

2017

**ELECTRONICS**

*( Electronic Circuits and PCB Designing )*

[ **Gen. Elective** ]

(CBCS)

[ **First Semester** ]

PAPER – GEIT

*Full Marks : 40*

*Time : 2 hours*

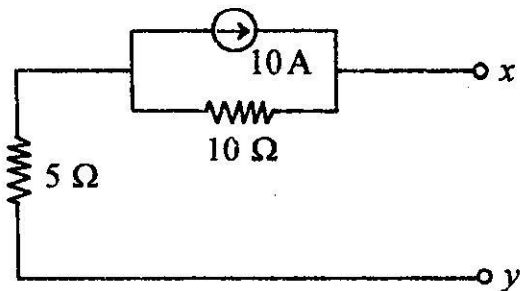
*The figures in the right hand margin indicate marks  
Candidates are required to give their answers in their  
own words as far as practicable*

*Illustrate the answers wherever necessary*

1. Answer any five questions : 2 × 5

(a) What is built-in-potential across a *p-n* junction ?

- (b) What are the advantages of Full wave bridge rectifier circuit over centre-tapped full wave rectifier circuit.
- (c) Find Norton's equivalent circuit to the left of terminal  $x$ - $y$  in the network show below.

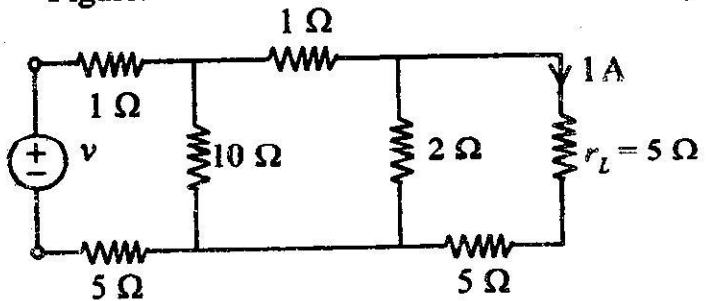


- (d) Write down the relationship between  $\alpha$ ,  $\beta$  and  $\gamma$  of a BJT.
- (e) Define  $h$ -parameters. Why are the  $h$ -parameters called hybrid?
- (f) Half power frequencies are called 3-dB frequencies. Why?
- (g) What do you mean by Surface Mount Technology?

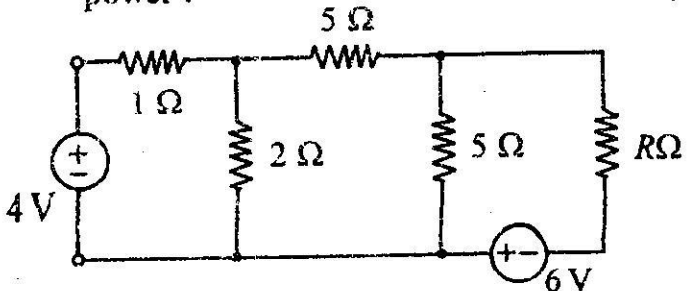
(h) What do you mean by Photoprinting Technique?

2. Answer any *four* questions : 5 × 4

(a) State and explain KVL. Find  $v$  using KVL in Figure. 5



(b) Find the value of  $R$  in the circuit given below. Such that maximum power transfer takes place. What is the amount of this power? 4 + 1



(c) With the help of proper circuit diagram explain full-wave bridge rectifier circuit. Give input-output waveform.  $1 + 3 + 1$

(d) How Zener diode is used as voltage regulator? What is understood by PIV a Junction diode?  $4 + 1$

(e) Sketch the output characteristics of a  $n-p-n$  transistor in CE configuration. Indicate and explain different regions.  $1 + 4$

(f) When creating a PCB, what is the difference between layout and artwork? What are the basic printing process for double sided PCB's?  $2 + 3$

3. Answer any *one* question :  $10 \times 1$

(a) Using small signal  $r_e$  model for CE configuration, derive voltage gain, input impedance and output impedance. Show the frequency response of CE amplifier circuit.  $2 + 2 + 2 + 2 + 2$

(b) Explain General rules of layout of PCB design. Explain component placing and

mounting. What are the solder alloy used in soldering technique. Mention desoldering tools and technique. 3 + 3 + 2 + 2

