

Answer Booklet No	0014

### **Optional Paper**

## **RSM-08**

Subject: ELECTRONICS & TELE

**COMMUNICATION ENGG.-I** 

इलेक्ट्रॉनिक्स एवं दूर-संचार

अभियांत्रिकी-I

Total Pages: 40 Time: 3 Hours

Maximum Marks: 200

Roll No.		
101110	(In Figures)	

Roll No. \_\_\_\_\_

(In Words)

\_\_\_

#### (Signature of the Invigilator)

			n me mvigi		
	FOR E	XAMIN	NER'S US	E ONL	Y
		Marks	Obtained	[	
PA	RT-A	PA	RT-B	PA	RT-C
Q.	Marks	Q.	Marks	Q.	Marks
No.	Obtained	No.	Obtained	No.	Obtained
1		21		33	
2		22		34	
3		23		35	
4		24		36	
5		25		37	
		26		38	
6 7		27		39	
8		28			
9		29			
10		30			
11		31			
12		32			
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Total		Total		Total	

#### (Signature of the Candidate)

### INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

- Write your Roll Number in the space provided on the Top of this page.
- Read the instructions given inside carefully.
- Three pages are attached at the end of the
   Test Booklet for rough work.
- 4. You should return the Test Booklet to the Invigilator at the end of the examination and should not carry any paper with you outside the examination hall.
- 5. A candidate found creating disturbance at the examination centre or misbehaving with Invigilation Staff or cheating will render himself liable to disqualification.

Part-A:

Part-B:
- Part-C:

Total : \_\_\_\_\_

(Marks in Words)

(Signature of Examiner)

(Signature of Head Examiner)

# परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

- (1) पहले पृष्ठ के ऊपर नियत स्थान पर अपना रोल नम्बर लिखिये ।
- (2) अन्दर दिये गये निर्देश ध्यानपूर्वक पहें ।
- (3) उत्तर-पुस्तिका के अन्त में कच्चा काम (Rough Work) करने के लिए तीन पेज (Pages) दिये हुए हैं ।
- (4) आपको परीक्षा के समय की समाप्ति पर उत्तर-पुस्तिका को निरीक्षक महोदय को लौटाना होगा और परीक्षा भवन से बाहर जाते समय कोई भी कागज अपने साथ नहीं ले जाना होगा।
- (5) यदि कोई अभ्यर्थी परीक्षा केन्द्र पर व्यवधान उत्पन्न करता है या वीक्षण स्टाफ के साथ दुर्व्यवहार करता है अथवा वंचनापूर्ण कार्य करता है तो वह स्वयं ही अयोग्यता के लिए उत्तरदायी होगा।

### **RSM-08**

## **ELECTRONICS & TELE COMMUNICATION ENGG.-I**

# इलेक्ट्रॉनिक्स एवं दूर-संचार अभियांत्रिकी-I

Time: Three Hours

Maximum Marks: 200

समय : तीन घण्टे

पूर्णांक : 200

## IMPORTANT NOTES महत्त्वपूर्ण निर्देश

- (a) The question paper has been divided into three parts Part A, B and C. The number of questions to be attempted and their marks are indicated in each part. प्रश्न-पन्न "अ", "ब" और "स" तीन भागों में विभाजित है । प्रत्येक भाग में से किये जाने वाले प्रश्नों की संख्या और उनके अंक उस भाग में अंकित किये गये हैं ।
- (b) Attempt answers either in Hindi or English, not in both. उत्तर हिन्दी या अंग्रेजी भाषा में से किसी एक में दीजिये, दोनों में नहीं ।
- (c) Write the answers in the space provided below each question. Additional Booklet or Blank Paper will neither be provided not allowed. प्रत्येक प्रश्न के नीचे दिये हुए स्थान में ही उत्तर दीजिये । अतिरिक्त पुस्तिका या कोरा कागज़ न तो पृथक् से दिया जायेगा और न ही उसकी अनुमित दी जायेगी ।
- (d) The candidates should not write the answers beyond the limit of words prescribed in Parts A, B and C, failing which the marks can be deducted. अभ्यर्थियों को भाग "अ", "ब" और 'स" में अपने उत्तर निर्धारित शब्दों की सीमा से अधिक में नहीं लिखने चाहिए 1 इसका उल्लंघन करने पर अंक काटे जा सकते हैं।
- (e) In case candidate makes any identification mark i.e. Roll No./Name/Telephone No./Mobile No. or any other marking either outside or inside the answer book, it would be treated as using unfair means. The candidature of the candidate for the entire examinations shall be rejected by the Commission, if he is found doing so. अभ्यर्थी द्वारा उत्तर पुस्तिका के अन्दर अथवा बाहर पहचान चिह्न यथा रोल नम्बर/नाम/मोबाईल नम्बर/टेलिफोन नम्बर या अन्य कोई निशान इत्यादि लिखे जाने अथवा अंकित किये जाने को अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा । आयोग द्वारा ऐसा पाये जाने पर अभ्यर्थी की सम्पूर्ण परीक्षा में अभ्यर्थिता रद्द कर दी जायेगी।

### PART – A भाग – अ

Ma	rks :	: <b>40</b> अंक : 40
Noi नोट		Attempt all the <b>twenty</b> questions. Each question carries <b>2</b> marks. Answer should not exceed <b>15</b> words.
7110	•	समस्त 20 प्रश्नों के उत्तर दीजिये । प्रत्येक प्रश्न के लिये 2 अंक निर्धारित हैं । उत्तर 15 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिये ।
1.	NF	etch the profiles of minority carrier concentrations in the base and in the emitter of an PN transistor operating in the active region where $V_{BE} > 0$ and $V_{CB} \ge 0$ .
	एक नाम	एक्टिव रीजन में काम कर रहे NPN ट्रांजिस्टर के लिए अल्पसंख्यक आवेशों की बेस तथा एमिटर में सांद्रता को ांकित कीजिए जबकि V <sub>BE</sub> > 0 तथा V <sub>CB</sub> ≥ 0.
	• .	
2.		at conflicts exist between obtaining a low V <sub>CE(saturation)</sub> and a high BV <sub>CBO</sub> ? म V <sub>CE (Saturation)</sub> तथा उच्च BV <sub>CBO</sub> के बीच में क्या अंतरविरोध उपस्थित है ?
3,	depe	at capacitances are voltage dependent in JFET's ? Are these capacitances also voltage endent in MOSFET's ? Explain.
	JFE' स्पष्ट	T's में कौन से संधारित्र वोल्टेज पर निर्भर हैं ? क्या ये संधारित्र MOSFET के लिए भी वोल्टेज पर निर्भर हैं ? कीजिए ।
<del></del> -		

