

For Office use	Space for Digital Data
----------------	------------------------

For Office use

தமிழ் நாடு அரசு

அடுத்தப் பக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகளை படிக்கவும் (Read the instructions given in the next page)

[illegible]

For Revaluation

Q. No.	A	B	C	Q. No.	A	B	C	Q. No.	A	B	C	Q. No.	A	B	C
1.	0		0	9.				17.				25.			
2.		3		10.	0			18.				26.			
3.	0	00		11.	1			19.				27.			
4.	0	0		12.				20.				28.			
5.		0		13.				21.				29.			
6.				14.				22.				30.			
7.				15.				23.				31.			
8.				16.				24.				32.			

591-1317-24307905

Total Marks 04

591-1317-24307905



Question Paper Code No.

1	3	1	7
---	---	---	---

No. of Pages Written

71

Date of Examination :

15/11/2024

Subject Name :

$$R_{in} = I_{R1} + I_{R2} + I_{R3}$$

$$= R_1 + R_2 + R_3$$

தேர்வாளர்களுக்கான அறிவுரைகள்
INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

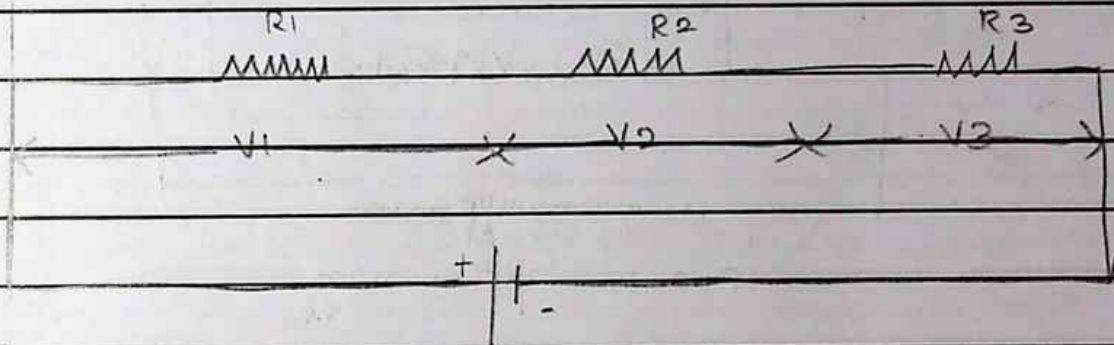
1. விடைத்தாள் மாற்றிப் பெறுவதற்கு.
Get the answer book replaced, if
 - விடைத்தாள் சரியாக சேர்ந்து பின் செய்யப்படாமல் இருந்தால்.
 - it is not stapled properly
 - விடைத்தாள் புத்தகப் பக்கங்களின் வரிசை எண் விடுபட்டிருந்தாலோ அல்லது வரிசையாக இல்லாமலிருந்தாலோ (மொத்தம் 30 பக்கங்கள்).
 - the page numbers are missing or not in order (there shall be 30 pages continuously numbered)
 - தலைப்பு பக்கத்தில் விடைத்தாள் புத்தகத்தின் கீழ்பகுதியில் வரிசை எண் அச்சிடப்படாமலிருந்தால்.
 - the serial number of the answer book is not printed at the bottom of the title page
2. உங்களுடைய பதிவு எண்ணையும், பெயரையும் அதற்காக — கொடுக்கப்பட்டுள்ள தலைப்பு பக்கத்தின் கீழ்பகுதியில் மட்டும் எழுதவும்; அதைத் தவிர்த்து பதிவு எண், பெயர் ஆகியவற்றை விடைத்தாளில் மற்றப் பக்கங்களில் எழுதக்கூடாது. எந்தவிதமான அடையாளக் குறியீட்டையும் விடைத்தாளில் எழுதக்கூடாது.
You are prohibited from writing your REGISTER NUMBER or NAME in any part of the answer book, other than the space provided at the bottom of the title page. You are prohibited from writing or leaving any distinguishing marks so as to identify your answer book.
3. தலைப்புப் பக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அதற்குரிய கட்டங்களில் விவரங்களை எழுதவும்.
Fill up all the particulars, in the relevant boxes, in the title page.
4. கேள்விகளுக்கு பதில் எழுதும் போது விடைத்தாளில் இரண்டு பக்கங்களையும் பயன்படுத்த வேண்டும். பக்கங்களில் தொடர்ந்து விடை எழுதாமல் வெற்றிடம் விடக் கூடாது.
Use both sides of the paper for answering questions, without leaving spaces/ lines in between.
5. இந்த விடைத்தாள் புத்தகம் போதுமான பக்கங்களை கொண்டிருக்கிறது. இதைத் தவிர கூடுதல் விடைத்தாள் அளிக்கப்படமாட்டாது.
This answer book contains sufficient pages and no additional sheets will be issued.
6. கேள்விக்கு விடையளிக்கும் முன்பு வினாத்தாள் எண், வருடம், மாதம், காலம் இவைகளை சரிபார்க்கவும்.
Check the Code Number, Month and year of Examination, Duration etc., in the question paper before answering the questions.
7. கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரைப்படத்தாள் / கிராப் ஷீட் தவிர வேறு எந்த விடைத்தாளையும் சேர்க்க கூடாது. விடைத்தாள் புத்தகத்திலிருந்து எந்த பக்கத்தையும் கிழிக்கக் கூடாது.
No extra sheet is to be attached except the drawing/graph sheets supplied and no sheet is to be torned from the answer book.
8. கைபேசி, துண்டுக் காகிதம் மற்றும் தடை செய்யப்பட்ட இதர பொருட்கள் வைத்திருத்தல், தேர்வுக்கு எதிரான முறைகேடுகளில் ஈடுபடுதல் அனைத்தும் தேர்வு வாரிய விதிகளின்படி தண்டனைக்குரிய குற்றமாகும்.
POSSESSION OF ANY PROHIBITED MATERIAL, CELL PHONE, BITS OF PAPERS, etc., AND INVOLVEMENT IN MALPRACTICE OF ANY NATURE SHALL BE PUNISHABLE AS PER BOARD'S RULES.



