سے پہلے اس کتابچے کو نوورس پڑھیں تاکہ آپ اس کورس سے بھرپور استفادہ کر سکیں۔ اس کتابچے میں درج ذیل امور کی وضاحت کی گئی ہے۔

(1) درسی مواد (2) نثریاتی پروگرام (3) ٹیوٹر (جزوقتی معلم) (4) مطالعاتی مراکز اور تعلیمی اجتماعات (5) کارکردگی کا جائزہ (6) آخری امتحان

(1) درسی مواد

یہ کورس 9 یونٹوں پر مشتمل ہے۔ ہر یونٹ کو آسان اردو زبان میں لکھا گیا ہے۔ وضاحت کے لیے زیادہ سے زیادہ احوال استعمال کی گئی ہیں تاکہ آپ کسی مدد کے بغیر خود سے پڑھ سکیں۔ اس کورس کے مطالعے کے لیے 15 یونٹیں ہیں جبکہ دو یونٹیں اعداد کے لیے ہیں۔ یونٹوں کے درمیان خود زبانی کے سوالات دیئے گئے ہیں۔ یونٹ کے مطالعے کے دوران جب آپ کسی خود زبانی پریکٹس کو پچھلے حصے کو دیکھیں بغیر اسے حل کریں۔ اگر آپ کے جوابات 80 فیصد درست ہوں تو اپنے کام کو طبعی بنائیں ورنہ یونٹ کے اس حصے کو دوبارہ پڑھیں۔ جس سے آپ کے جوابات غلط ہوں گے۔ آپ کو اس حصے پر پوری مہارت حاصل کر لیں۔ اگر اس کے باوجود آپ کو کوئی چیز سمجھ میں نہ آ رہی ہو تو مطالعاتی مراکز میں اپنے ٹیوٹر (معلم) سے پوچھ لیں۔

(2) جزوقتی معلم

آپ کی رہنمائی اور تعلیمی اجتماعات میں عملی کام کی نگرانی کے لیے جزوقتی معلم مقرر کئے گئے ہیں۔ آپ کے معلم کا نام اور پتہ آپ کو بطور ہدیہ بھیجا جائے گا۔ آپ کی تحریری اور عملی امتحانوں کی جانچ پڑتال بھی معلم کے ذمے ہے۔ معلم کی رہنمائی اور اس کے علم اور تجربے سے بھرپور فائدہ اٹھائیے۔ اگر آپ کو درسی مواد پڑھنے کے بعد ایک ہفتہ کا مددگار اپنے معلم اور مطالعاتی مراکز کی اطلاع نہ ملے تو فوراً اپنے علاقائی ڈائریکٹر سے رابطہ قائم کیجئے۔

(3) مطالعاتی مراکز اور تعلیمی اجتماعات

آپ کو مطالعے میں مدد دینے اور عملی کام کرانے کے لیے مطالعاتی مراکز قائم کئے گئے ہیں۔ اس کورس کے دوران آپ کو وہاں دس مرتبہ جانا ہو گا۔ ان دنوں میں آپ کی حاضری لازمی ہے۔ مطالعاتی مراکز میں حاضری کے لیے عام تعطیل کے دن یا پھر ہفتے کے بعد کے اوقات مقرر کئے گئے ہیں تاکہ آپ کو ہفتہ یا کام سے رخصت نہ لینی پڑے۔ مجموعی طور پر آپ کو 75 گھنٹے مطالعاتی مراکز میں عملی کام سیکھنا ہوگا۔ اس مرکز میں تعلیمی اجتماعات کے لیے نظام الاوقات بطور ہدیہ بھیجا گیا ہے۔

ضروری نوٹ:

(1) عملی کام میں مہارت کے لیے ”عملی کام کی کتاب“ مرتب کی گئی ہے۔ اس کتاب میں ہر تجربے کے مقاصد، سامان کی فہرست اور ترتیب و اراقدامات دیئے گئے ہیں۔ تجربہ شروع ہونے سے پہلے آپ کو آپ کے ٹیوٹر ضروری ہدایات دیں گے اس کے بعد آپ عملی کام کرنا شروع کریں گے اور متعلقہ تجربہ میں دی گئی خالی جگہ کو پُر کرتے جائیں گے۔ تجربے کے دوران اپنے ٹیوٹر سے رہنمائی حاصل کریں۔ تجربہ مکمل کرنے کے بعد اپنی عملی کام کی کتاب ٹیوٹر سے چیک کروائیں۔ آپ جتنی اچھی طرح اس کتاب کو مکمل کریں گے اس قدر زیادہ فائدہ حاصل ہوگا۔

(2) بنیادی برقیات (344) کی اصطلاحات کے بارے میں ہمیں بہت سے طلبہ اور اساتذہ سے شکایات موصول ہوئی ہیں۔ لہذا آپ سے گزارش ہے کہ اپنی سہولیات کے لیے اردو کی بجائے انگریزی اصطلاحات استعمال کریں جو آپ کتاب کے آخر میں دی گئی ”فرہنگ اصطلاحات“ سے دیکھ سکتے ہیں۔ سب امتحانی مشقوں اور آخری امتحان میں بھی انگریزی اصطلاحات استعمال کی جارہی ہیں۔ امید ہے آپ کو اردو میں الجھتی سے جو ڈھواری ہو رہی تھی اس کا کسی حد تک ازالہ ہو جائے گا۔

تعلیمی اجتماعات کے دوران آپ نے جس ترتیب سے یہ تجربات کیے ہیں ان کی تفصیل ذیل میں دی جارہی ہے۔

مطالعاتی مرکز میں عملی کام کی تفصیل

تعلیمی اجتماع	تجربات	تعلیمی اجتماع	تجربات
پہلا	دوسرا		
تیسرا	1,2	چوتھا	3,4
پانچواں	5,6	چھٹا	7,8
ساتواں	9,10	آٹھواں	11,12
نواں	13,14	دسواں	15,16
گیارہواں	17,18	بارہواں	19,20
تیرہواں		چودھواں	
پندرہواں			

عملی کام کے لیے جو سامان درکار ہو گا وہ ”عملی کام کی کتاب“ کے ہر تجربے میں درج کیا گیا ہے۔ فہرست میں جس چیز کے گرد نشان O لگایا گیا ہے وہ مطالعاتی مرکز میں مہیا کی جائے گی باقی سامان آپ خود خریدیں گے۔ آپ کی سہولت کے لیے خریدے جانے والے سامان کی فہرست ذیل میں دی جا رہی ہے۔ آپ یہ سامان پہلے تعلیمی اجتماع میں حاضری کے بعد خرید لیں۔ اس مقصد کے لیے آپ اپنے ٹیوٹر کے مشورے اور رہنمائی پر عمل کریں۔ مطالعاتی مرکز کی جانب سے مہیا کئے گئے سامان کو احتیاط سے استعمال کریں۔ آپ کی ذمائی بے احتیاطی سے ادارے کے کسی نقصان پر آپ اس کے ذمہ دار ہوں گے۔

خریدے جانے والے سامان کی فہرست

4 عدد	شکل۔ سیل (1.5) بولٹ	(1)
5 عدد	مختلف قدروں (Values) والے مزاحم (Resistor)	(2)
1 عدد	1K**	Ω^*
1 عدد	47K	Ω
1 عدد	100K	Ω
1 عدد	43K	Ω

1 عدد	10K	Ω
1 عدد	33K	Ω
1 عدد	4700	Ω
1 عدد	180	Ω
1 عدد	33	Ω
1 عدد	15	Ω
1 عدد	330	Ω
1 عدد	82	Ω

(3) ظرفے (Capacitors)

5 عدد	مختلف قدروں کے ظرفے (پچھنی مٹی کے)	
	1-(25v)	2200UF
	1-(25v)	1000UF
	1-(16v)	470UF
	1-(25v)	10UF
1 عدد		0.5UF
1 عدد		0.1UE

(4) چوکے کا کول (Choke Coil)

2 عدد (جن کی مواصت تقریباً 250Ω ہو) چوک (-2H)

* کلو

** اوہم

1 عدد (Semi Conductor Diode)	2 نیم موصل ڈیوڈ برقی	(i) (5)
2 عدد	ڈیوڈ برقی (Diode)	(ii)
1 عدد	سلیکان (Silicon) ڈیوڈ برقی	(iii)
1 عدد (جس کی برقی دباؤ کی شرح ہندی تقریباً 1.5 وولٹ ہو)	زینر ڈیوڈ برقی (Zener Diode)	(iv)
1 عدد	ڈیوڈ برقی (In 4001)(Diode)	(v)
1 عدد (جس کی برقی دباؤ کی شرح ہندی تقریباً 5.6 وولٹ ہو)	زینر ڈیوڈ برقی (Zener Diode) (Bzy 88)	(vi)
1 عدد	نسیا عاثراتی ڈیوڈ برقی (Light Emiting Diode-L.E.D.)	(vii)
1 عدد	ٹرانسسٹر (Transistor)	(6)

1,1 اعداد	ثرانسٹر Bc-108, Bc 109
2 عدد	(7) پروٹو بورڈ (Proto-Board) سائز "4x6"
	(8) تجر شدہ ریس (Insulated Wire)
3 میٹر	(i) سرخ رنگ
3 میٹر	(ii) سیاہ رنگ
1/2 میٹر	(iii) نیلا رنگ
1/2 میٹر	(iv) سبز رنگ

(9) سولڈر ٹا (Soldering wire) جوڑگانے کے لیے

(10) ریگ مال (Emery Paper)

یاد رہے کہ مطالعاتی مرکز میں آخری تعلیمی اجلاس کے روز جب عملی کام کی کتاب مکمل ہو جائے تو اسے اپنے ٹیبل کے حوالے کر دیں۔ چیک کروائیں اور غلطیوں کو نوٹ کر کے اسے درست کرنے کی کوشش کریں۔ اس لیے یہ کتابیں اپنے معلم کے حوالے کرنا نہ بھولیں۔

(4) کارکردگی کا جائزہ

آپ کی کارکردگی کے جائزہ کے لیے کورس کے دوران امتحانی مشقوں کا اہتمام کیا گیا ہے۔ یہ مشقیں دو قسم کی ہیں۔

(الف) تحریری امتحانی مشقیں (ب) عملی امتحانی مشقیں

(الف) تحریری امتحانی مشقیں

اس کورس میں دو تحریری امتحانی مشقیں ہوں گی۔ ہر مشق کے 100 نمبر ہیں۔ اس طرح دونوں مشقوں کے مجموعی نمبر 200 ہیں۔ ان میں پاس ہونے کے لیے ضروری ہے کہ آپ ان مشقوں میں کم از کم 40 فیصد نمبر حاصل کریں گے۔ اگر طالب علم ان مشقوں میں اس سے کم نمبر حاصل کرے گا تو وہ کورس میں فیل تصور کیا جائے گا اور اسے آخری امتحان میں پینلٹے کی اجازت نہیں ہوگی۔ ہر امتحانی مشق مقررہ تاریخ تک ٹیبل کو پینچا دیں۔ یہ تاریخ تعلیمی اجتماعات کے نظام اوقات میں دی گئی ہے۔ ٹیبل پندرہ دن کے اندر امتحانی مشق جانچنے کے بعد آپ کو واپس بھیج دیں گے۔ اگر آپ کو اپنی مشق اس مدت میں نہ سلقو ٹیبل سے رابطہ قائم کیجئے۔

امتحانی مشق کے ساتھ اس سے متعلق فارم پر کر کے منسلک کیجئے۔ جواب لکھتے وقت منظر کے دائیں جانب 15 ملی میٹر حاشیہ چھوڑیں اور ہر سوال کا جواب مکمل کرنے کے بعد نمونہ سی جگہ خالی چھوڑیں تاکہ ٹیبل چینی رائے اور ضروری ہدایات لکھ سکیں۔

(ب) عملی امتحانی مشقیں

اس کورس میں چار عملی امتحانی مشقیں ہیں۔ تعلیمی اجتماعات کے دنوں میں ان کے لیے الگ وقت مقرر کیا گیا ہے۔ جو تعلیمی اجتماعات کے وقت کے بعد آخر میں ہوگا۔ ہر عملی امتحانی مشق کے 50 نمبر ہیں اس طرح مجموعی نمبر 200 ہیں۔ آپ کے لیے ان عملی مشقوں میں بھی پاس ہونا لازمی ہے اور پاس کرنے کے لیے کم از کم 80 (40 فیصد) نمبر ضروری ہیں۔

ایک بات یاد رکھیں کہ تحریری اور عملی دونوں قسم کی مشقوں میں علیحدہ علیحدہ پاس ہونا ضروری ہے۔ اگر کوئی طالب علم ان میں سے کسی حصے میں بھی فیل ہوگا تو وہ کورس میں فیل تصور ہوگا۔

(5) آخری امتحان

آخری امتحان بھی دو حصوں پر مشتمل ہوگا یعنی تحریری اور عملی۔ تحریری پر پے کے کل نمبر 200 ہوں گے جن میں کامیابی کے لیے کم از کم 80 (40 فیصد) نمبر حاصل کرنے ہوں گے اس طرح عملی پر پے کے بھی کل نمبر 200 ہوں گے اور اس میں کامیابی کے لیے 80 (40 فیصد) نمبر حاصل کرنا لازمی ہوں گے۔

مجموعی نتیجہ جتا کرتے وقت امتحانی مشقوں اور آخری امتحان کے نمبروں کا باہمی تناسب 30:70 ہوگا یعنی تحریری اور عملی امتحانی مشقوں کے لیے 30 فیصد اور آخری امتحان کے لیے 70 فیصد نمبر مخصوص ہوں گے۔ کورس میں کامیاب ہونے کے لیے مجموعی طور پر 40 فیصد نمبر حاصل کرنا لازمی ہیں اس لحاظ سے کسی طالب علم کے لیے اس کورس کو کامیابی کے ساتھ مکمل کرنے کے لیے چارٹراڈنگ پوری کرنا ضروری ہیں جو درج ذیل ہیں۔

- 1- تحریری امتحانی مشقوں میں کم از کم 80 نمبر حاصل کرے۔
 - 2- عملی امتحانی مشقوں میں کم از کم 80 نمبر حاصل کرے۔
 - 3- آخری امتحان کے تحریری اور عملی امتحانی پرچوں میں علیحدہ علیحدہ 40 فیصد نمبر حاصل کرے۔
 - 4- کورس کے دوران مشقوں اور آخری امتحان میں مجموعی طور پر کم از کم 40 فیصد نمبر حاصل کرے۔
- نوٹ: اگر کوئی طالب علم (تحریری اور عملی) امتحانی مشقوں میں پاس ہو لیکن آخری امتحان کے دونوں پرچوں یا کسی ایک پرچے میں فٹل ہو جائے تو اسے دو مرتبہ مسلسل سسٹروں میں امتحان دینے کا موقع دیا جائے گا اور اسے امتحان میں تحریری اور عملی دونوں پرچے دینا ہوگا۔