_	
	Explain the advantages of a Wilson current mirror over a Widlar current source.
	विलसन करेंट मिरर के विडलर करेंट स्रोत की तुलना में लाभों को स्पष्ट कीजिए ।
_	
	Define an invertible and an inverse system with an example.
•	Define an invertible and an inverse system with an example. एक इनवर्टिबल तथा इनवर्स सिस्टम को एक उदाहरण द्वारा परिभाषित कीजिए ।
-	
•	
-	
	एक इनर्वार्टबल तथा इनवर्स सिस्टम को एक उदाहरण द्वारा परिभाषित कीजिए ।
	एक इनवर्टिबल तथा इनवर्स सिस्टम को एक उदाहरण द्वारा परिभाषित कीजिए ।  Determine the normalized energy and power of the signal $S(t)=8e^{j4\pi t}u(t).$
	एक इनर्वार्टबल तथा इनवर्स सिस्टम को एक उदाहरण द्वारा परिभाषित कीजिए ।
	एक इनवर्टिबल तथा इनवर्स सिस्टम को एक उदाहरण द्वारा परिभाषित कीजिए ।  Determine the normalized energy and power of the signal $S(t)=8e^{j4\pi t}u(t).$
	एक इनवर्टिबल तथा इनवर्स सिस्टम को एक उदाहरण द्वारा परिभाषित कीजिए ।  Determine the normalized energy and power of the signal $S(t)=8e^{j4\pi t}u(t).$
	एक इनवर्टिबल तथा इनवर्स सिस्टम को एक उदाहरण द्वारा परिभाषित कीजिए ।  Determine the normalized energy and power of the signal $S(t)=8e^{j4\pi t}u(t).$
•	एक इनवर्टिबल तथा इनवर्स सिस्टम को एक उदाहरण द्वारा परिभाषित कीजिए ।  Determine the normalized energy and power of the signal $S(t)=8e^{j4\pi t}u(t).$

7.	Define Parseval's theorem for discrete time sequences?
	डिसक्रिट टाइम सेक्वेंस के लिए पारसेवल थ्योरम को परिभाषित कीजिए ।
_	
_	·
	·
_	•
	Impulse response of a system is $h(t) = \delta(t - 0.5)$ . If two such systems are cascaded, the
	calculate the response of the overall system. एक सिस्टम का इम्पल्स रेस्पोंस $h(t) = \delta(t-0.5)$ है । यदि दो ऐसे सिस्टमों को कैसकैड किया जाए तो पूरे सिस्टम
	्रेक सिस्टम को इम्मरेक रस्पास ((t) = o(t = 0.5) है। याद दो एस सिस्टमा की कसकड़ किया जाए ता पूर सिस्टम रस्पोंस की गणना कीजिए ।
_	
_	
_	
	State the Millman's theorem?
	मिलमन प्रमेय को लिखिए ।
·	
	Sketch the impedance and phase angle of a series resonant circuit with frequency.
	Sketch the impedance and phase angle of a series resonant circuit with frequency. एक सीरीज रेसोनेंट सर्किट के लिए आवृत्ति के साथ इम्पेडेंस तथा फेज कोण को प्रदर्शित कीजिए ।

· <del>-</del> · -	
11.	What do you understand by transient and steady state parts of response? How can they be identified in a general solution? किसी रेस्पोंस के ट्रांसिइंट तथा स्टेडी स्टेट से आप क्या समझते हैं? वे एक साधारण समाधान में कैसे पहचाने जा सकते हैं?
12.	Define Lattice Networks ? लैटिस नेटवर्क को परिभाषित कीजिए ।
13.	Given $A = r^2 \sin \theta  a_r + 13  \phi  a_\theta + 2r  a_\phi$ . Find $\nabla \cdot A$ .
	यदि $A=r^2\sin\theta~a_r+13~\phi~a_\theta+2r~a_\phi$ , तो $\nabla\cdot A$ का मान निकालिए ।

14.	In an air filled rectangular waveguide the cut off frequencies for $TM_{11}$ and $TE_{03}$ modes are equal to 12 GHz. Calculate the dominant mode and its cut off frequency.
	एक हवा से भरी हुई वेबगाइड में ${ m TM}_{11}$ तथा ${ m TE}_{03}$ मोड्स के लिए कट ऑफ आवृत्ति का मान 12 ${ m GHz}$ है । डोिमनेंट मोड तथा इसकी कट ऑफ आवृत्ति की गणना कीजिए ।
15.	Distinguish between antenna bandwidth and beam width.
	ऐंटेना बैंडविड्थ तथा बीमविड्थ के बीच के अंतर को समझाइये ।
	· ·
<b></b> .	
٠.٠	
16.	Sketch the radiation pattern of the loop antenna. Why it is used for locating transmitters?
	लूप ऐंटेना के रेडियेशन पैटर्न को खींचिए । यह ट्रांसमीटर की जगह ढूँढने के काम क्यों आता है ?
•	
7.:	What are the sweeper errors? Explain briefly.
	स्वीपर एरर्स क्या होती हैं ? संक्षिप्त में समझाइए ।

18.	Explain that sensitivity and linearity are two conflicting requirements in a resistance potential divider. एक प्रतिरोध विभव डिवाइडर के लिए सेन्सेटिविटी तथा लिनीयरिटी एक दूसरे के अंतरिवरोध आवश्यकताएँ हैं, स्पष्ट कीजिए।
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
19.	Why are dummy gauges used ? In what way do they affect the output of a strain gauge bridge ? डमी गाजेज क्यों काम में लिए जाते हैं ? वे स्ट्रेन गाज ब्रिज के आउटपुट को किस तरह प्रभावित करते हैं ?
	· ·
20.	Define Nuclear Magnetic Resonance ? What are its applications ? न्यूक्लियर मैगनेटिक रेसोनेंस को परिभाषित कीजिए । इसके क्या उपयोग हैं ?