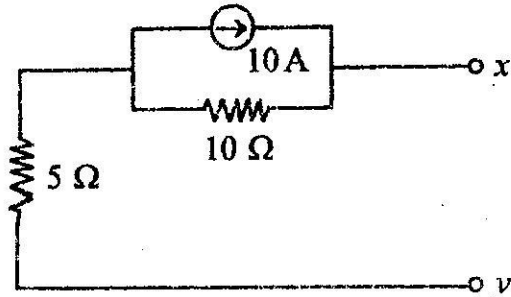
### বঙ্গানুবাদ

দক্ষিণ-প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নমান নির্দেশক

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দেওয়া প্রয়োজন

১। যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২ × ৫

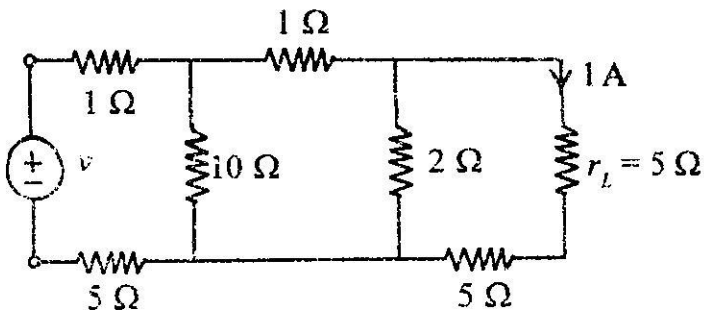
- (ক) একটি  $p-n$  সংযোগের অন্তর্ভুক্তী বিভব বলতে কি বোঝায় ?
- (খ) Full wave bridge rectifier এর সুবিধা centre tap full wave bridge rectifier এর তুলনায় কি কি ?
- (গ) নিম্ন বর্তনী প্রদর্শিত অংশের  $x-y$  এর বামপার্শ্বের অংশের Norton এর সমতুল্য ছবিটি আঁকো ।



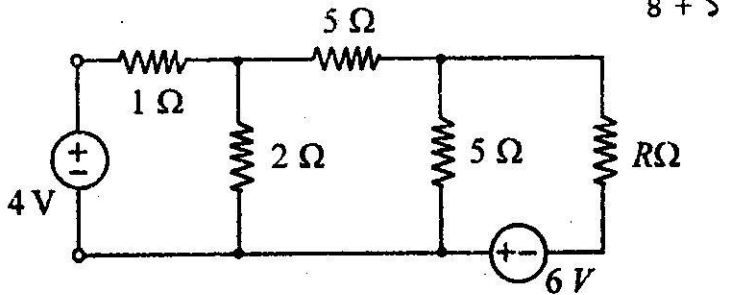
- (ঘ) BJT এর  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  মধ্যে সম্পর্ক কি ?
- (ঙ) BJT এর  $h$ -parameters কি ?  $h$ -parameters কে কেন সংকর জাতীয় ( hybrid ) parameters বলে ?
- (চ) Half power frequencies এর অপর নাম 3-dB frequency কেন ?
- (ছ) Surface Mount Technology বলতে কি বোঝায় ?
- (জ) Photo-printing পদ্ধতি বলতে কি বোঝায় ?

২। যে কোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫ × ৪

- (ক) KVL বিবৃত এবং ব্যাখ্যা কর । নিম্নবর্তী বর্তনীর বিভব( $v$ ) নির্ণয় কর KVL ব্যবহার করে । ৫



- (খ) নিম্নবর্তী বর্তনীটির সর্বোচ্চ ক্ষমতা প্রদানের জন্য রোধের (R) মান নির্ণয় কর এবং সর্বোচ্চ ক্ষমতা গণনা কর ।



- (গ) উপযুক্ত বর্তনীর সাহায্যে Full-wave bridge rectifier বর্ণনা কর । Input-output waveform আঁকো । ১ + ৬ + ১
- (ঘ) Zener diode কিভাবে Voltage regulator হিসাবে ব্যবহৃত হয় ? একটি Junction এর PIV (Peak inverse voltage) কি ? ৪ + ১
- (ঙ) N-P-N ট্রানজিস্টরের CE প্রক্রিয়ার Output লেখাচিত্র অঙ্কন কর এবং তার বিভিন্ন অঞ্চল দেখাও ও ব্যাখ্যা কর । ১ + ৪
- (চ) PCB এর ক্ষেত্রে Layout এবং Artwork মধ্যে পার্থক্য কি ? উভয়দিকের PCB এর ক্ষেত্রে Printing প্রক্রিয়া কি ? ২ + ৩

৩। যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০ × ১

(ক) Voltage gain, input impedance, output impedance নির্ণয় কর BJT, CE mode এর  $r_e$  small সিগন্যাল ব্যবহার করে CE বিবর্ধক এর frequency response দেখাও । ২ + ২ + ২ + ২ + ২

(খ) PCB তৈরী করতে সাধারণ সূত্রগুলি ব্যাখ্যা কর । PCB এর ক্ষেত্রে component placing এবং mounting ব্যাখ্যা কর । Soldering পদ্ধতিতে solder alloy কি ব্যবহার করা হয় ? Desoldering পদ্ধতি এবং যন্ত্র উল্লেখ কর । ৩ + ৩ + ২ + ২