کورس ڈائریکٹر
انجینئر محمد یوسف شیخ
051-9057736

عملی کام کی کتاب

(Work Book)

بنیادی برقیات

(Basic Electronics)

(کوڈ نمبر: 344)



(بیورو برائے یونیورسٹی توسیعی و اسپیشل پروگرامز/پروڈیکشنس)

علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد

تجربہ نمبر 1: برقیاتی اجزاء کی نشاندہی اور ان کی دوری علامات (Symbol)

مقاصد

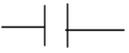
- 1- اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ مختلف برقی اجزاء کی ظاہری بناوٹ کا مشاہدہ کر سکیں۔
- 2- ان برقیاتی اجزاء کی دوری علامات کی نشاندہی کر سکیں۔

سامان

بٹری وغیرہ	سیل	ٹرانسفارمر	المانگر	ظرفی	مزاحم	مختلف قسم کے
Battery	Cell	Transformer	Inductor	Capacitor	Resistor	

عملی اقدامات

- 1- ہر برقیاتی جز کا نمونہ مشاہدہ کیجئے اور اس کی ظاہری بناوٹ کو ذہن نشین کیجئے۔
- 2- درج ذیل گوشوارہ میں ہر برقیاتی جز کا نام لکھئے اور اس کی دوری علامات بنائیے۔

علامت	نام	نمبر شمار
	مستقل ظرف	-1
	مزاحم	-2
	المانگر	-3
	ٹرانسفارمر	-4
	سیل	-5
	بٹری	-6

تجربہ نمبر 2: جوڑ لگانا اور جوڑ علیحدہ کرنا

تعارف

سولڈرنا مختلف دھاتوں مثلاً ٹین اور سیسہ کا پختہ ہونا ہے۔ یہاں روہات کے ٹکڑوں کو ایک دوسرے کے ساتھ اس طرح جوڑنے کے لیے استعمال ہوتا ہے کہ یہ جوڑ برقیاتی دونوں لحاظ سے ایک منبسط جوڑ بن جائے۔ سولڈرنا رکے اندر (Flux) بھی موجود ہوتا ہے جو جوڑ لگاتے وقت دھات کے اوپر تیزی سے پھیل جاتا ہے اور انتقال حرارت کو آسان بناتا ہے اس کے علاوہ (Flux) حرارت کی وجہ سے دھات کے گیسٹری عمل کو بھی روکتا ہے۔

مقاصد

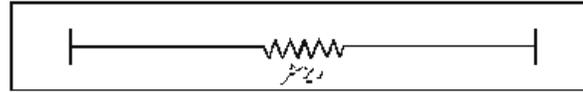
اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ برقی کاویہ کی مدد سے جوڑ لگائیں اور جوڑ علیحدہ کر سکیں۔

سامان

1 عدد	رزسٹر	-1
6 عدد "2" "3" "4" "6"	جائزیا انسولیٹڈ وائر (150 ملی میٹر)	-2
1 عدد	Chassis پیسوز زورڈ یا پروٹو بورڈ	-3
1 عدد	سولڈ ریگ آئرن (40 واٹ)	-4
1 عدد	ریگ مال (00)	-5
100 گرام	سولڈ ریگ وائر	-6
1 عدد	نوز پلاس (Nose Plier)	-7

عملی اقدامات

- 1- انسولیٹڈ وائر یا جائز تا رکے دیکھ لے اور ان کے ہر سرے سے 25 ملی میٹر تک چھرا تا رہیں۔
- 2- وائر کے سروں سے ریگ مال کی مدد سے اچھی طرح چکانائی صاف کر لیں۔
- 3- پیسوز (Chassis) بورڈ پر جائز تا رکے دونوں نکلے اس طرح لگائیے کہ ان کے سروں کے درمیان مزام ہو۔ دیکھئے شکل 2.1 وائر



شکل نمبر 2.1

- 4- رزسٹر کے جس سرے پر ٹانگا لگا ہے اس کو ریگ مال سے اچھی طرح صاف کر لیں۔
- 5- وائر کا ایک نکل لائیں اور اس کے صاف شدہ سرے کو رزسٹر کے سرے پر 10 ملی میٹر تک رکھیں۔
- 6- وائر اور رزسٹر کے سروں کا احتیاط سے آپس میں رسی کی طرح مل دیں۔
- 7- ٹانگیں ہاتھ میں سولڈ ریگ آئرن چکڑیے اور بائیں ہاتھ میں سولڈ ریگ وائر چکڑیے۔
- 8- ایک جوڑ کو سولڈ ریگ آئرن سے گرم کیجئے اور ساتھ ہی سولڈ ریگ وائر بھی جوڑ پر رکھئے۔
- 9- جوڑ کے گرم ہوتے ہی سولڈ ریگ وائر بھی پگھل جائے گی اور وہی حصہ پر ٹانگا لگ جائے گا۔
- 10- ٹانگا کھینچتے ہی فوراً سولڈ ریگ آئرن کا ورسولڈ ریگ وائر کو جوڑ پر سے ہٹائیں۔
- 11- جوڑ کو ٹھنڈا ہونے دیں اور ٹھنڈا ہونے پر نوز پلاس سے آہستہ کھینچ کر جوڑ کی پڑتا ل کر لیں۔

- 12- اس طرح رزسٹر کا دوسرا سرانجھی دائرے کے ساتھ جوڑیے۔
- 13- اب جوڑ کو ٹیلڈہ کرنے کے لیے گرم سولڈر رگ آئرن کو جوڑ پر رکھئے اور جیسے ہی جوڑ گرم ہونو زپلاس کی مدد سے جوڑ کو ٹیلڈہ کر لیں۔
- 14- مختلف دائرے کے ٹکڑوں کو آپس میں مل دسے کر جوڑنے اور پھر ٹیلڈہ کرنے کی مشق کیجئے۔

استیائیں

- 1- سولڈر رگ آئرن کو اسٹینڈ پر رکھئے جب وہ استعمال نہ ہو رہا ہو۔
- 2- سولڈر رگ آئرن کو اترتھ ہونا چاہئے تاکہ برقی جھٹکے سے بچا جاسکے۔
- 3- سولڈر رگ آئرن کا بے جا استعمال نہ کیجئے کیوں کہ اس طرح اس کے ٹراب ہونے کا اندیشہ ہوتا ہے۔
- 4- اچھا جوڑ حاصل کرنے کے لیے ضروری ہے کہ:
- (الف) دھات کی سطح صاف ہو۔
- (ب) سولڈر وائٹس Flux کی مقدار دنا سب ہو۔
- (ج) دھاتی سطح پر جوڑ لگانے سے قبل تھوٹا سا سولڈر لگا لیا گیا ہو۔

تجربہ نمبر 3: ڈی سی برقی رو (کرنٹ) اور برقی دباؤ (وولٹیج) کی پیمائش کے لیے ملی ایمپیئر اور وی۔ ٹی۔ وی۔ ایم ویکیمیوم ٹیوب وولٹ میٹر (VTVM) کا استعمال

مقاصد

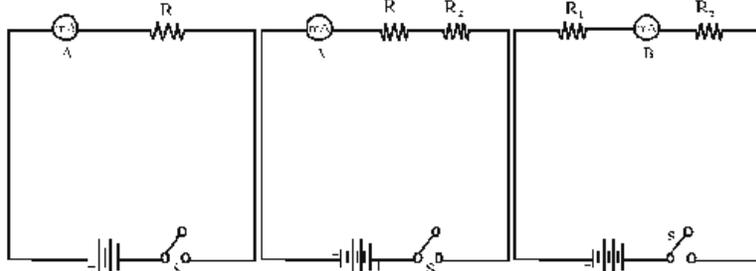
اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ ڈی سی برقی رو اور برقی دباؤ کی پیمائش کے لیے ملی میٹر اور VTVM کو استعمال کریں۔

سامان

- 1- ٹنگ سٹیل 1.5 وولٹ 4 عدد
- 2- ملی میٹر 1 عدد
- 3- VTVM یا وولٹ میٹر 1 عدد
- 4- رزسٹریا مزاحم 1000 اوہم 3 عدد
- 5- عام سوئچ 5 AMP 1 عدد
- 6- جائز شدہ رے کے ٹکڑے 150 ملی میٹر لمبے 6 عدد
- 7- سولڈر رگ آئرن (کاویہ) 40 واٹ 1 عدد
- 8- سولڈر رگ دائرے (ناکئی تار) بیروڑہ کورواٹی 1 عدد
- 9- ریگ مال کانکٹرز (00) 1 عدد

عملی اقدامات

- 1- شکل 3.1 کے مطابق ڈیوٹی ریوڈ پر برقی سرکٹ بنا دیے۔ سوچ ان کر کے ملی لمیٹر پر برقی رو (کرنٹ) کی پیمائش نوٹ کیجئے۔
2- ملی لمیٹر کی جگہ بدلے بغیر شکل 3.2 کے مطابق برقی سرکٹ بنا دیے اور سوچ ان کر کے پیمائش کیجئے۔



- 3- ملی لمیٹر کو رزسٹر R1 اور R2 کے درمیان شکل 3.3 کی طرح جوڑ دیے اور اس حالت میں ملی لمیٹر پر پیمائش نوٹ کیجئے۔
4- اقدامات 3.1، 3.2، 3.3 کے نتائج کو گوشوارہ 3.1 میں لکھئے۔

گوشوارہ 3.1

شکل نمبر	رزسٹر کی مقدار	برقی رو (کرنٹ) (ملی لمیٹر میں)	ملی لمیٹر کی پوزیشن
3.1			
3.2			
3.3			

- 5- گوشوارہ 3.1 کی مدد سے درج ذیل سوالات کے جوابات لکھئے۔

(الف) ایک مزاحم اور سرکٹ سلسلہ دار مزاحم برقی رو (کرنٹ) پر کیا اثر ڈالتے ہیں؟

.....
.....

شکل 3.2 اور شکل 3.3 کی ریڈنگ میں فرق ہے؟

(ب) ملی لمیٹر کی پوزیشن بدلنے سے برقی رو (کرنٹ) کی پیمائش پر کیا اثر پڑتا ہے؟

.....
.....

- 6- شکل 3.3 میں ملی لمیٹر کو الٹ دیں۔ یعنی اس کا تعلق سرابری سرکٹ کے مثبت (پازٹیو) سرے اور ملی لمیٹر کا مثبت (پازٹیو) سرے اور ملی لمیٹر کا مثبت (پازٹیو) سرے سے جوڑیں۔ پھر سوچ ان (On) کر کے میٹری کی سوئی کی حرکت نوٹ کریں۔ ملی لمیٹر کی قطبیت اٹھنے سے ملی لمیٹر کی

حرکت پر کیا اثر پڑتا ہے۔ ساپنا جواب اگلے صفحہ پر لکھیں۔

دوبلیج (برقی دباؤ) کی پیمائش

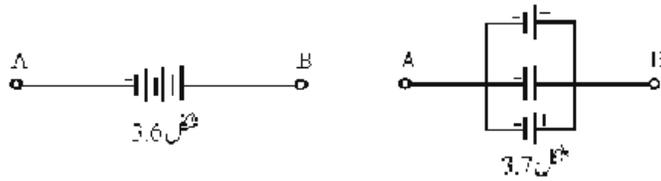
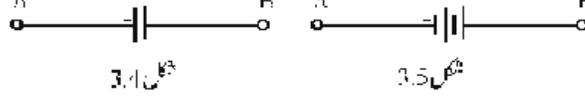
اقدامات

- 1- شکل 3.4 میں دکھائے گئے نقاط A اور B کے درمیان VTVM یا ولٹ میٹر لگا کر برقی دباؤ (دوبلیج) کی پیمائش کریں۔ اسی طرح ہر تیل کا برقی دباؤ نوٹ کریں اور رگوشوارہ 3.2 مکمل کریں۔

گوشوارہ 3.2

تیل نمبر 4	تیل نمبر 3	تیل نمبر 2	تیل نمبر 1	شکل تیل برقی دباؤ (دوبلیج)

- 2- اشکال 3.4، 3.5، 3.6، 3.7 اور 3.8 کے لیے نقاط A اور B کے درمیان برقی دباؤ (دوبلیج) نوٹ کریں اور رگوشوارہ 3.3 مکمل کریں۔
نوٹ: شکل 3.4 میں ایک تیل شکل 3.5 میں دو تیل شکل 3.6 میں 3 تیل اور شکل 3.7 میں چار تیل سلسلہ دار لگا کر برقی دباؤ (دوبلیج) کی پیمائش کرنی ہے۔



گوشوارہ 3.3

شکل نمبر	شکل 3.4	شکل 3.5	شکل 3.6	شکل 3.7	شکل 3.8
برقی دباؤ (دوبلیج) (ولٹ میں)					

- 3- گوشوارہ 3.3 کی مدد سے درج ذیل سوالات کے جوابات لکھیں۔
(الف) تیل سلسلہ دار اور // متوازی جوڑنے سے برقی دباؤ کیا اثر پڑتا ہے؟

(ب) کون سا برقی دو رزیا دو سے زیادہ اور کون سا کم سے کم برقی دیا ڈیٹا ہے اور کیوں؟

احتیاطیں

- 1- برقی دو ریس ملی لمبھر جوڑتے وقت اس کی قطبیت صحیح ہونا چاہیے۔
تجزیہ نمبر 4: رزسٹروں کی رنگ بندی (کلر کوڈنگ) اور ہم میٹر کا استعمال اور کلیہ (قانون) اور ہم کا ثبوت

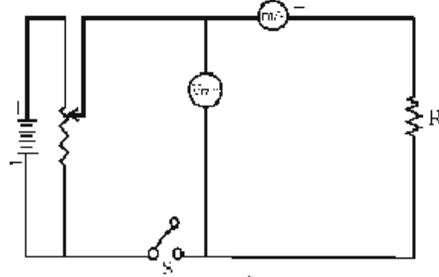
مقاصد

- 1- اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:
رزسٹر پر دیکھے گئے رنگوں کی مدد سے مزاحمت کی قدر معلوم کر سکیں۔
- 2- رزسٹس (مزاحمت) کی قدر معلوم کرنے کے لیے اور ہم میٹر کا استعمال کر سکیں۔
- 3- قانون (کلیہ) اور ہم کو بت کر سکیں۔