### PART - B भाग - ब

Mar	ks : 60 अंक : 60
Note नोट	: Attempt all the twelve questions. Each question carries 5 marks. Answer should not exceed 50 words. : समस्त 12 प्रश्नों के उत्तर दीजिये । प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक निर्धारित हैं । उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होना
	चाहिये।
21.	Draw the ac small signal model of an enhancement MOSFET amplifier and derive expressions for voltage $gain(A_v)$ and input resistance $(R_i)$ .
	एक एनहेन्समेंट MOSFET एम्प्लिफायर का $ac$ स्मॉल सिग्नल मॉडल का चित्र बनाइए तथा $A_V$ और $R_i$ का मान निकालिए ।
<del></del>	
22. S u	Show that in an intrinsic semiconductor, the Fermi level is located at the middle of the inallowable energy gap.
<b>Ų</b>	क शुद्ध अर्धचालक के लिए फरमी सतह बिना इजाजत वाले एनर्जी गेप के मध्य में स्थित होता है, प्रदर्शित कीजिए ।

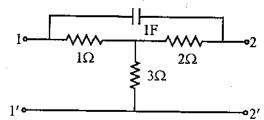
	<u> </u>					
			···			
					<del>_,,</del>	<b></b> .
·		<del></del>				
<del> </del>		······································		<del></del>		
			• •			
					·	<del></del>
the device i the value of एक UJT के व	ें बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यवि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> .	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यवि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यवि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड चि लगाया जाता है व	-ऑफ अनुपात व	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड चि लगाया जाता है व	-ऑफ अनुपात व तो I <sub>B</sub> के मान की	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड चि लगाया जाता है व	-ऑफ अनुपात व तो I <sub>B</sub> के मान की	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यरि
the device i the value of एक UJT के व	is 0.58. If an inte f I <sub>B</sub> . बेस वन के प्रतिरोध व	er base voltage हा मान 4.7 kΩ त	of 10 V is appl था इनट्रिंसिक स्टैण्ड चि लगाया जाता है व	-ऑफ अनुपात व तो I <sub>B</sub> के मान की	<b>ज्ञा</b> मान 0.58 है	। यवि

11

	We a(t)	लाप्लास ट्रांसफोर्म	का प्राप्त क्याजए	l	
					··
		•			_
	<del></del>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			<del></del>
		<u> </u>	·		
<del></del>		<del>,</del>			
	•			<u> </u>	
·	<u></u>	<u> </u>	<del></del>		· <del></del>
	<del></del>	·			
		<del></del> -,			
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	·	<del> </del>		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
······································	<del></del> -	<del></del>	·		······································
<u> </u>	<del></del>	·			
				,,	
	<del></del>	<del></del>	<del></del>		
		the signal segu	ence S(n) — [	∮(2 <sup>n</sup> ) – 5(3 <sup>n</sup> )	u(n).
ind the z transfor क सिग्नल सेक्वेंस S(	$(n) = [4(2^n) - 5($	are arguar acqu 3 <sup>n</sup> )] u(n) के लिए	z ट्रांसफोर्म तथा	ROC को प्राप्त	कीजिए ।
ind the z transfor क सिग्नल सेक्वेंस S(	(n) = [4(2 <sup>n</sup> ) – 5(	are organia sequ 3 <sup>n</sup> )] u(n) के लिए	z ट्रांसफोर्म तथा	ROC को प्राप्त	कोजिए ।
ind the z transfor क सिग्नल सेक्वेंस S(	(n) = [4(2 <sup>n</sup> ) – 5(	ane orginal sequ 3 <sup>n</sup> )] u(n) के लिए	z ट्रांसफोर्म तथा	ROC को प्राप्त	कीजिए ।
ind the z transfor क सिग्नल सेक्वेंस S(	(n) = [4(2 <sup>n</sup> ) – 5(	ane orginal sequ 3 <sup>n</sup> )] u(n) के लिए	z ट्रांसफोर्म तथा	ROC को प्राप्त	कीजिए ।
ind the z transfor क सिग्नल सेक्वेंस S(	(n) = [4(2 <sup>n</sup> ) – 5(	ane orginal sequ 3 <sup>n</sup> )] u(n) के लिए	z ट्रांसफोर्म तथा	ROC को प्राप्त	कीजिए ।
ind the z transfor क सिग्नल सेक्वेंस S(	(n) = [4(2 <sup>n</sup> ) – 5(	ane orginal sequ 3 <sup>n</sup> )] u(n) के लिए	z ट्रांसफोर्म तथा	ROC को प्राप्त	कीजिए ।

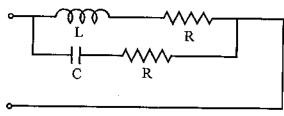
26.	Consider a low pass random process with a white noise power spectral density $S_n(w) = \frac{N}{2}$ as shown below. Calculate the auto correlation function $R_n(z)$ .
	एक लो पास रेण्डम प्रोसेस जिसके लिए वाइट नाइज पावर स्पैक्ट्रल डेन्सिटी $S_n\left(w\right)=rac{N}{2}$ है जैसा कि चित्र में दिखाया
	गया है । ऑटो कोरेलेशन $R_n$ (z) की गणना कीजिए । $\frac{\frac{N}{2}}{-2\pi B} = \frac{S_n(w)}{2\pi B}$

27. Find the Y-parameters for the network shown below:



ऊपर दिए गए नेटवर्क के लिए Y पैरामीटर की गणना कीजिए ।

28. Determine the frequency of resonance and the resonant impedance of the parallel circuit shown below. What happens when  $L=CR^2$ ?