سامان

- 1- اور ہم میٹر 1 عدد
- 2- ملی میٹر 1 عدد
- 3- مختلف قدروں والے رزسٹس 5 عدد
- 4- یا وولٹ میٹر VTVM 1 عدد
- 5- بیٹری (12 وولٹ) یا متغیر سیلائی 1 عدد
- 6- رزسٹر (3.3 کھوا اور ہم) 1 عدد
- 7- سوئچ (5 امپیئر) 1 عدد
- 8- انسولینڈ واٹر کے کھلے (150 ملی میٹر) یا 6 انچ 10 عدد
- 9- سلڈر رگس آئرن 40 واٹ 1 عدد
- 10- سلڈر رگس واٹر (بیرو زہ کو رو املی) 1 کھلا
- 11- (00) کارگیٹ مال 1 کھلا
- 12- متغیر (variable) رزسٹر 1 عدد

- 2- وہ پرنٹل رزسٹنسی مدد سے 7VTVM 1 وولٹ میٹر پر برقی دباؤ کی 2.5 وولٹ قدر حاصل کریں اور ملی انکیپر پر برقی رو کی قدر نوٹ کریں اور گمشوارہ 4.2 کھل کریں۔ یہی عمل برقی دباؤ کی 7.5 اور 10 وولٹ قدر کے لیے دہرائیں۔



4.1 ٹیبل

گمشوارہ 4.2

برقی دباؤ (وولٹ میں)	ملی انکیپر سے حاصل شدہ	کلپا دوہم کے مطابق $I=V/R$
2.5	3.3 k	
5	3.3 k	
7.5	3.3 k	
10	3.3 k	

- 3- ملی انکیپر سے حاصل شدہ برقی رو کی قدر اور کلپا دوہم سے معلوم کردہ برقی رو کی قدر کا موازنہ کریں۔

تجربہ نمبر 5: سلسلہ وار اور متوازی برقی ادوار (Series and Parallel Circuits)

میں کل مزاحمت کو معلوم کرنا

مقاصد

اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:

1- سلسلہ وار برقی دور میں مساوات (Equations)

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots \text{ ثابت کریں۔}$$

2- متوازی برقی دور میں مساوات

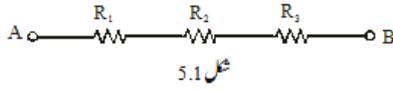
$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots \text{ ثابت کریں۔}$$

سامان

- 1- بیٹری یا دیگر کچھل یاہر پلائی 1 عدد
- 2- VTVM یا وولٹ میٹر 1 عدد
- 3- ملی میٹر 1 عدد
- 4- مختلف قدروں والے رزسٹرز 5 عدد
- 5- سوچ، (5-میٹر) 1 عدد

اقدامات

- 1- اوہم میٹر کی مدد سے ہر مزاحمت کی قدر معلوم کرنا۔
- 2- شکل 5.1 کے مطابق کوئی سی تین مزاحمتوں کو سلسلہ اور جوڑیں اور نقاط A (Points) اور B کے درمیان مجموعی مزاحمت معلوم کریں۔

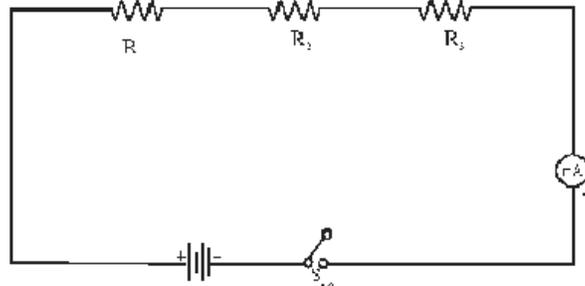


- 3- گوشوارہ 5.1 مکمل کریں۔
- 4- شکل 5.1 کی کوئی ایک یا دو مزاحمتوں کو بدل کر اقدامات 3 تا 1 دہرائیں۔

گوشوارہ 5.1

مجموعی مزاحمت (ریپریٹنس)		ہر مزاحمت (ریپریٹرز) کی انفرادی قدر (اوہم میں)			نمبر شمار
فارمولے سے $R_T = R_1 + R_2 + R_3$	میٹر سے پیکاش شدہ	R3	R2	R1	
					1
					2
					3
					4

- 5- بیٹری یا دیگر پلائی کا برقی دباؤ (Voltage) معلوم کریں۔
- 6- کوئی سی تین مزاحمتوں کی مدد سے شکل 5.2 کا برقی دور بنا لیں۔



- 7- سوچ S آن کر کے ملی میٹر پر برقی دہ (I) (کرنٹ) کی قدر معلوم کریں۔
 8- کلیہ اوجہ کی مدد سے مجموعی مزاحمت معلوم کریں اور گوشوارہ 5.2 کھلی کریں۔
 9- مزاحمتوں کو تبدیل کر کے اقدامات 8 تا 7 دہرائیں۔

شکستہ 5.2

مجموعی مزاحمت $R_T = V/I$	برقی دہ (I) (کرنٹ)	نمبر شمار

10- درج ذیل سوالات کے جوابات لکھیں۔

(الف) اگر سلسلہ وار برقی دور میں برقی دہ (V) میں اضافہ کیا جائے تو اس برقی دور کی کل مزاحمت پر کیا اثر پڑے گا؟

.....

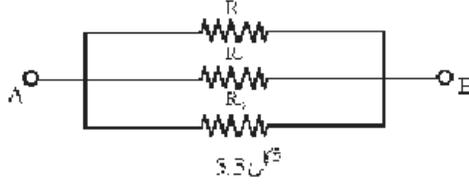
(ب) سلسلہ وار برقی دور میں ہر مزاحم سے گزرنے والی انفرادی برقی دہ اور برقی دور میں گزرنے والی مجموعی برقی دہ کے درمیان کیا تعلق ہوگا؟

.....

(ج) متوازی برقی دور (Parallel Circuit)

عملی اقدامات

1- شکل 5.3 کے مطابق کوئی سے تین مزاحم جوڑیں اور نقاط A اور B کے درمیان مجموعی مزاحمت معلوم کریں۔

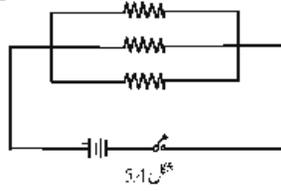


شکل 5.3

- 2- گوشوارہ 5.3 مکمل کریں۔
3- شکل 5.3 کی کوئی ایک یا دو مزاحمتوں کو بدل کر اقدامات 1 اور 2 تیار کریں۔

گوشوارہ 5.3

نمبر شمار	ہر مزاحمت (ریزیسٹنر) کی انفرادی قدر (اوہم میں)			مجموعی مزاحمت (اوہم میں)	
	R3	R2	R1	کل مزاحمت RT	$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$



شکل 5.1

- 4- کوئی ہی تین مزاحمتوں کی مدد سے شکل 5.4 کا برقی دور بنا لیں۔
5- سوئچ S کو ان کر کے ملی انیٹیر پر برقی دور IT کی قدر نوٹ کریں۔
6- کلیپ اوہم کی مدد سے مجموعی مزاحمت معلوم کریں اور گوشوارہ 5.4 کے نمبر شمار 1 کے خانوں میں دور درج کر کے مکمل کریں۔
7- مزاحمتیں تبدیل کر کے اقدامات 5، 6، 5 اور نمبر شمار 2، 3 والے حصوں کو مکمل کریں۔

گوشوارہ 5.4

نمبر شمار	ملی انیٹیر کی مدد سے حاصل کردہ کل برقی دور (IT)	کلیپ اوہم کے مطابق مجموعی مزاحمت RT = V/I

- 8- درج ذیل سوالات کے جوابات لکھیں۔

(الف) متوازی برقی دور میں ہر مزاحمت سے گزرنے والی انفرادی برقی دور اور برقی دور میں سے گزارنے والی مجموعی برقی دور کے درمیان کیا تعلق ہوگا؟

.....
.....

(ب) متوازی برقی دور میں ہر مزاحم میں سے گزرنے والی برقی رو کی پیمائش کے لیے برقی دور بنائیں۔

تجربہ نمبر 6: کلیات کرسٹوف (Kirchoff's Laws) ثابت کرنا

مقاصد

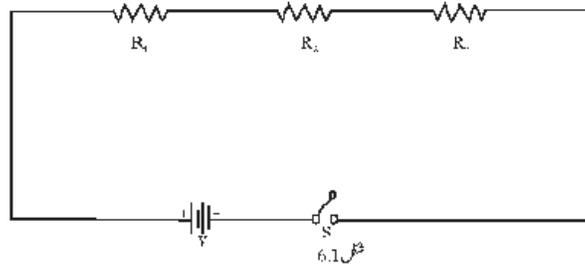
- 1- اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ: کسی بند برقی دور کو دیئے جانے والے برقی دباؤ (ڈولٹیج) اور اس برقی دور (Electric Circuit) کے اندر رستھوٹے ہونے والے برقی دباؤ (Voltage Drop) کے مجموعے کے درمیان تعلق کا مشاہدہ کر سکیں۔
- 2- برقی دور (Electric Circuit) میں کسی ایک سٹم (Junction) پر داخل ہونے والی برقی روا اور باہر نکلنے والی برقی رو (کرنٹ) کے درمیان تعلق کا مشاہدہ کر سکیں۔

سامان

- 1- بیٹری یا وریٹیبل پاور سپلائی
 - 2- ملی میٹر
 - 3- V.T.V.M یا ولٹ میٹر
 - 4- مختلف قدروں والے رزسٹرز
 - 5- سوئچ
- (الف) کلیتہاً کرسٹوف ہرے برقی دباؤ

عملی اقدامات

- 1- VTVM یا ولٹ میٹر کی مدد سے بیٹری کا برقی دباؤ V معلوم کریں۔



- 2- شکل 6.1 کے مطابق برقی دور بنائیں۔
- 3- ہر مزاحم کے آریا رستھوٹے ہونے والی برقی دباؤ (Voltage Drop) یعنی v_1 , v_2 اور v_3 کی قدر معلوم کریں۔

- 4- v_1 , v_2 اور v_3 کا مجموعہ معلوم کریں۔
- 5- v_1 , v_2 اور v_3 کے مجموعہ کا v_s سے موازنہ کریں اور اس طرح کلیہ کرشوف برائے برقی دباؤ کی تعریف کریں۔

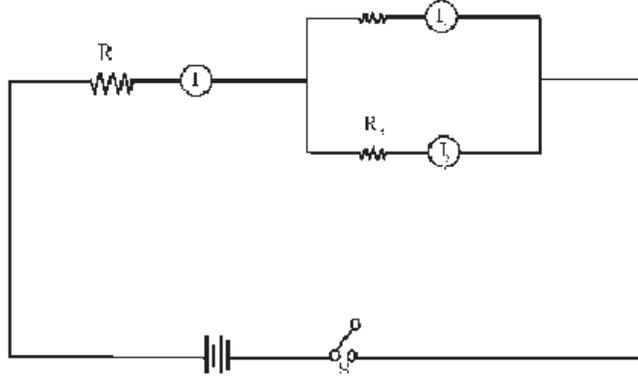
.....

.....

.....

(ب) کلیہ کرشوف برائے برقی دباؤ
عملی اقدامات

1- شکل 6.2 کے مطابق برقی دور بنائیں۔



شکل 6.2

- 2- ہر مزاحم کے رپارٹسٹوٹوں نے والی برقی دباؤ (Voltage Drop) یعنی v_1 , v_2 اور v_3 کی قدر معلوم کریں۔
- 3- I_1 اور I_2 (سکیم سے باہر نکلنے والی برقی رو کا) کا مجموعہ معلوم کریں۔
- 4- I_1 اور I_2 کے مجموعے کا I_s سے موازنہ کریں نیز کرشوف کے کلیہ برائے برقی رو (کرنت) کی تعریف لکھیں۔

.....

.....

.....

تجربہ نمبر 7: ملٹی میٹر، وولٹ اوہم میٹر (VOM) یا ایو میٹر کا استعمال

مقاصد

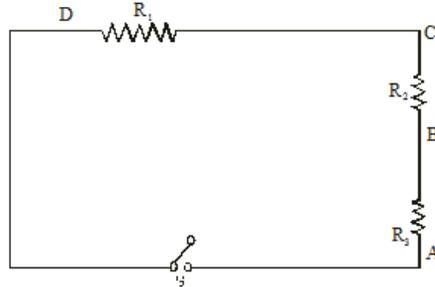
- اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:
- 1 کسی برقی دور میں اسے ای ڈی سی برقی دباؤ (وولٹیج) معلوم کرنے کے لیے ملٹی میٹر ایو میٹر یا وولٹ اوہم میٹر کا استعمال کر سکیں۔

سامان

- 1 ملٹی میٹر/VOM 1 عدد
- 2 رزسٹر (Resistor) 3 عدد
- 3 سوئچ (Switch) 1 عدد
- 4 اسے سی سیلانی اور ڈی سی سیلانی (6 یا 12 وولٹ) 1 عدد

عملی اقدامات

- 1 مزاحمتوں کی قدریں نوٹ کریں۔
- 2 وولٹ اوہم میٹر کی اسے ای ڈی سی ماپ کا سے سی پر سیٹ کریں اور رزسٹ سوئچ کو 12 یا اس سے زائد پر سیٹ کریں۔
- 3 شکل 7.1 کے مطابق برقی دور (Electric Circuit) بنائیں پھر BC, AB, AD اور CD کے درمیان برقی دباؤ (وولٹیج) کی قدریں معلوم کریں۔



شکل 7.1

- 4 کلیپ اوہم کی مدد سے ہی برقی دور میں پہنچنے والی برقی دور (کرنٹ) کی قدر معلوم کریں۔
- 5 شکل 7.1 میں اسے سی سیلانی ٹیبلہ کر کے ڈی سی سیلانی لگائیں۔
- 6 وولٹ اوہم میٹر کو ڈی سی ماپ پر سیٹ کریں اور اس کے رزسٹ سوئچ کو مناسب پوزیشن پر سیٹ کریں۔
- 7 AB, AD اور BC اور CD کے درمیان برقی دباؤ معلوم کریں۔

8- کلیہ اویہم کی مدد سے برقی دور میں پہنچنے والی برقی رو (کرنٹ) کی قدر معلوم کریں۔

احتیاطیں

- 1- ولٹ اویہم میٹر استعمال کرتے وقت نہایت احتیاط سے کام لیں۔ جب برقی دباؤ (دولٹیج) معلوم کرنا ہو تو اسے برقی دباؤ (دولٹیج) کی پوزیشن پر اور جب مزاحمت (ریزیٹنس) معلوم کرنی ہو تو اسے مزاحمت کی پوزیشن پر ہونا چاہئے۔
- 2- ریٹج سوئچ سے معلوم کیا جانے والا برقی دباؤ (دولٹیج) یا مزاحمت کی قدر کے حوالے سے مناسب پوزیشن پر کر لیں۔ ورنہ ولٹ اویہم میٹر کے خراب ہونے کا اندیشہ ہو سکتا ہے۔

تجربہ نمبر 8: آسیلو سکوپ (Oscilloscope) (اہتر ازنگار) کا استعمال

تعارف

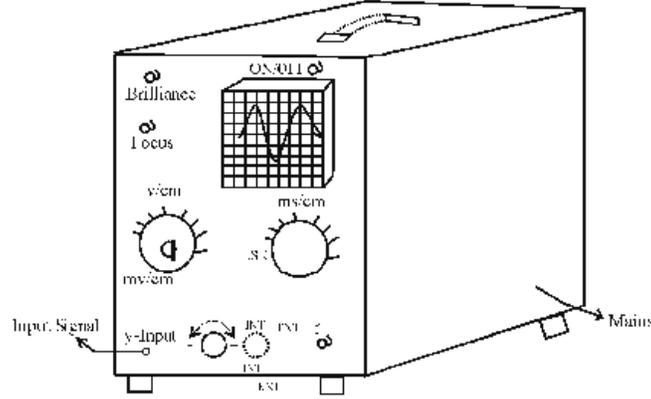
اس تجربہ سے پہلے بہتر ہو گا کہ یونٹ 5 میں اہتر ازنگار کے بارے میں معلومات پڑھ لی جائیں۔ اہتر ازنگار کی بہت سی قسمیں ہوتی ہیں۔ یہ ایک دوسرے سے کنٹرول ٹاب کی تعداد کے اعتبار سے بھی مختلف ہو سکتی ہیں اور اس لحاظ سے بھی کہ ایک اہتر ازنگار میں کیا کیا سہولتیں موجود ہیں۔ اہتر ازنگار سے سیگنل کی نمائندگی اور ان کی قدروں کی پیمائش کے لیے اکثر استعمال ہوتے ہیں۔ اس لیے آپ کو ان کے استعمال میں مہارت حاصل ہونی چاہئے۔ یہاں پر ہر قسم کے اہتر ازنگار کے بارے میں معلومات فراہم کرنا اگرچہ ممکن نہیں ہے۔ تاہم اہتر ازنگاروں (آسیلو سکوپس) کے دو کنٹرول جو تقریباً سب اہتر ازنگاروں میں مشترک ہیں ان کے بارے میں معلومات فراہم کی جا رہی ہیں۔ جب ایک بار آپ ان کے بارے میں اچھی طرح سمجھ جائیں گے تو آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ جوڑی سیگنل کو شش کے بعد ہر قسم کے اہتر ازنگار کا استعمال کر سکیں۔

مقاصد

- اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:
- 1- اہتر ازنگار کے تمام اہم کنٹرول ٹاب کی ابتدا مدہی کر سکیں۔
 - 2- اہتر ازنگار پر اے سیگنل کی نمائندگی کر سکیں۔
 - 3- اہتر ازنگار کی مدد سے اے سیگنل کا عظیم (Amplitude) اور تعدد (Frequency) معلوم کر سکیں۔
- سامان: اہتر ازنگار (آسیلو سکوپ Oscillo scope)

عملی اقدامات

- نوٹ: اہتر ازنگار کے ماڈل میں فرق ہو سکتا ہے لہذا آپ کے ٹیوٹورس کے مطابق بیٹوں کا استعمال بتادیں گے۔
- 1- شکل 8.1 میں ایک مادہ اہتر ازنگار (Oscillo Scope) کا خاکہ دکھایا گیا ہے۔ اس کے مختلف حصوں کا بغور مشاہدہ کریں۔



شکل 8.1

- 2- تجربہ گاہ میں موجود ایٹرا زنگا کا مشاہدہ کریں۔ سب سے پہلے وولٹ / میٹر سکیل کو اس کی سب سے زیادہ قدر والی پوزیشن پر کریں۔ پھر اس کو سہلانی سے جوڑیں کسی فریکوئنسی جزیرہ وغیرہ سے سگنل ایٹرا زنگا کے (x-input) کو لگائیں۔ (y input) ایٹرا زنگا کو لگائے گئے سگنل کا تعلق انصافی افزوں گر (Deflection Amplifier) سے جوڑنا ہے۔ (y-input) کے ساتھ عام طور پر ایک اور سوچ بھی ہوتا ہے جس پر اے سی / ڈی سی لکھا ہوتا ہے۔ ڈی سی پوزیشن پر سگنل براہ راست لگایا جاتا ہے جبکہ اے سی پوزیشن پر سگنل ایک طرفہ کے ذریعے افزوں گر (Amplifier) کو دیا جاتا ہے۔
 - 3- ایٹرا زنگا کو چمک (Brightness or Brilliance) کنٹرول تلاش کریں۔ یہ ماب سکرین پر نمودار ہونے والی شعاع کی چمک کو کنٹرول کرتا ہے ماب گلفٹری وار حرکت دینے سے چمک زیادہ اور مخالف گلفٹری وار حرکت دینے سے شعاع کی چمک کم ہوتی ہے ماب کے استعمال سے سکرین پر حاصل ہونے والی شعاع کی چمک مناسب کریں۔
 - 4- سکرین پر پینے والی شعاع کی ہمیسک کے لیے ہمیسکی کنٹرول (Focus Control) استعمال کریں۔
 - 5- ایٹرا زنگا کے اندر لگائے گئے Weep Generator برقی دور کے لیے کسی اور منبع (Source) سے ایک سگنل کی ضرورت ہوتی ہے جو اس برقی دور کے عمل کو شروع کر سکے یا دوسرے لفظوں میں اسے (Clock Pulse Trigger) کر سکے ماب ڈرگر Trigger سگنل کے چیلڈ قطبیت (Polarities) اور منبع کے انتخاب کے لیے ایٹرا زنگا پر کنٹرول لگے ہوتے ہیں ایک ڈرگر موڈ (Trigger Mode) اور دوسرا ڈرگر لیول (Trigger Level)۔
- ڈرگر موڈ کنٹرول کے ذریعے سگنل کے منبع کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ یہ منبع تین قسم کے ہوتے ہیں داخلی (Internal) خارجی (External) یا لائن (Line) جب کنٹرول لائن (Line) پر ہوتو ایٹرا زنگا کو دی جانے والی سہلانی کا جو تعداد ہوگا Trigger سگنل کا بھی وہی تعداد ہوگا۔ جب کنٹرول Internal پوزیشن پر ہوتو عمودی انصافی افزوں گروں سے درآمدی سگنل کا کچھ حصہ Trigger سگنل کے طور پر لیا جاتا ہے اس طرح جب کنٹرول External پوزیشن پر ہوتو خارجی طور پر ایک سارکت کے ذریعے Sweep Generator سوپ جزیرہ برقی دور کو Trigger سگنل دیا جاتا ہے۔ Trig Level کے ذریعے Trigger سگنل کے چیلڈ کی قدر اتنی بڑھائی جاتی ہے کہ وہ سوپ جزیرہ کے عمل کو

شروع کر سکتے۔ اگر کنٹرول اینٹراژنگ ری آٹو پوزیشن پر ہو تو اس صورت میں Sweep Generator آزاداً منظور پر کام کرتا ہے۔

6- اینٹراژنگ ریس انیٹرائی شعاع کے انصراف کے لیے سگنل کے جیلے (Amplitude) کی قدر ایک مقررہ حد تک ہونا ضروری ہے۔ یہ کام اینٹراژنگ ریس انصراف کی افزوں گسرا انجام دیتے ہیں چونکہ کوئی بھی افزوں گسرا کسی قسم کا سغ (Distortion) پیدا کئے بغیر صرف درآمدی سگنل کی ایک خاصی حد تک افزوں گری کر سکتا ہے اس لیے اینٹراژنگ ریس کے اندر ایسے برقیاتی دور (Circuits) موجود ہوتے ہیں جو سگنل میں ضروری ردوبدل کر دیتے ہیں تاکہ افزوں گری کے دوران سغ پیدا نہ ہو۔ یہ ردوبدل ایک ٹاپ سے کی جاسکتی ہے جسے Attenuation کہا جاتا ہے اس ٹاپ کے دو حصے ہوتے ہیں ٹاپک وولٹ / سغی میٹر کنٹرول اور دوسرا سغی کنٹرول (دو حصہ عام طور پر سرخ رنگ کا ہوتا ہے) وولٹ / سغی میٹر کنٹرول کی مختلف پوزیشن ہوتی ہیں۔ ہر پوزیشن سگنل کے انصراف کے لیے ایک خاص قدر کو ظاہر کرتی ہے مثلاً 1 sv/cm اس بات کو ظاہر کرتا ہے کہ درآمدی سگنل کے ہر ایک وولٹ کے لیے شعاع میں عمودی طور پر 1 سغی میٹر انصراف ہوگا۔

سغی کنٹرول کو "CAL" پوزیشن پر ہونا چاہیے۔ بصورت دیگر آپ سگنل کی جو بھی قدر معلوم کریں گے وہ غلط ہوگی۔ لہذا سکرین پر سگنل کا جیلے معلوم کرتے وقت سغی کنٹرول کو "CAL" پوزیشن پر ہونا چاہیے۔ ذیل کی جگہ میں آپ نے اینٹراژنگ ریس کو جو سگنل لگایا ہے اس کا جیلے ایسلی ٹیوڈ (Amplitude) معلوم کیجئے۔

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7- سگنل کا ایسلی ٹیوڈ = وولٹ

تمام اینٹراژنگ ریس میں Sweep Generator برقی دور موجود ہوتا ہے۔ جو آری کے داندوں سے مشابہ سگنل پیدا کرتا ہے یہ سگنل افغی انصراف پلٹوں کو دیا جاتا ہے اس سگنل کی وجہ سے سکرین پر انیٹرائی شعاع بائیں جانب سے دائیں جانب ایک خطی شرح (Linear Rate) کے ساتھ حرکت کرتی ہے۔

کسی اینٹراژنگ ریس کو اس قابل بنانے کے لیے وہ درآمدی سگنل کے تعدد کے وسیع رینج کو قبول کر سکتے اس میں ایک زمانے یا ذغی اس اس کا کنٹرول (Time Base) لگایا جاتا ہے اس کے بھی دو حصے ہوتے ہیں ایک وقت / سغی میٹر اور دوسرا سغی کنٹرول (یہ حصہ عام طور پر سرخ رنگ کا ہوتا ہے)۔ وقت / سغی میٹر کے ذریعے درآمدی سگنل کے چکروں سائیکلس (cycless) کی مطلوبہ تعداد کی نمائش ہو سکتی ہے مثلاً اگر یہ ٹاپ 2us/sec ہے تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ سکرین پر ایک سغی میٹر کے اندر موجود ہونے والے سگنل کے لیے وقت 2 نانیکرو سیکنڈ کے برابر ہے اور اگر اس سگنل کا ایک سکل چکر 4 سغی میٹر کے اندر ہے (دیکھئے شکل 8.1) تو ایک سکل چکر کے لیے وقت (Bus = 4x2US) 8 نانیکرو سیکنڈ ہوگا۔ اسی وقت کی مدد سے سگنل کا تعدد معلوم کیا جاسکتا ہے۔ سگنل کا تعدد معلوم کرتے وقت اس بات کا خیال رکھیں کہ سغی کنٹرول "CAL" پوزیشن پر ہو ورنہ تعدد کی قدر صحیح نہ ہوگی۔

درج ذیل میں آپ نے اینٹراژنگار کو جو شکل لگایا ہے اس کا تعدد معلوم کیجئے۔

.....

.....

.....

.....

شکل کا تعدد Frequency..... ہرٹز Hz۔

تجربہ نمبر 9: سلسلہ وار اور متوازی میں امالہ گر (Inductor in Series and Parallel)

مقاصد

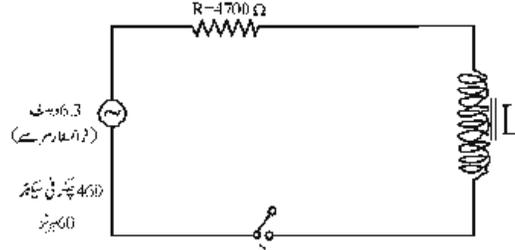
- اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہوئیں گے کہ:
- 1- مزاحم کے ساتھ سلسلہ وار جوڑے مالہ گروں (انڈکٹرز Inductors) کی خصوصیات کا مشاہدہ کر سکیں۔
 - 2- دو سلسلہ وار متوازی جوڑے مالہ گروں کی مجموعی امالیت معلوم کر سکیں۔
 - 3- امالی "وہمیلیٹا" "x6" امالیت "L" اور متاومت "z" کیلیں کی مدد سے معلوم کر سکیں۔

سامان

- 1- ٹرانسفارمر (6 وولٹ) 1 عدد
 - 2- V.T.V.M یا وولٹ میٹر 1 عدد
 - 3- اینٹراژنگار (Oscillo Scope) آسیلو سکوپ 1 عدد
 - 4- رزسٹر (4700) اوہم 1 عدد
 - 5- کوائل (2 ہیری) (جنگلی مزاحمت تقریباً 1250 اوہم) 1 عدد
 - 6- سوئچ 1 عدد
- (الف) سلسلہ وار جوڑے مالہ گروں اور رزسٹر (Resistor and Inductor in Series)

عملی اقدامات

- 1- ایک چوکھا کوائل کی مزاحمت "RL" معلوم کریں جس کی امالیت "L" پہلے سے معلوم ہے۔
- 2- شکل 9.1 کے مطابق برقی دور بنائیں۔



شکل نمبر 9.1

- 3- اسی وولٹ میٹر کی مدد سے مزاحمت R کے آرپاؤں V_R اور ریمانڈ گر L کے آرپاؤں V_L کی قدریں نوٹ کریں۔
- 4- آسلو سکوپ کی مدد سے V_R اور V_L کی چوٹی سے چوٹی والی (Reak to peak) وائی قدریں نوٹ کریں۔
- 5- چوٹی سے چوٹی والی قدروں کی مدد سے RMS قدریں معلوم کریں اور گوشوارہ 9.1ء عمل کریں۔

گوشوارہ 9.1ء

آر ایم ایس (RMS) قدریں	آسلو سکوپ سے چوٹی سے چوٹی والی قدریں	اسی وولٹ میٹر والی قدریں	
			ٹرانسفارمر والا وولٹیج V_T
			مزاحمت کے آرپاؤں V_R
			ایڈکٹور کے آرپاؤں V_L

6- برقی دور میں بیٹھائی برقی I معلوم کریں۔

7- R_L کولٹرا امانڈر کے کمانی روجملیٹ X_L معلوم کریں۔

8- کمانی / چوک کی کمانت L معلوم کریں۔

9- برقی دور کی مقامت Z معلوم کریں۔

10- ایڈکٹور کے عمل کو مختصر الفاظ میں بیان کریں۔

.....