ऊपर दिए गए समानान्तर सर्किट के लिए रेसोनेंट आवृत्ति तथा रेसोनेंट इम्पेडेंस का मान निकालिए । क्या होता है जब  $L=CR^2$  ?

	1					
						·
		<u></u>				
				•		
		•				
			- <del></del>		· .	
<del>-</del>						
	·····			· ·		
			7 2222 47 (1.1.1.	$ abla^2  abla$ का मान प्र	।प्त का।जए ।	
			7 5 2212 <b>47</b> XX 111	∨⊤ <b>र कामा</b> न अः	प्त कार्लिस	
				<b>∀</b> −૪ વગ માન પ્ર	ापा कार्याण्य ।	
				∨− <b>४</b> को साग अः	प्त कार्णि (	
			<b>,</b>	V-V को साम अ	प्त कार्ष्य ।	
				V-V का मान अ	प्त कार्ष्य ।	
				V-V का साम अ	प्त कार्ष्य ।	
				V-V का साम अ	प्त कार्णि ।	
				V-V को साम अ	प्त कार्णस् ।	
				V-V का साम अ	प्त कार्ण्य ।	
				V-V को साम अ	प्त कार्णस् ।	
				V-V को साम अ	प्त कार्णस् ।	
				V-V का साम अ	प्त कार्णस् ।	
				V-V को साम अ	प्त कार्णस् ।	

30.	What are the distinguishing features of low, medium and high frequency briefly.	antennas ? Explai
	निम्न, मध्यम तथा उच्च आवृत्ति के ऐंटेनाज के क्या विशेष गुण हैं ? संक्षेप में बताइए ।	
		<u> </u>
		<del></del>
		<u> </u>
		·
<u>_</u>		
		······································
	Explain the methods of probe and loop coupling for exciting waveguides.	
7	वेवगाइडों को एक्साइट करने के प्रोब तथा लूप कपलिंग विधियों को स्पष्ट कीजिए ।	
		·
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	•-	

	·
_	
_	
•	
	एक इनडक्टिव ट्रांसड्यूसर से डिफ्रेंशियल आउटपुट कैसे प्राप्त किया जाता है ? इनडक्टिव ट्रांसड्यूसर के लाभ स् करिए जब यह पुश-पुल संरचना के काम में लिए जाते हैं ।
	कारए जब यह पुरा-पुल सरचना के काम म लिए जात है।
_	
_	
	<u>~</u>

### PART - C

#### भाग – स

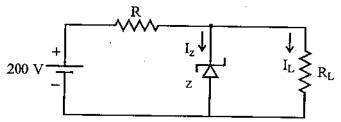
Marks: 100

अंक : 100

Note: Attempt any five questions. Each question carries 20 marks. Answer should not exceed 200 words.

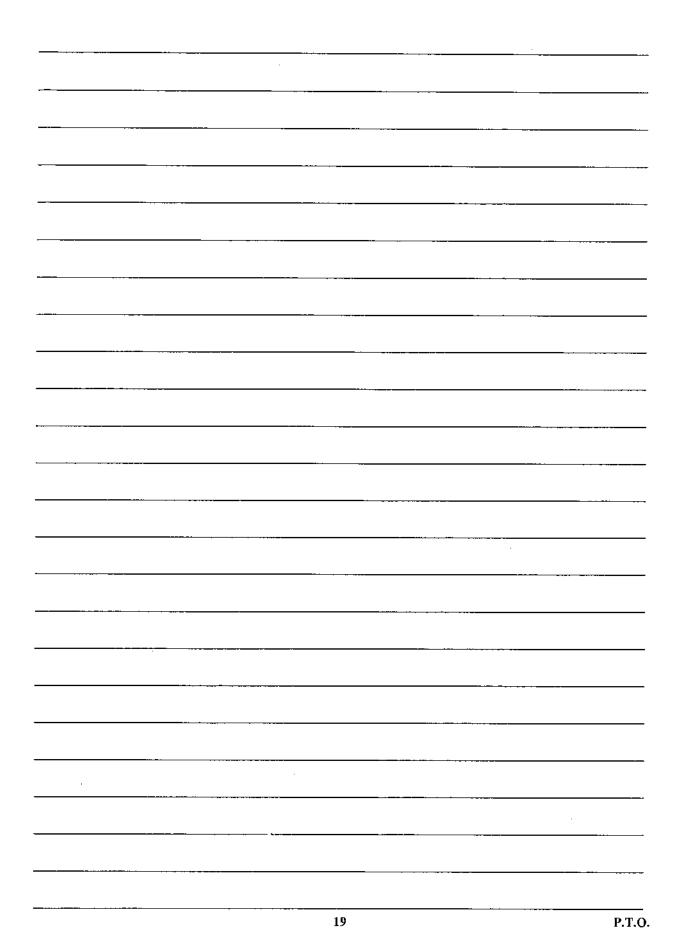
मोट : कोई से 5 प्रश्न कीजिये । प्रत्येक प्रश्न के 20 अंक निर्धारित हैं । उत्तर 200 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिये ।