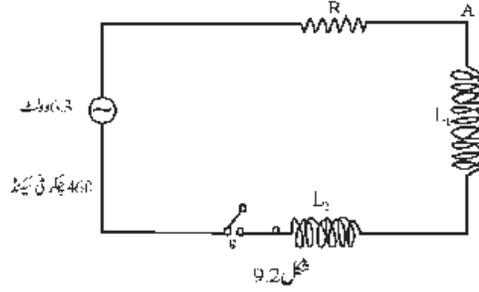
.....

.....

(ب) سلسلہ اور دستاویزی میں جڑے سائڈکٹور (Inductor in Series an Parallel)

عملی اقدامات

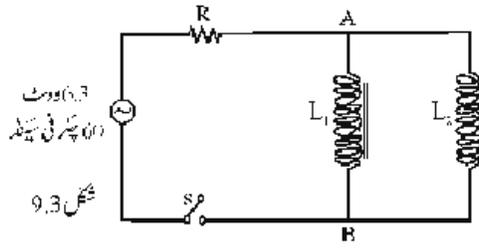
1- شکل 9.2 کے مطابق برقی دور بنائیں (کواکوں کو جفت Couple ہونے سے بچانے کے لیے مناسب فاصلے پر رکھیں)



2- دونوں کواکوں کے آپریشن کو طویل کرنے والا برقی دباؤ Voltage Drop (نقاط A اور B کے درمیان) 6V معلوم کریں۔

3- برقی دور میں بیٹھائی برقی دباؤ اور مجموعی امپدانس LT معلوم کریں۔

4- شکل 9.3 کے مطابق دور بنائیں۔



5- نقاط A اور B کے درمیان برقی دباؤ VL معلوم کریں۔

6- برقی دور میں بیٹھائی برقی دباؤ اور مجموعی امپدانس LT معلوم کریں۔

7- درج ذیل سوالات کے جوابات لکھیں۔

(الف) سلسلہ اور جڑے مالہ گروں کی مجموعی امپدانس کا فارمولا لکھیں اور وضاحت کریں۔

.....

.....

(ب) متوازی جڑے مالہ گروں کی مجموعی امپدانس کا فارمولا لکھیں اور وضاحت کریں۔

.....

.....

تجربہ نمبر 10: ظرفوں کی اقسام اور رنگ بندی (Types of Capacitors and Color Coding)

مقاصد

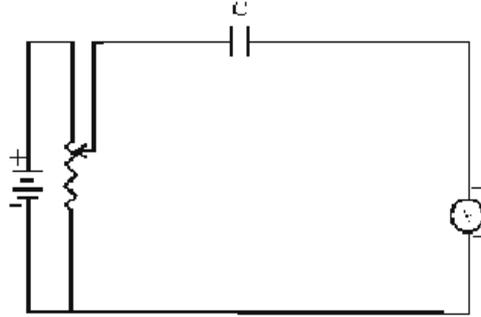
- اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:
- 1- ظرفوں (Capacitors) کی مختلف اقسام کی شناخت کر سکیں۔
 - 2- ظرفوں کی پڑتال کے لیے وولٹ اوہم میٹر اور طرفہ کے پڑتال والے آلہ کا استعمال کر سکیں۔
 - 3- ظرفوں کی رنگ بندی کی مدد سے ان کی ظرفیت کی قدر معلوم کر سکیں۔

سامان

- 1- وولٹ اوہم میٹر 1 عدد
- 2- کپیسٹر کی پڑتال کا آلہ (Capacitance Checker) 1 عدد
- 3- پونٹشو میٹر یا وولٹ ہاپنے وولٹ میٹر کا آلہ 1 عدد
- 4- نیٹری یا ویریبل پاور پلانٹی 1 عدد
- 5- ویریبل مزاحمت (RHE SS Facts) 1 عدد
- 6- مختلف اقسام کے کپیسٹر (چینی کی مٹی والے Ceramirs، میکا (Mica)، بُرق پلاس (Electrolytic) کانڈنسر وغیرہ)

عملی اقدامات

- 1- مختلف ظرفوں کا مشاہدہ کریں اور ان کی شناخت ذہن نشین کریں۔
- 2- ظرفوں کی رنگ بندی کی مدد سے ظرفوں کی ظرفیاں معلوم کریں۔
- 3- ہر ظرفے کی ظرفیت طرفہ کے پڑتال والے آلہ کی مدد سے معلوم کریں۔
- 4- ہر ظرفے کی مزاحمت معلوم کریں۔
- 5- شکل 10.1 کے مطابق برقی سررہائیں اور وولٹ میٹر پر برقی دباؤ کی قدر نوٹ کریں۔ (ہر ظرفے کو اس کی شرح بندی کے مطابق دباؤ دینا چاہیے۔ اسی مقصد کے لیے Rheostat لگا دیا گیا ہے تاکہ برقی دباؤ کو کم و بیش کیا جاسکے)۔



تکلیف 10.1

6- گوشوار 10.1ء عمل کریں۔

گوشوار 10.1ء

ظرفی									
9	8	7	6	5	4	3	2	1	
									ظرفی کی قسم
									پہلا رنگ
									دوسرا رنگ
									تیسرا رنگ
									چوتھا رنگ
									ظرفیت کی قدر
									کی بیشی کی حد
									ظرفی کے پیمانے والے گہرے ظرفی کی قدر

7- درج ذیل سوالات کے جوابات لکھیں۔

8- ظرفیت معلوم کرنے کے لیے اور کیا طریقے ہو سکتے ہیں؟

.....

.....

9- کپیسٹر کی دو بیچ کی شرح بندی (Voltage Rating) سے کیا مراد ہے؟

تجربہ نمبر 11: سلسلہ وار اور متوازی میں لگے نظر سنے (Capacitors in Series and Parallel)

مقاصد

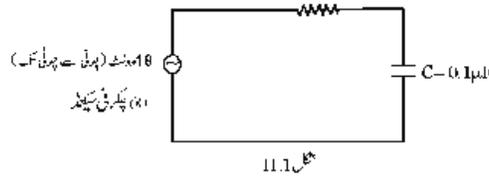
- اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:
- 1- مزاحم کے ساتھ سلسلہ وار جوڑے طرف (کپیسٹر) کی خصوصیات کا مشاہدہ کر سکیں۔
 - 2- دو سلسلہ وار اور متوازی جوڑے برقی طرفوں کی مجموعی ظرفیت (کپیسٹنس) معلوم کر سکیں۔
 - 3- ظرفی رد عملیت، "x_C" ظرفیت "C" اور مقادیر "z" معلوم کر سکیں۔

سامان

- 1- اسے سی پلائی
 - 2- ایٹرا زنگ ٹا سیلو سکوپ
 - 3- کپیسٹر چیکر
 - 4- رزسٹر (4700) اوہم
 - 5- کپیسٹرز (0.5 اور 0.1 میکرو فییراڈ)
- (الف) سلسلہ وار جوڑا طرف اور مزاحم (Resistor and Capacitor in Series)

عملی اقدامات

- 1- شکل 11.1 کے مطابق برقی دور بنائیں۔

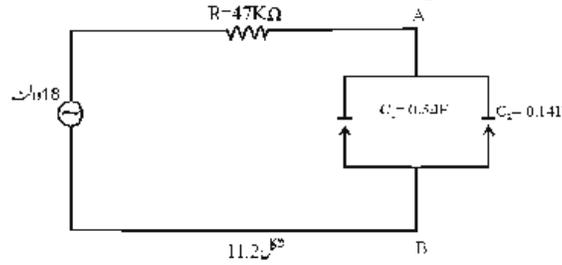


- 2- ابتزازنگا (اسلوکوپ) کی مدد سے مزاحمت R کے آرپا برقی دباؤ V اور طرفہ کے آرپا برقی دباؤ V کی قدریں نوٹ کریں۔
- 3- برقی دور میں بننے والی برقی ردائی معلوم کریں۔
- 4- ظرفی ردائیت X_C کی قدر معلوم کریں۔
- 5- برقی دور کی مقادیر معلوم کریں۔
- 6- طرفہ کے عمل کو مختصر الفاظ میں بیان کریں۔

(ب) سلسلہ اور متوازی جڑے برقی ظرفے (Capacitor in Series Parallel)

عملی اقدامات

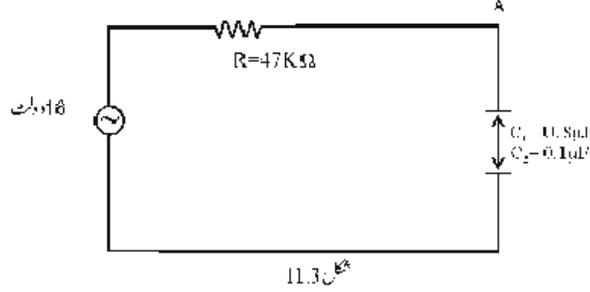
1- شکل 11.2 کے مطابق برقی دور بنائیں۔



2- نقاط A اور B کے درمیان V_C معلوم کریں۔

3- برقی دور کی مجموعی ظرفیت C_T معلوم کریں۔

4- شکل 11.3 کے مطابق برقی دور بنائیں۔



5- نقاط A اور B کے درمیان برقی دباؤ V معلوم کریں۔

- 6- برقی دوری مجموعی ظرفیت CT معلوم کریں۔
 7- درج ذیل سوالات کے جوابات لکھیں۔
 (الف) سلسلہ اور جڑے طرفوں کی مجموعی امپدنس کا فارمولا لکھیں اور وضاحت کریں۔

(ب) متوازی جڑے طرفوں کی مجموعی امپدنس کا فارمولا لکھیں اور وضاحت کریں۔

تجربہ نمبر 12: نیم موصل دو برقیہ کی سکونی خصوصیات

(Static Characteristics of Semi Conductor Diode)

مقاصد

- اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:
- 1- جرمنیم دو برقیہ کی پیش (Forward) خصوصیات اور منقلب (Reverse) خصوصیات حاصل کر سکیں۔
 - 2- دو برقیہ کی پیش خصوصیات اور منقلب میں خصوصیات کے خطی حصہ کی مدد سے پیش (Forward) مزاحمت اور منقلب مزاحمت حاصل کر سکیں۔
 - 3- Silicon Diode سلیکان دو برقیہ کی پیش خصوصیات اور منقلب خصوصیات حاصل کر سکیں۔
 - 4- ان خصوصیات کے خطی (Linear) حصہ سے اس دو برقیہ کی پیش مزاحمت اور منقلب مزاحمت حاصل کر سکیں۔

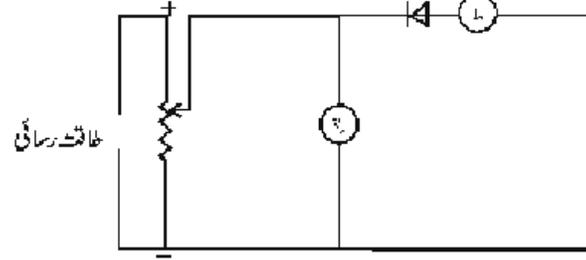
سامان

- 1- پاور سپلائی (0-15 وولٹ تک) 1 عدد
- 2- ملی امیٹر 1 عدد
- 3- مائیکرو امیٹر 1 عدد
- 4- پٹنٹھو میٹر یا وولٹ میٹر 1 عدد
- 5- ملٹی میٹر (دو بیج ہونے کے لیے) 1 عدد
- 6- جرمنیم ڈائیوڈ 1 عدد
- 7- سلیکان ڈائیوڈ 1 عدد
- 8- متغیر (Variable) رزسٹر 1 عدد

عملی اقدامات

1- شکل 12.1 کے مطابق برقی دور بنائیں۔

تجزیہ و تفسیر



شکل 12.1

2- گھوڑا 12-1 میں برقی دباؤ V_F کی قدریں دی گئی ہیں۔ برقی دور میں ٹی میٹر برقی دباؤ کی قدر حاصل کریں اور ہر قدم پر ٹی میٹر کے ذریعے

I_A کی قدر نوٹ کریں اور اس طرح گھوڑا 12-1 مکمل کریں۔

گھوڑا 12-2

I_F (MA)	V_F (VOLT)
	0.05
	0.1
	0.2
	0.4
	0.6
	0.65
	0.7
	0.75

گھوڑا 12-1

I_F (MA)	V_m (VOLT)
	0.05
	0.1
	0.2
	0.4
	0.6
	0.8
	1.0
	1.2
	1.4
	1.6

4- گھوڑا 12-1 اور 12-2 کی مدد سے گراف بنائیں اور دونوں برقیوں کے لئے پیش خصوصیات (Forward Characteristic) حاصل

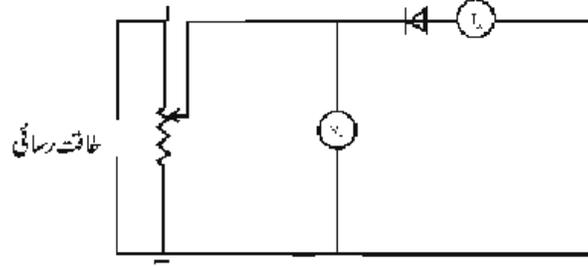
کریں۔ (مناسب ہوگا کہ یہ گراف ایک ہی گراف پیپر پر ایک ہی محور (A x 15) استعمال کرتے ہوئے بنائے جائیں اس طرح دونوں خصوصیات کا موازنہ آسانی سے ہو سکے گا۔

3- طاقت رسائی کو پیچھے رکھ کر کے جرنیم دو برقیہ کی چکریلکان دو برقیہ لگائیں اور گوشوارہ 12-2 مکمل کریں۔

مقلوب خصوصیات: (Revers Characteristics)

5- شکل 12-2 کے مطابق برقی دورہ بنائیں

6- اقدامات 2, 3 اور 4 کی طرح عمل کریں اور گوشوارہ 12-3 اور گوشوارہ 12-4 مکمل کریں۔



شکل 12.2

گوشوارہ 12-4

I_R (MA)	V_F (VOLT)
	1
	2
	4
	6
	8
	10
	12
	14
	15

گوشوارہ 12-3

I_F (MA)	V_R (VOLT)
	1
	2
	4
	6
	8
	10
	12
	14
	15

7- اقدام 4 کی طرح گوشوارہ 12-3 اور گوشوارہ 12-4 استعمال کرتے ہوئے مقلوب خصوصیات کے گراف بنائیں۔

8- ذیل میں دی گئی جگہ میں خصوصیات کی رو سے جوڑیمیم اور سیلیکان دو برقیوں کے لیے پیش اور مقلوب کی مواہمتیں معلوم کریں۔

.....
.....
.....
.....

9- درج ذیل سوالات کے جوابات لکھئے۔

(الف) ہر دو برقیوں کے لئے برقی دباؤ کی کس مقدار پر پیش برقی رو کی قدر اتنی ہو جاتی ہے کہ اس کی پیکل ہو سکے۔

جرمنیم..... (فلی وولٹ)

سیلیکان..... (فلی وولٹ)

(ب) پیش خصوصیات کے گراف سے دو برقیوں کی پیش برقی دباؤ 0.6 وولٹ کی قدر کے تناظر پیش برقی رو کی قدر پڑھئے اور ذیل میں لکھئے۔

جرمنیم..... (فلی امپیئر)

سیلیکان..... (فلی امپیئر)

(ج) مقلوب (Reverse) خصوصیات کا استعمال کرتے ہوئے دو برقیوں کی مقلوب برقی دباؤ 10 وولٹ کی قدر کے تناظر

(Corresponding) مقلوب برقی رو کی قدر معلوم کریں اور جواب ذیل میں لکھیں۔

جرمنیم..... (مائیکرو امپیئر)

سیلیکان..... (مائیکرو امپیئر)

تجربہ نمبر 13: زیزو برقیہ ڈائیوڈ (Zener Diode) کی خصوصیات کا مطالعہ کرنا

مقاصد

اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ

1- زیزو برقیہ (ڈائیوڈ) کی پیش (فارورڈ) خصوصیات اور مقلوب (ورس) خصوصیات حاصل کریں۔

2- زیزو برقیہ کی مدد سے ایک دو لٹیچ رگولیر بنا سکیں۔

سامان

1- ڈی سی طاقت رسائی (D.C. Power Supply) (15-0 وولٹ تک)

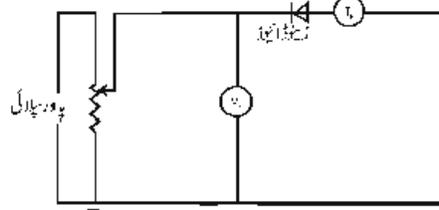
2- فلی امپیئر..... 1 عدد

- 3- مائیکرو انسٹیٹریٹر 1 عدد
- 4- فلی میٹر (ڈولٹیج کی پیمائش کرنے کے لئے) 1 عدد
- 5- زیرو ڈائیوڈ (ڈولٹیج کی شرح تقریباً 15 ڈولٹ) 1 عدد

عملی اقدامات

(الف) پیش خصوصیات (Forward Characteristic)

1- شکل 13-1 کے مطابق برقی ورہ بنائیں۔



شکل 13.1

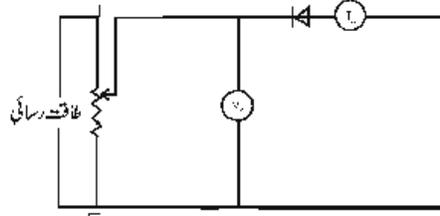
- 2- گوشوارہ 13-1 میں برقی دباؤ V_F کی قدریں دی گئی ہیں۔ برقی ورہ میں فلی میٹر پر برقی دباؤ کی یہ قدریں حاصل کریں اور ہر قدر کے تناظر میں انسٹیٹریٹر برقی I_F کی قدر نوٹ کریں اور اس طرح گوشوارہ 13-1ء مکمل کریں۔

گوشوارہ 13-1ء

I_A (mA)	V_F (VOLT)
	0.05
	0.1
	0.2
	0.4
	0.6
	0.8
	1.0
	1.2
	1.4
	1.6

مقلوب خصوصیات (Reverse Characteristic)

شکل 13-2 کے مطابق برقی دورہ بنائیں۔



شکل 13.2

4- گوشوارہ 13-2 میں برقی دباؤ کی قدریں دی گئی ہیں۔ یہ قدریں ٹی میٹر پر حاصل کریں اور قدم پر I کی قدر نوٹ کریں۔ IR کی قدریں گوشوارہ 13-2 میں لکھیں۔

گوشوارہ 13.2

I_R (uA)	V_R (VOLT)
	0
	4
	8
	12
	13
	14
	14.5
	15
	15.5

5- گوشوارہ 13-1, 13-2 کی مدد سے زیر درجہ برقیہ کی خصوصیات کا گراف بنائیں۔

6- خصوصیات کی مدد سے زیر درجہ برقی دباؤ V_Z کی قدر معلوم کریں اور ذیل میں لکھیں۔

7- زیر درجہ برقیہ کی خصوصیات کا دو برقیہ کی خصوصیات سے موازنہ کریں ان خصوصیات میں کیا فرق ہے ذیل میں اپنا جواب لکھیں۔

.....

.....

.....

8- زیر درجہ برقی خصوصیات کا کون سا حصہ برقی دیا کے قیام آور برقی دور کے ڈیزائن کے لئے زیادہ اہم ہے اور کیوں؟

تجربہ نمبر 14: نصف موجی راست گر (ہاف ویو ریٹیکٹی فائر) کا مطالعہ کرنا

(Study of Half Wave Rectifier)

مقاصد

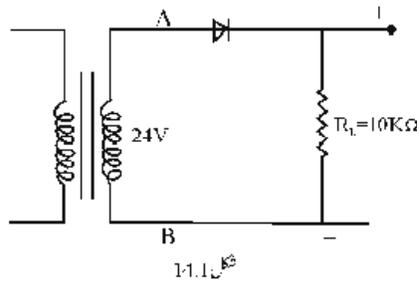
- (1) اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ
دو برقیہ کی مدد سے ایک نصف موجی راست گر برقی رو بنائیں۔
- (2) اسے شکل موج پر نصف موجی راست گر کے کار کا مشاہدہ کریں۔

سامان

- 1- اینٹراڈر (Oscilloscope)
- 2- وسطی بول شدہ ٹرانسفارمر (Centre Tapped Transformer) 24V ڈولٹ 1 عدد
- 3- ڈائیوڈ
- 4- رزسٹر (15 کلوہم)
- 5- پروٹو بوریڈیا اسٹریپ بورڈ

عملی اقدامات

- (1) شکل 14.1 کے مطابق برقی دور بنائیں۔



- (2) برقی دو کو پہلائی سے جوڑیں اور RL ف کے آرپا رہتزازنگار (Oscilloscope) لگائیں۔
- (3) اهتزازنگار پر شکل موج (Wave Form) کا مشاہدہ کریں اور راست شدہ شکل موج ذیل میں بتائیں۔
- (4) برقی دو کو پہلائی سے علیحدہ کریں اور دو برقیہ کو الٹ کر لگائیں۔
- (5) اهتزازنگار پر دوبارہ شکل موج کا مشاہدہ کریں اور راست شدہ (Rectified) شکل موج ذیل میں بتائیں۔
- (6) عمل 3 اور 5 کے اشکال موج میں کیا فرق ہے وضاحت ذیل میں لکھیں۔

تجربہ نمبر 15: ٹرانسسٹر کی سکونی خصوصیات کا مطالعہ کرنا

(Study of Static Characteristics of Transistor)

مقاصد

- اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:
- (1) سیلیکان ٹرانسسٹر کی درآمدی خصوصیات، درآمدی خصوصیات اور انتقال خصوصیات حاصل کر سکیں۔
- (2) درآمدی خصوصیات کے خطی حصہ کی مدد سے ٹرانسسٹر کی درآمدی مزاحمت معلوم کر سکیں۔
- (3) درآمدی خصوصیات کی مدد سے اس کی برقی I/B کی 80 مائیکرو امپیر کی قدر پر درآمدی مزاحمت معلوم کریں۔
- (4) انتقالی خصوصیات سے ٹرانسسٹر کی شارٹ سرکٹ افزائش برقی AF_c معلوم کر سکیں۔

سامان

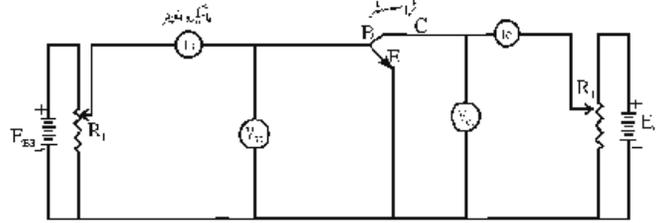
- | | | |
|----|---------------------------|-------|
| 1- | پاور سپلائی (0-15 وولٹ) | 2 عدد |
| 2- | ملٹی میٹریٹر | 2 عدد |
| 3- | ملٹی میٹریٹر | 1 عدد |
| 4- | ڈیپٹیبل یا سادہ وولٹ میٹر | 1 عدد |
| 5- | مائیکرو امپیر | 1 عدد |
| 6- | ٹرانسسٹر (N-P-N) | 1 عدد |

(الف) درآمدی خصوصیات

- (1) شکل 15.1 کے مطابق برقی دو رہتائیں۔

(2) V_{CE} کی قدر 4.5 ولٹ پر سیٹ کریں۔

(3) V_{BE} کی قدریں گمشوارہ 15.1 میں دی گئی قدروں کے مطابق سیٹ کرتے جائیں اور V_{BE} کی قدر کے متناظر (Corresponding) کی قدر مانگیرو اسکینر کے ذریعے نوٹ کرتے جائیں۔



فصل 15.1

(4) گمشوارہ 15-1 مکمل کریں۔

گمشوارہ نمبر 15-1

اساس برقی رو IB (uA)	اساس خریدی برقی دباؤ VBE (mv)
	100
	200
	300
	400
	500
	525
	575
	600
	625
	650
	675
	700

(5) I_B بہت جلد V_{BE} گراف بنائیں۔

(6) درآمدی خصوصیات کے گراف سے درآمدی مزاحمت معلوم کریں۔ حل کے لئے ذیل کی جگہ استعمال کریں۔

درآمدی مزاحمت اوہم

(ب) درآمدی خصوصیات (Output Characteristics)

عملی اقدامات

(1) I_B کی قدر کو گوشوارہ 13-2 میں دکھائی گئی قدر پر سیٹ کریں۔

(2) گوشوارہ 15-2 میں دی گئی V_{CE} کی قدروں کے مطابق سیٹ کرتے ہوئے ہر قدر کے تناظر I_C کی قدر نوٹ کرتے جائیں اور یہ گوشوارہ مکمل

کریں۔

(3) اقدامات = 2, 1 دہراتے ہوئے گوشوارہ 15-3، 15-7 تک مکمل کریں۔

گوشوارہ 15-3

$I_B = 20 \mu A$	
جائے برقی رو I_C (mA)	جائے برقی دباؤ V_{CE} (Volt)
	0
	0.2
	0.4
	0.6
	0.8
	1.0
	2.0
	3.0
	4.0
	5.0

گوشوارہ 15-2

$I_B = 0 \mu A$	
جائے برقی رو I_C (mA)	جائے برقی دباؤ V_{CE} (Volt)
	0
	0.2
	0.4
	0.6
	0.8
	1.0
	2.0
	3.0
	4.0
	5.0

	6.0
	7.0
	8.0
	9.0

گوشوارہ 15-5

$I_B = 60 \mu A$	
جائے برقی I_C و	جائے برقی V_{CE} دباؤ

گوشوارہ 15-7

$I_B = 100 \mu A$	
جائے برقی I_C و	جائے برقی V_{CE} دباؤ

	6.0
	7.0
	8.0
	9.0

گوشوارہ 15-4

$I_B = 40 \mu A$	
جائے برقی I_C و	جائے برقی V_{CE} دباؤ

گوشوارہ 15-6

$I_B = 80 \mu A$	
جائے برقی I_C و	جائے برقی V_{CE} دباؤ

4- I_C ہر مقابلہ V_{CE} گراف بنائیں۔ (یہ گراف اسی محور (Axial) پر بنائیں جس پر درآمدی خصوصیات کا گراف بنایا تھا تاکہ ان کے موازنہ میں آسانی رہے)

5- درآمدی خصوصیات کے گراف پر $I_B = 80 \mu A$ والی گلوٹی (CURVE) کی مدد سے ٹرانسٹری کی درآمدی مزاحمت معلوم کریں۔ حل کے لیے ذیل کی جگہ استعمال کریں۔

.....