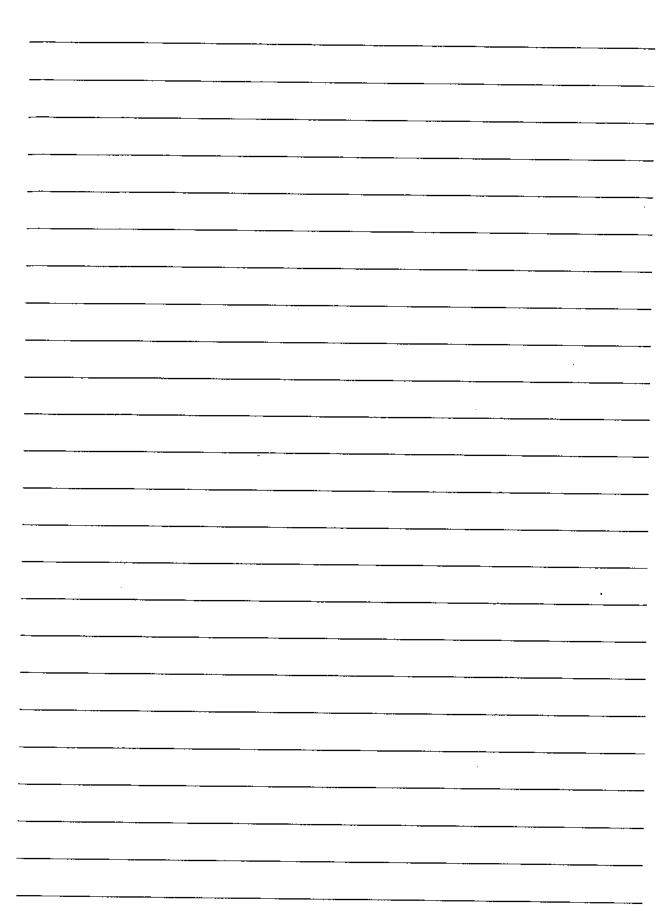
- 33. A zener diode in the circuit regulates at 50 V over a range of diode currents from 5 to 40 mA. The supply voltage V = 200 V
  - (a) Calculate R to allow voltage regulation from a load current  $I_L = 0$  upto  $I_{max}$ .
  - (b) If R is set as in part (a) and the load current is set at  $I_L = 25$  mA, what are the limits between which V may vary without loss of regulation?



एक जेनर डायोड सर्किट में 50~V पर रेग्यूलेट करता है जबिक धारा में परिवर्तन 5~ से 40~mA है तथा सप्लाई वोल्टेज 200~V है ।

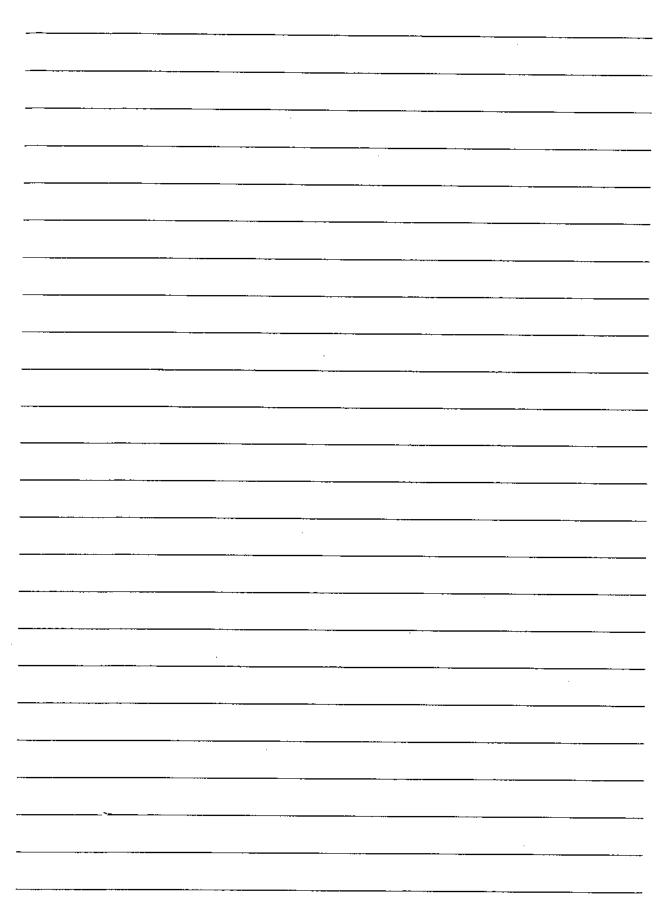
- (a) R के मान की गणना कीजिए जिसके लिए लोड धारा  $I_L = 0$  से  $I_{max}$  तक परिवर्तित होती हो ।
- (b) यदि R भाग (a) जैसे सेट हो तथा लोड धारा का मान  $I_L = 25~\mathrm{mA}$  हो तो V के मान की सीमाओं की गणना कीजिए जबिक कोई रेग्यूलेशन का नुकसान ना हो ।