برآمدی مزاحمت (ROUT) = اوہم

(ج) انتقالی خصوصیات

نوٹ: اگرچہ برآمدی اور برآمدی خصوصیات کی طرح انتقالی خصوصیات بھی مثل والے برقی دور کی مدد سے حاصل کی جاسکتی ہیں۔ یعنی I_B کی قدریں بدلتے جائیں اور I_B کی ہر قدر کے متناظر I_C کی قدر نوٹ کر لیں اور پھر I_B بمقابلہ I_C کا گراف بنائیں۔ لیکن انتقالی خصوصیات حاصل کرنے کا ایک اور آسان طریقہ یہ بھی ہے کہ انہیں برآمدی خصوصیات سے براہ راست حاصل کیا جائے۔ ذیل میں یہی طریقہ دیا جا رہا ہے۔

عملی اقدامات

- 1- برآمدی خصوصیات میں V_{CE} کی 5.5 وولٹ قدر پر ایک عمودی خط کھینچیں۔
- 2- یہ عمودی خط I_B کی 0, 20, 40, 60, 80 اور 100 μA کے گولائیوں (Curves) کو قطع کرے گا۔ گراف سے I_B کی ان قدروں کے متناظر I_C کی قدریں نوٹ کر لیں۔ اور گوشوارہ 8-15 نمول کریں۔

گوشوارہ 8-15

جامع برقی رو I_C (mA)	اساس برقی رو I_B (μA)
	0
	20
	40
	60
	80
	100

- 3- I_C بمقابلہ I_B گراف بنائیں۔
- 4- اقدام 3 میں حاصل ہونے والی انتقالی خصوصیات سے ٹرانسسٹر کا شارٹ سرکٹ افزائش برقی رو (Current Gain) معلوم کریں۔ اس مقصد کے لئے ذیل کی جگہ استعمال کریں۔

شارٹ سرکٹ افزائش برقی رد (hFe) =

تجربہ نمبر 16: طاقت رسائی (پاور سپلائی Power Supply)

مقاصد

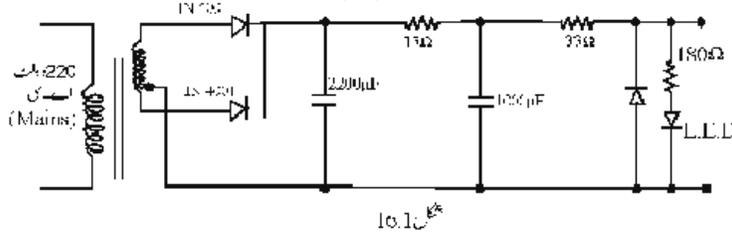
- 1- اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ طاقت رسائی کے مختلف حصوں کی شناخت کر سکیں۔
- 2- تقریباً 5.6 وولٹ ڈی سی برآمداتی طاقت رسائی ڈیزائن کر سکیں اور جانکیں۔

سامان

1 عدد	ٹرانسفارمر (3 VA)	-1
1,1 عدد	سولڈ ریگ آئزن اور وائر	-2
2 عدد	ڈائیوڈ (In 400)	-3
1 عدد	زیئر ڈائیوڈ (5.6V, BZY88)	-4
3 عدد	رزسٹرز (180, 33, 15 اوہم)	-5
2 عدد	کپیسٹرز 1000, 2200 ماکنگو فیراڈ (25V)	-6
1 عدد	LED ڈائیوڈ	-7
1 عدد	اسٹریپ یا پروٹوبورڈ	-8
2 عدد	انسولیشن وائر	-9
2 عدد	سادہ وائر	-10
1 عدد	کٹری ہیل پلاسٹک کا ڈبہ	-11

عملی اقدامات

1- شکل 16-1 کے برقی دور کا مشاہدہ کریں اور اس کے مطابق قدم بہ قدم برقیاتی اجزاء کو ٹریپ بورڈ پر لگا لگا کر شروع کریں۔



2- سب سے پہلے ٹرانسفارمر کو ٹریپ بورڈ پر لگا لیں۔ اسے لگاتے ہوئے احتیاط سے کام لیں۔ اس بات کا خیال رکھیں کہ ٹرانسفارمر کے بنیادی لپھے کو 220V سے دینا ہے۔ اس لئے برقی دیا کی اس قدر کو مد نظر رکھتے ہوئے ٹرانسفارمر کے ساتھ تاریں وغیرہ لگا لیں جو ٹرانسفارمر اس تجربہ کے سامان میں بتایا گیا ہے اس کے بنیادی لپھے کی طرف سروں پر 4x1 نمبر لگے ہوئے ہیں اس لئے اس ٹرانسفارمر کے سر سے 2 اور 3 کو آپس میں تار کے ذریعے ملانا ضروری ہے۔

4- اس کے بعد دو برقیہ ٹریپ بورڈ پر لگا لیں اور شکل کے مطابق ان کو برقی دور سے جوڑیں حتیٰ اور مشیرہ کا خاص خیال رکھیں۔

5- ذخیراتی (Storing) ظرفہ کے طور پر 2200 UF کی قدر والا ظرفہ لگا لیں۔ یہ ظرفہ لگاتے وقت اس کی قطبیت کا خیال رکھیں۔ اس ظرفہ کے ساتھ شکل کے مطابق مزاج بھی لگا لیں۔

6- قیام پزیری (Stabilizing) برقی دور میں زبردور برقیہ لگا لیں۔

7- LED دو برقیہ لگا لیں۔ یہ دو برقیہ بطور Indicator کام کرے گا جب طاقت رسائی (Power Supply) کو اسے سے لگایا جائے گا تو یہ دو برقیہ روشنی خارج کرے گا۔ جس سے یہ پتہ چلے گا کہ اس طاقت رسائی میں برآمد برقی دیا (Output Voltage) موجود ہے۔

8- 2 نمبر ٹرانسفارمر کے بنیادی لپھے سے جوڑیں۔

9- سرخ وریسا ہٹا LED دو برقیہ اور لوڈ مزاج (180-2) کے آ رہا لگا لیں۔

10- آخر میں کڑی کے ڈب میں درآ مد (Input) اور برآمد (Out put) دونوں کے لئے سوچا کریں اور ٹریپ بورڈ کا ڈب میں نصب کریں۔

11- طاقت رسائی کو اسے دینے سے پہلے برقی دور کی اپنے استاد سے پتہ چال کریں۔

12- طاقت رسائی سے برآمدی (Out put) برقی دیا کی قدر معلوم کریں اور اسے ذیل میں لکھیں۔

تجربہ نمبر 17: ایک مرحلہ ٹرانسسٹرفوزوں گر Single Stage Transistor Amplifier

مقاصد

اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:

1- ایک مرحلہ ٹرانسسٹرفوزوں گر (ایمپلی فائر Amplifier) بنا سکیں۔

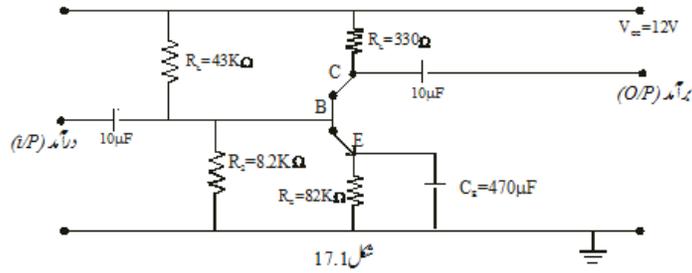
- 2- افزوں گر (ایمپلی فائر) کے لئے ڈی سی برقی دیاؤ کی قدریں معلوم کریں۔
 3- افزوں گر (ایمپلی فائر) کو دیئے جانے والے اے سی ورا مدی سکتیل پر ونا ہونے والے اثرات کا مشاہدہ کریں۔

سامان

1 عدد	ٹرانسسٹر (BC 108)	1- ٹرانسسٹر (BC 108)
1 عدد	پاور سپلائی (12 وولٹ)	2- پاور سپلائی (12 وولٹ)
4 عدد	رزسٹر (43 کلوہم، 8.2 کلوہم، 330 کلوہم، 82 کلوہم)	3- رزسٹر (43 کلوہم، 8.2 کلوہم، 330 کلوہم، 82 کلوہم)
1 عدد	کنپنسٹرز (470 ماٹرو فیراڈ، 16V)	4- کنپنسٹرز (470 ماٹرو فیراڈ، 16V)
2 عدد	کنپنسٹرز (10 ماٹرو فیراڈ، 25V)	5- کنپنسٹرز (10 ماٹرو فیراڈ، 25V)
1/1 عدد	سولڈ ریگ آئرن او ورائز	6- سولڈ ریگ آئرن او ورائز
1 عدد	اسٹریپ یا پروٹو بورڈ	7- اسٹریپ یا پروٹو بورڈ
2 عدد	انسولٹیوڈ وائر	8- انسولٹیوڈ وائر
1 عدد	ایڈزنگار	9- ایڈزنگار
1 عدد	سکتیل جنریٹر	10- سکتیل جنریٹر
1 عدد	ملٹی میٹر	11- ملٹی میٹر
4 عدد	تاواں کے ککوسے (1/2 میٹر لے) (سیاہ سرخ، نیلی، سبز)	12- تاواں کے ککوسے (1/2 میٹر لے) (سیاہ سرخ، نیلی، سبز)

عملی اقدامات

شکل 17-1 میں یک مرحلہ مشترکہ ٹریبہ افزوں گر (Common Emitter Amplifier) کے برقی و رکنا کر دیا گیا ہے۔ اس برقی دور کی مدد سے ذیل میں دیئے گئے اقدامات پر عمل کرتے ہوئے افزوں گر کی ساخت مکمل کریں۔



- 1- ٹرانسسٹر کے اساس (Base) جامع (Collector) اور ڈروپ (Emitter) سرے کی شناخت کریں۔
- 2- عاقل حرارت (Heat Shant) کا استعمال کرتے ہوئے سلڈر کے ذریعے ٹرانسسٹر کو ٹریپ بورڈ پر جوڑیے۔
- 3- مزاحمت R_1 اور R_2 کو ٹرانسسٹر کے اساس اور $10\mu F$ طرف سے جوڑیے۔
- 4- ٹرانسسٹر کے ڈروپ (Emitter) کے ساتھ R_E اور C_E جوڑیے۔
- 5- ٹرانسسٹر کے جامع (Collector) سرے کے ساتھ R_2 اور $10\mu F$ الا طرف سے جوڑیے۔
- 6- R_1 اور R_2 کے سروں کے ساتھ سرخ نارافزوں گر کے درآمدی حصے میں طرفہ کے ساتھ ہبز نارافزوں گر کے درآمدی حصے میں طرفہ کے ساتھ سیاہ ناراور R_2 اور R_3 کے ساتھ نیلی نارافزوں گر کے ساتھ نیلی نارافزوں گر کی ساخت مکمل ہے۔

افزوں گر (ایمپلی فائر) برقی دور کی پڑتال کرنا

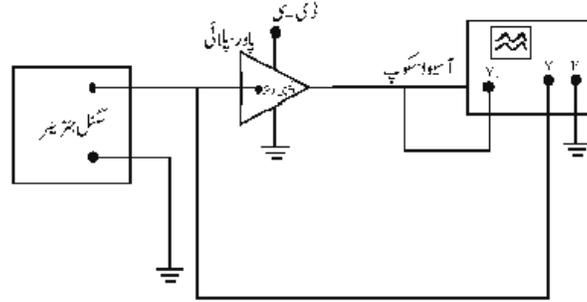
- (الف) برقی دور کے لیے ڈی سی برقی دباؤ کی قدریں درج ذیل طریقے سے معلوم کریں۔
- 1- افزوں گر کی سرخ نارافزوں گر کو طاقت رسائی (تقریباً 12 وولٹ) کے مثبت سرے کے ساتھ اور نیلی یا سیاہ نارافزوں گر کو طاقت رسائی کے منفی سرے سے جوڑیے V_{cc} کی قدر طاقت رسائی کے برقی دباؤ کے برابر ہوگی۔
 - 2- ملٹی میٹر کی مدد سے گلوٹوارہ 17.1 میں دی گئی برقی دباؤ کی قدریں معلوم کریں اور گلوٹوارہ میں لکھیں۔

گلوٹوارہ 17.1

	ڈروپ برقی دباؤ (VE)
	جامع برقی دباؤ (VC)
	اساس برقی دباؤ (VB)
	اساس ڈروپ برقی دباؤ (VBE)

(ب) اے سی درآمدی سگنل پر افزوں گر کا اثر

- 1- افزوں گر کی سرخ اور نیلی یا سیاہ نارافزوں گر کو طاقت رسائی سے جڑا رہنے دیں۔
- 2- اپ ہبز نارافزوں گر کو سگنل جنریٹر کے ساتھ اور ماہتر انڈیکر کے ایک درآمد (Input) سے جوڑیں۔
- 3- سیاہ نارافزوں گر کے دوسرے درآمد سے جوڑیں۔
- 4- ماہتر انڈیکر اور سگنل جنریٹر کے رتھ (E) سرے کو نیلی نارافزوں گر سے جوڑیں۔ (دیکھئے شکل 17.2)



شکل 17.2

- 5- سگنل جنریٹر کو KHZ تعدد (Frequency) پر سیٹ کریں اور اپٹراژنگر (Oscillo scope) درآمد (Input) اور برآمدی (Output) سگنل کی نمائش (Demonstration) کریں۔
- 6- KHZ سگنل کیپٹل (پمپلی ٹیوڈ Amplitude) کو اس طرح سیٹ کریں کہ اس کی چوٹی سے چوٹی تک قدر 10mv کے برابر ہو جائے۔
- 7- اب برآمدی سگنل کے پمپلی ٹیوڈ کی چوٹی سے چوٹی (Peak to Peak) تک قدر معلوم کریں اور اسے گوشوارہ 17.2 میں دیکھیں۔
- 8- اپٹراژنگر پر درآمد اور برآمد سگنل کا بغور مشاہدہ کریں اور دیکھیں کہ ان دونوں اشکال موج میں فیئر فرق کتنا ہے۔ دونوں اشکال موج میں 180 فیئر فرق ہونا چاہیے۔
- 9- درآمدی سگنل کا تعدد (فریکوئنسی Frequency) بڑھاتے جائیں اور گوشوارہ 17.2 کو عمل کریں۔ یاد رکھیں کہ ہر تعدد پر درآمدی سگنل کی چوٹی سے چوٹی تک قدر 10mv ہونی چاہیے۔

گوشوارہ 17.2

درآمدی سگنل کا تعدد (KHZ)	درآمدی برقی دباؤ (چوٹی سے چوٹی تک قدر) V/N	برآمدی برقی دباؤ (چوٹی سے چوٹی تک قدر) Vout(mv)	افزائش برقی دباؤ Av = Vout / vin
1	10 ملٹی وولٹ		
3	" 10		
5	" 10		
7	" 10		
9	" 10		

افزائش برقی دباؤ $A_v = V_{out} / v_{in}$	برآمدی برقی دباؤ (چوٹی سے چوٹی) نکتہ قدر (Vout(mv))	درآمدی برقی دباؤ (چوٹی سے چوٹی) نکتہ قدر V/N	درآمدی سنگل کا تعدد (KHZ)
		10 ملٹی وولٹ	11
		" 10	13
		" 10	15
		" 10	17
		" 10	19

10- افزائش (Gain) برقی دباؤ (A_v) اور تعدد کے درمیان گراف بنائیں۔

11- گراف پیپر پر درآمدی اور برآمدی سنگل کی اشکال موج بنائیں۔

تجربہ نمبر 18: اور باب یا اینڈ گیٹ (AND GATE)

مقاصد

اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:

1- دو برقیوں کی مدد سے ایک اور باب یا اینڈ گیٹ (And Gate) بنائیں۔

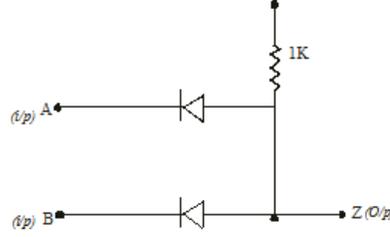
2- اور باب کے عمل کی پڑتال کر سکیں اور اس باب کے لیے پچا جدول بنائیں۔

سامان

- 1- ڈائیوڈ
- 2- رزسٹر (1 کلواہم)
- 3- اسٹریپ بورڈ
- 4- بیٹری یا دیریکٹیل پاور سپلائی (9V)
- 5- ملٹی میٹر
- 6- وائر کے ٹکڑے

عملی اقدامات

1- شکل 18.1 کے مطابق اور با ب (And Gate) بنائیں یہ درآمد (Input) والا اور یا اینڈ گیٹ با ب ہے۔



شکل نمبر 18.1

2- گھوٹا رہ 18.1 میں A اور B کی درآمد کے لیے برقی دباؤ کی قدریں دی گئی ہیں یہ برقی سطحیں اور با ب کو بنایا کریں اور ہر قدم پر برآمد (z) کی

برقی سطح کی قدر نوٹ کریں نیز z کی ہر قدر کے تناظر منطقی سطح بھی لکھیں۔

3- گھوٹا رہ 18.1 میں حاصل ہونے والے سچے جدول کی مدد سے بولین الجبرا کی مساوات اخذ ذیل میں لکھیں۔

4- یہ مساوات کس با ب (Gate) کے تعلق کو ظاہر کرتی ہے؟

تجربہ نمبر 19: یا با ب (Or Gate) یا آر گیٹ

مقاصد

اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:

1- ہر تیروں کی مدد سے ایک یا با ب (Or Gate) بنا سکیں۔

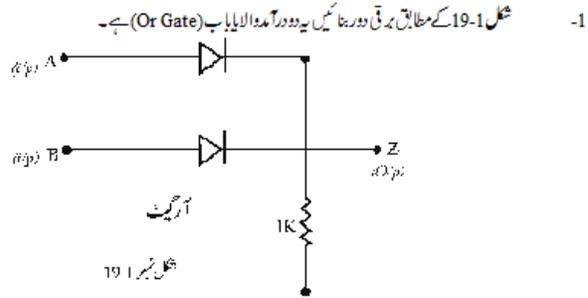
2- یا با ب کے عمل کی پڑتال کر سکیں نیز اس با ب کے لیے سچے جدول حاصل کر سکیں۔

سامان

- | | | |
|----|-----------------------------------|-------|
| 1- | ڈائیوڈ | 2 عدد |
| 2- | رزسٹر (1 کلواہم) | 1 عدد |
| 3- | بیٹری یا وریٹیبل پاور سپلائی (9v) | 2 عدد |

- 4- ملٹی میٹر
5- اسٹریپ بورڈ
6- وائر کے ٹکڑے
- 1 عدد
2 عدد
6 عدد

عملی اقدامات



2- گوشوارہ 19.1 کے مطابق الیاب کے A اور B درآمدہ کو برقی دیا و سمیا کریں اور ہر قدم پر یہ کی برقی دیا و کی قدر نوٹ کریں۔ اس طرح گوشوارہ عمل کریں۔

3- گوشوارہ 19.1 میں حاصل ہونے والے سچے جدول کی مدد سے بولین الجبرا کی مساوات کیا ہوگی وہیں میں لکھیں۔

4- یہ مساوات کس باب کے تعلق کو ظاہر کرتی ہے؟

تجربہ نمبر 20: نہیں باب (Not Gate)

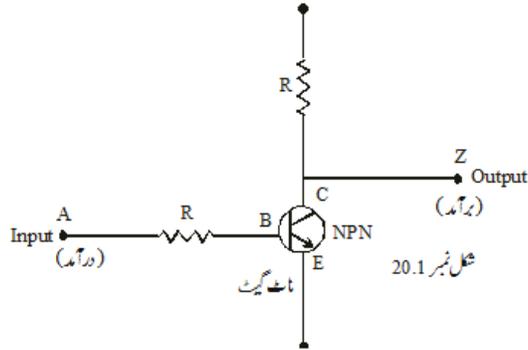
مقاصد: اس عملی کام کے بعد آپ اس قابل ہو سکیں گے کہ:

- 1- ڈانسٹر کی مدد سے ایک نہیں باب (Not Gate) بنا سکیں۔
2- نہیں باب کے عمل کی پڑتال کر سکیں اور اس باب کے لیے سچے جدول بنا سکیں۔

سامان

- 1- ڈانسٹر
2- بیٹری یا ریجنل پاور سپلائی (9V)
- 1 عدد
1 عدد

- 3- رزسٹر
4- ٹیلی میٹر
5- اسٹریپ بورڈ
6- وائر کے گلوے
- 2 عدد
1 عدد
1 عدد
6 عدد



عملی اقدامات

- 1- شکل 20-1 کے مطابق برقی دور بنائیں یا ایک نہیں یا پائٹ گیٹ (Not Gate) ہے۔
2- گوشوارہ 20-1 کے مطابق نہیں یا پائٹ گیٹ کو برقی دباؤ سمیٹا کریں اور برآمد پر برقی دباؤ کی قدر نوٹ کریں اس طرح گوشوارہ بحال کریں۔

z		A	
منطق سٹیج	برقی دباؤ	منطق سٹیج	برقی دباؤ
		1	9V
		0	0V

- 3- گوشوارہ 20.1 میں دیئے گئے سچے جدول کی مدد سے بولین الجبرا کی مساوات اخذ کریں اور ذیل میں لکھیں۔

.....

- 4- یہ مساوات کس یا پ کے تعلق کو ظاہر کرتی ہے؟ گیٹ کا نام لکھیں۔

.....

علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد (بیورو برائے یونیورسٹی توسیعی و اسپیشل پروگرامز/پروجیکٹس)

وارننگ

عزیز طلبہ! آپ یہ بات ذہن نشین کر لیں کہ :

- 1- اگر آپ اپنی مشق میں کسی اور کی تحریر میں سے مواد چوری کر کے لکھیں گے یا آپ اپنی امتحانی مشق کسی جعلی سٹوڈنٹ سے لکھوائیں گے تو آپ سرٹیفکیٹ یا ڈگری سے محروم ہو سکتے ہیں خواہ اس کا علم کسی بھی مرحلہ پر ہو جائے۔
- 2- کسی دوسرے سے ادھار لی گئی یا چوری کی گئی امتحانی مشق پر علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی اسلام آباد کی ”مواد کی چور (Plagiarism) پالیسی“ کے مطابق سزا دی جائے گی۔

ہدایات:

- 1- امتحانی مشق حل کرنے سے پہلے یونٹ ایکسٹن کا اچھی طرح مطالعہ کریں۔
- 2- جوابات مشقی سے تحریر کریں اور صفحہ کے دائیں جانب حاشیہ چھوڑیں، نیز جواب کے آخر میں بھی کچھ حاشیہ چھوڑیں تاکہ معلم اپنے تاثرات قلمبند کر سکا اور اگلی مشق کو بہتر بنانے کے لیے تجویز دے سکے۔
- 3- آخری امتحان اور امتحانی مشقوں (تحریری اور عملی) میں امتحان کے نمبر 30:70 ہیں، اور دونوں کو پاس کرنا ضروری ہے۔
- 4- کورس کی کامیابی تکمیل کے لئے امتحانی مشقوں کا حل کرنا ضروری ہے۔
- 5- مشقیں تقررہ تاریخ سے پہلے پیلے پیلے معلم کو بذریعہ دستخط ارسال بھیج دیں۔ رہنمائی کی رسید اور حاصل کردہ نمبروں کا ریکارڈ اپنے پاس محفوظ رکھیں۔
- 6- کورس کی کامیابی کے لیے عملی اور امتحانی مشقوں اور ہفتہ وار ریویوز میں کمال میں حاضری لازمی ہے۔

سسٹر: بہار 2014ء

کل نمبر: 100

کامیابی کے نمبر: 40

کورس: بنیادی برقیات (344)

اسخ: نیٹورکس

امتحانی مشق نمبر 1

(یونٹ: 1 تا 3)

- سوال نمبر 1- مندرجہ ذیل خالی جگہوں کو مناسب الفاظ سے پُر کریں۔
- الف- ایکسٹران پر _____ چارج ہوتا ہے۔
- ب- نیوٹنی مومنٹ کا واحد = _____ فریکوئنسی

- پ- سیریز سرکٹ میں _____ کی قدر ایک جیسی ہوتی ہے۔
- ت- امالی رو عملیت = $2x \times 2x$ تعدد x _____
- ث- ٹرانسفارمر اے سی پلائی کو _____ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ش- کپیسٹر (برقی ظرف) _____ کے بہاؤ کو روکتا ہے۔
- ج- کپیسٹر کی ظرفی رو عملیت کا انحصار تعدد اور _____ پر ہے۔
- چ- این بائیپ نیم موصل بنانے کے لیے جرمنیم یا سلیکان میں _____ والی ملاوٹ استعمال کی جاتی ہے۔
- ح- ضیائی دو برقیہ (ڈائوڈ) پوری شعاع پڑنے سے _____ کی پیدا کوش ہوتی ہے۔
- خ- جرمنیم کے مقابلے میں _____ کے خواص دہجہ حرارت کے ساتھ تیزی سے نہیں بدلتے۔
- سوال نمبر 2- دہجہ ذیلی کی دو ذریعہ علامت (symbol) بتائیں۔ (5)
- ریزیسٹرز، بیٹری، انڈکٹرز، ٹرانسفارمر، ٹرانسسٹر
- سوال نمبر 3- فرق واضح کریں۔ (15)
- الف- جھببیا موج اور طول موج
- ب- مالیت اور ظرفیت
- پ- پیش میل سکیم اور مقلوب میل سکیم
- سوال نمبر 4- مختصر نوٹ لکھیے۔ (25)
- الف- برقی طاقت
- ب- اے سی سرکٹ میں مالیت
- پ- کپیسٹر کے قدر معلوم کرنا
- ت- جبر کا ٹوٹا
- ث- سکیم طاقتی دو برقیہ
- سوال نمبر 5- اوجہ لاء کی اہمیت بیان کریں۔ (5)
- سوال نمبر 6- سبھی کنڈکٹرز (نیم موصل مواد) سے بنائی جانے والی چیزوں کے نام، استعمال، فوائد اور خصوصیات بیان کریں۔ (20)
- سوال نمبر 7- ٹرانسفارمر کی بناوٹ بیان کریں۔ نیز ان کی اقسام کوشا لوں سے سمجھائیں۔ (10)
- سوال نمبر 8- کپیسٹر کی بناوٹ، اقسام استعمال کو تفصیل سے سمجھائیں۔ (10)

امتحانی مشق نمبر 2

(یونٹ 7۲4)

کل نمبر: 100

کامیابی کے نمبر: 40

(10)

- سوال نمبر 1- مندرجہ ذیل خالی جگہوں کو مناسب الفاظ سے پر کریں۔
- الف- اس اس میں استعمال ہونے والے مواد کی مزاحمت _____ ہوتی ہے۔
- ب- ٹرانسسٹری کارکردگی کو موثر بنانے کے لیے _____ کو کم ڈوپ کیا جاتا ہے۔
- پ- حرروائی اخراج میں دھات کی سطح کے قریب بیٹے کو الیکٹرانوں کی بادل _____ کہلاتا ہے۔
- ت- الیکٹران بنیادی مقصد _____ ہے۔
- ث- حرروائی سے برقی پیداوار کے _____ اور _____ برقی ہوتے ہیں۔
- ش- انٹرازنک پر کسی شکل کا جیٹ _____ ہوتا ہے۔
- ج- طاقت رسائی کے _____، _____ اور _____ حصے ہوتے ہیں۔
- چ- جب کوئی راست گراہی کے دونوں پیکروں کو گزرنے کے واسطے وہ _____ کہلائے گا۔
- ح- راست گراہی کے واسطے _____ میں _____ حصے نہیں ہوتا۔
- خ- وٹلی وٹل شدہ ہیدل _____ سرکٹ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(15)

سوال نمبر 2- پاور سٹوریج کی اکنڈیٹنس میں اہمیت اور عمل کو تفصیل سے بیان کریں۔

(15)

سوال نمبر 3- حرروائی و برقی پیداوار کی بناوٹ اور کام کرنے کا طریقہ تفصیل سے بیان کریں۔

(15)

سوال نمبر 4- ٹرانسسٹری اہمیت، اقسام، خصوصیات کا اپنے الفاظ میں مختصر بیان کریں۔

(15)

سوال نمبر 5- افزون گری کی الیکٹرانوں کی آلات اور استعمال میں ضرورت اور اہمیت کو اپنے نقطہ نظر سے پیش کریں۔

(15)

سوال نمبر 6- ڈسٹارٹن (سٹج) کیا ہے؟ اور ان کی اقسام تحریر کریں۔

(15)

سوال نمبر 7- مختصر نوٹ لکھیں۔

الف- ٹرانسسٹریج

ب- gm-ra اور μ کا آپس میں تعلق

پ- مستقل وقت

علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی، اسلام آباد
(یورورائے نئے وسیعی و ایشیش پروگرام / پروڈیکٹس)

سسز: بہار 2014ء
کل نمبر: 100

کورس: بنیادی برقیات (344)
سطح: انٹرمیڈیٹ

مطالعائی مرکز میں حاضری کا نظام الاوقات

☆ مطالعائی مرکز میں مقررہ دنوں اور اوقات میں حاضری لازمی ہے۔
☆ ہر تعلیمی اجتماع بروز اتوار صبح ساڑھے آٹھ بجے سے لے کر دوپہر ڈیڑھ (1:30) بجے تک کل پانچ گھنٹے ہوگا۔ عملی امتحان کا وقت مقررہ اوقات کے علاوہ ہوگا۔

نمبر	تاریخ / مہینہ / سال	دن	اوقات	عملی امتحان
1	6 جولائی 2014ء	اتوار	ساڑھے آٹھ بجے سے ڈیڑھ بجے دوپہر تک (5 گھنٹے)	عملی امتحان
2	13 جولائی 2014ء	"	"	
3	20 جولائی 2014ء	"	"	پہلا عملی امتحان
4	27 جولائی 2014ء	"	"	
5	03 اگست 2014ء	"	"	دوسرا عملی امتحان
6	10 اگست 2014ء	"	"	
7	17 اگست 2014ء	"	"	
8	24 اگست 2014ء	"	"	تیسرا عملی امتحان
9	31 اگست 2014ء	"	"	
10	07 ستمبر 2014ء	"	"	
11	14 ستمبر 2014ء	"	"	
12	21 ستمبر 2014ء	"	"	چوتھا عملی امتحان
13	28 ستمبر 2014ء	"	"	
14	05 اکتوبر 2014ء	"	"	
15	12 اکتوبر 2014ء	"	"	

امتحانی مشقیں نمبر 1: 03 اگست 2014ء امتحانی مشق نمبر 2: 07 ستمبر 2014ء

مزید معلومات کے لیے رابطہ: انجینئر محمد یوسف شیخ

کورس رابطہ کار 051-9057736