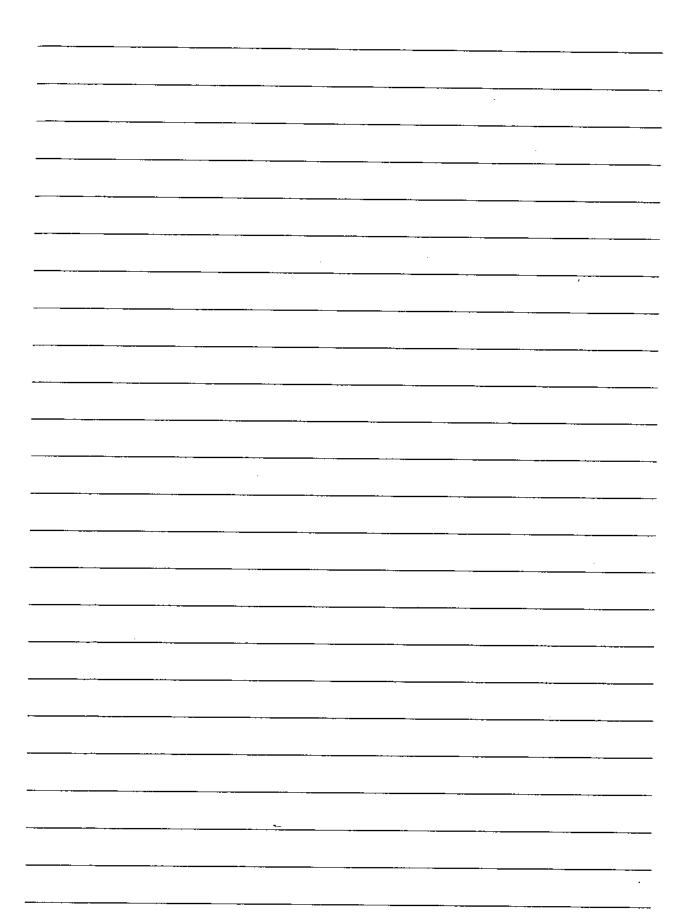


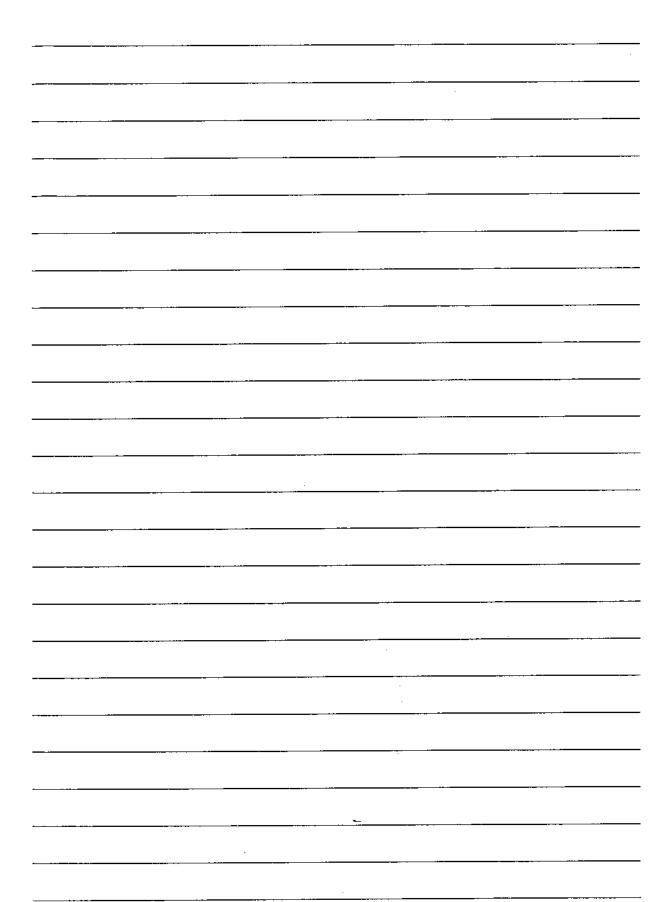
34.	Find the transfer function of an LTI system with input $S(t) = e^{-4t}$ u(t) and output $y(t) = [e^{-2t} - e^{-3t}]$ u(t). Also discuss the system behaviour which is related to transfer function of the system.
	एक LTI सिस्टम का ट्रांसफर फंक्शन का मान प्राप्त कीजिए जबिक इनपुट $S(t)=e^{-4t}$ $u(t)$ तथा आउटपुर $y(t)=[e^{-2t}-e^{-3t}]$ $u(t)$ हो । सिस्टम के व्यवहार की व्याख्या करिए जो कि ट्रांसफर फंक्शन से सम्बन्धित है ।
	·
<u> </u>	

21

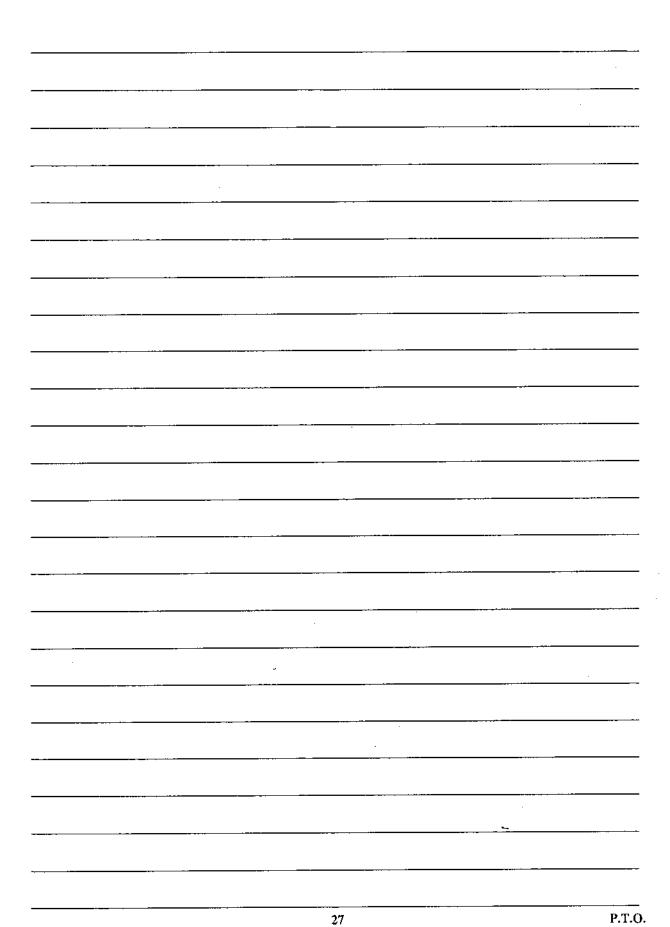


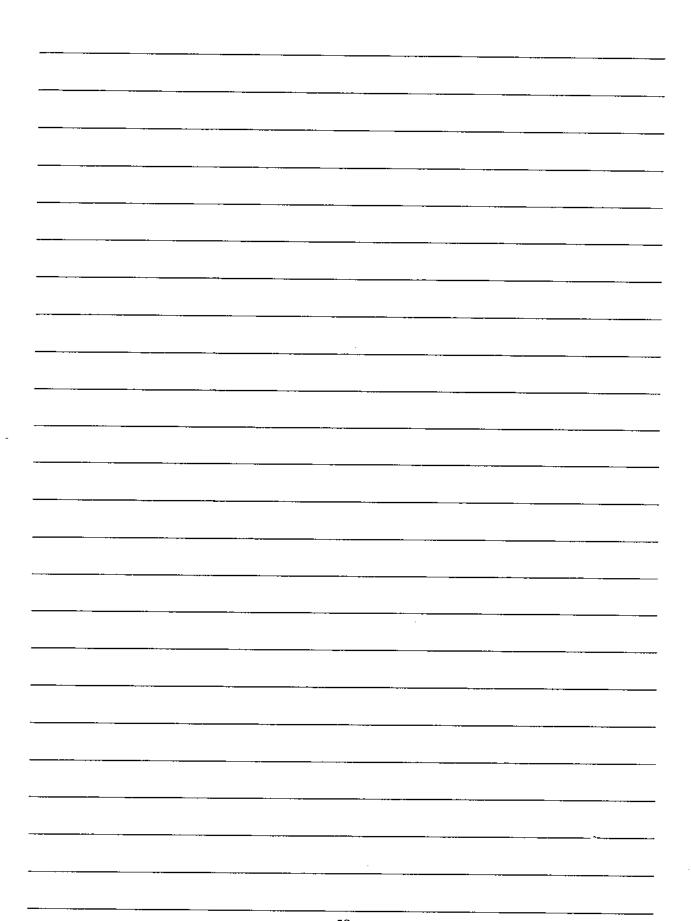
35.	A 200 volt (rms) generator having an internal resistance of 200 Ohm is feeding a lossless transmission line. The characteristic impedance and the length of the line are 200 Ohm and 10 metre respectively. The line is terminated in a resistance load of 100 Ohm. If the operating frequency is 37.5 MHz, calculate the  (a) current drawn from the generator  (b) power delivered to the load
	एक 200 वोल्ट (rms) जेनेरेटर जिसका आंतरिक प्रतिरोध 200 ओम है तथा वह एक ट्रांसिमशन लाइन को फीड करत है । लाइन का करेक्टरस्टिक इम्पेडेंस तथा लम्बाई 200 ओम और 10 मीटर है । यदि लोड का प्रतिरोध 100 ओम है तथा आवृत्ति का मान 37.5 MHz हो तो (a) जेनेरेटर से प्राप्त धारा का मान प्राप्त कीजिए । (b) लोड को कितना पावर डीलिवर हुआ ?
	-
	•





_	
36.	For the network shown below determine the transfer functions $G_{21}(S)$ and $Z_{21}(S)$ . Also find the driving point impedance $Z_{11}(S)$ .
	इम्पेडेंस Z <sub>11</sub> (S) का भी मान प्राप्त कीजिए ।

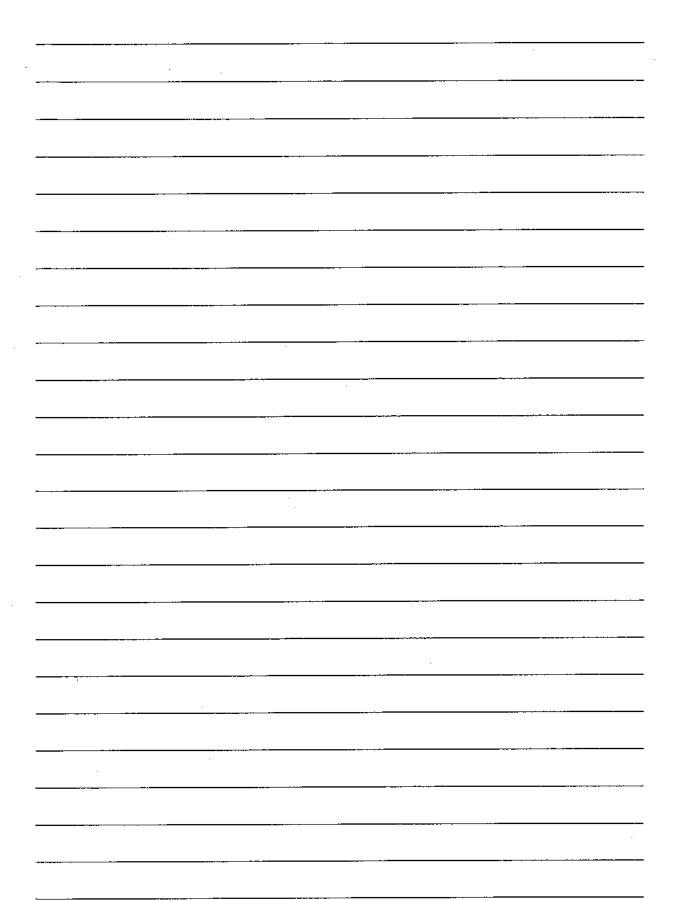




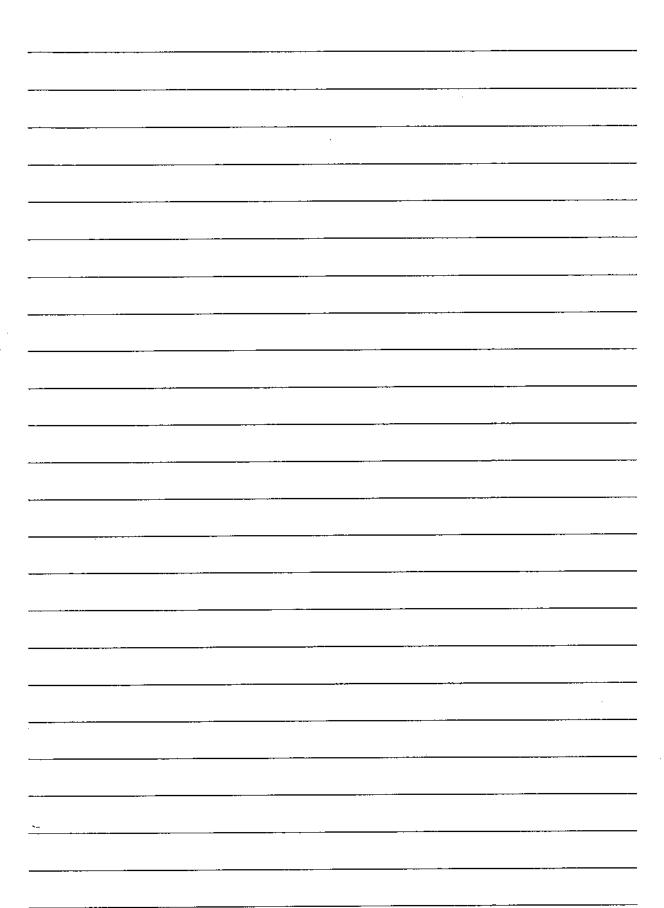
_	
_	
_	
	एक लोग पीरियांडिक ऐंटेना का काम करने का क्या सिद्धांत है ? लोग पीरियांडिक ऐंटेना की बैंडविड्थ यागी ऐंटेन बहुत ज्यादा क्यों होती है ? डिजाईन की क्या च्वाइसेस हैं ?
_	
_	
_	
_	

29

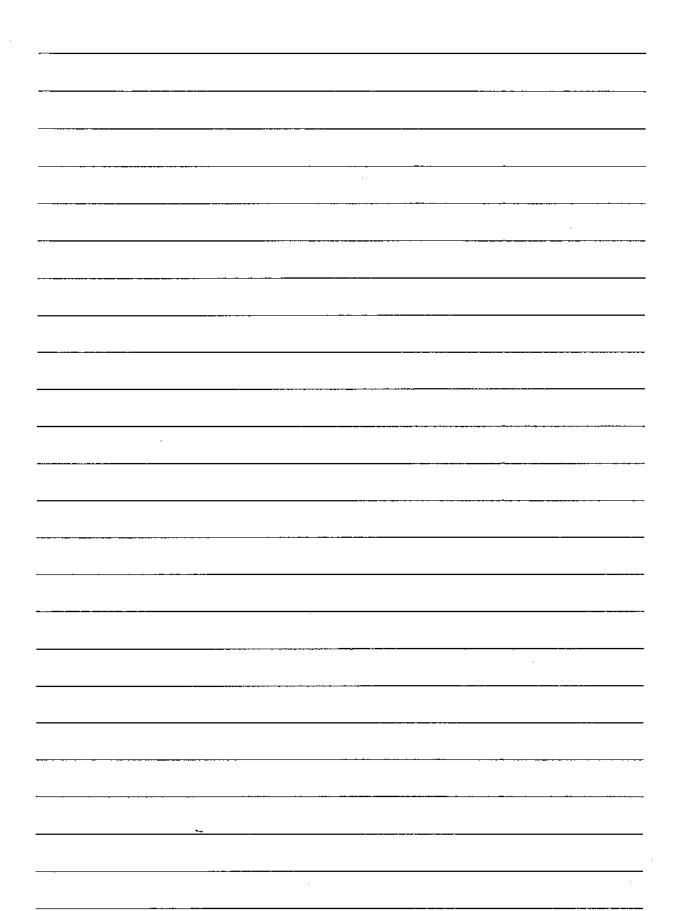
	,	<u> </u>	
	 <u> </u>		
	 		<del></del>
	 ·		
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	 	<del>.</del> <u> </u>	
<del></del>	 <del></del>	<del></del>	
	 <u>.</u>	<del>-</del> ·	
	 ·	·	
	 	<del></del>	<u> </u>
	 <del></del>	<del></del>	
	 	·-··	·
•	 ·	<u>.</u>	
·	 		
	 		<del></del>
	 · <del>-</del> ·		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	 		



38.	Describe the functioning of a cavity resonator. What are their major applications एक केविटी रेसोनेटर की कार्यविधि को समझाइये । इसके प्रमुख उपयोगों के बारे में बताइये ।	?
••	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<u> </u>
	· ·	
		<del></del>



	<u> </u>		<del>"</del>	· · · · · ·		<del></del>	<del>_</del>	
_		· .	<del></del> -	·-··				
				<u> </u>				
			<del>-</del> · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	·		<u> </u>		
			<u> </u>					
				•				
		<del></del>	<del></del>	<del></del>			<del>-</del>	
	· 							
			-					
	_	<del></del>	<u> </u>		<del></del>			
_	٠	<u> </u>	~··-					
	,		<u>.                                    </u>	··········				<del></del>
				<del></del>				
								,
		· <del>-</del> ·		<del></del>	<u> </u>			
_				<del></del>				
_	· · · ·		•••	·····	-	17	<del></del>	
),	inductance help of a eliminating किसी कॉयल	ne working o of a coil. Ex mutual indu g errors on ac के म्यूचुअल इन	kplain how t uctance. Also count of resi डक्टेंस का निध	he self induct o explain h stance of lea रिण करने के व	ctance of a c ow the use ds. जम आने वाले	oil can be of a bala होवीसाइड म्यू	determined incing coil चुअल इनडक्टें	wi hel स f
	कायप्रणाला क बैलेन्सिंग कॉय	ने समझाइए । वि ल तारों के प्रतिर	न्सा कायल के स् ोध से होने वाली	ाल्फ इनडक्टस व गलतियों को सु	का म्यूचुअल इन धारने में कैसे म	डक्टेस से कैर द्दगार होती हैं	ते निर्धारण किय ?	। जात
	-							



			·····
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	····	<u> </u>
			· · · · ·
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<del></del>		
			··
 ·			
			-
 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
		·	·
 <del></del>		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<u> </u>
	···········	·	<u> </u>
	··		
<del></del>		<del></del>	·
	<del></del>		<del></del> .
<del>-</del>			
			· <del>-</del>
		<del></del>	
<del></del>			<u> </u>
<u> </u>			
	···		

<u> </u>					
	<del></del>				
	·				

# Space For Rough Work / कच्चे काम के लिए जगह

Space For Rough Work / कच्चे काम के लिए जगह



Space For Rough Work / कच्चे काम के लिए जगह