Answer all the Questions :-

(1)

(a) Resistors in series.



Series in parallel.

$$R_1 + R_2 + R_3$$

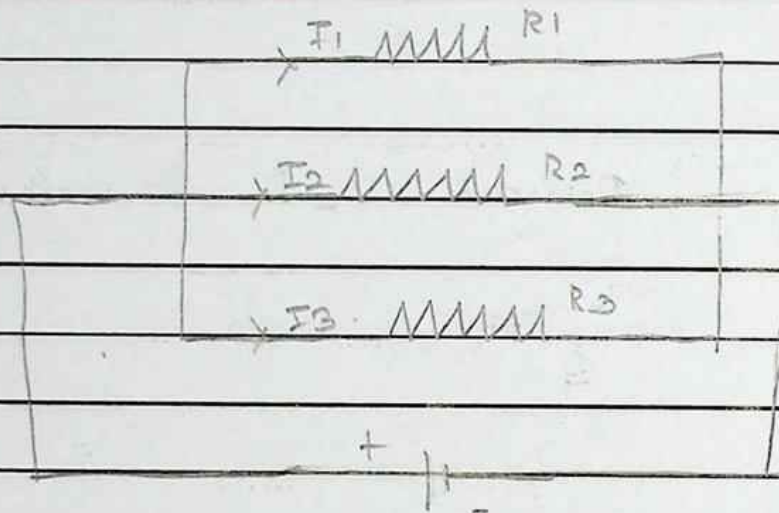
$$\frac{V}{R} = \frac{V}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$R/V = I_1 + I_2 + I_3$$

$$= R_1 + R_2 + R_3$$



Resistor in parallel.



$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$V/I = V_{I_1} + V_{I_2} + V_{I_3}$$

$$R/V = V_{R_1} + V_{R_2} + V_{R_3}$$

$$= I_1 + I_2 + I_3$$

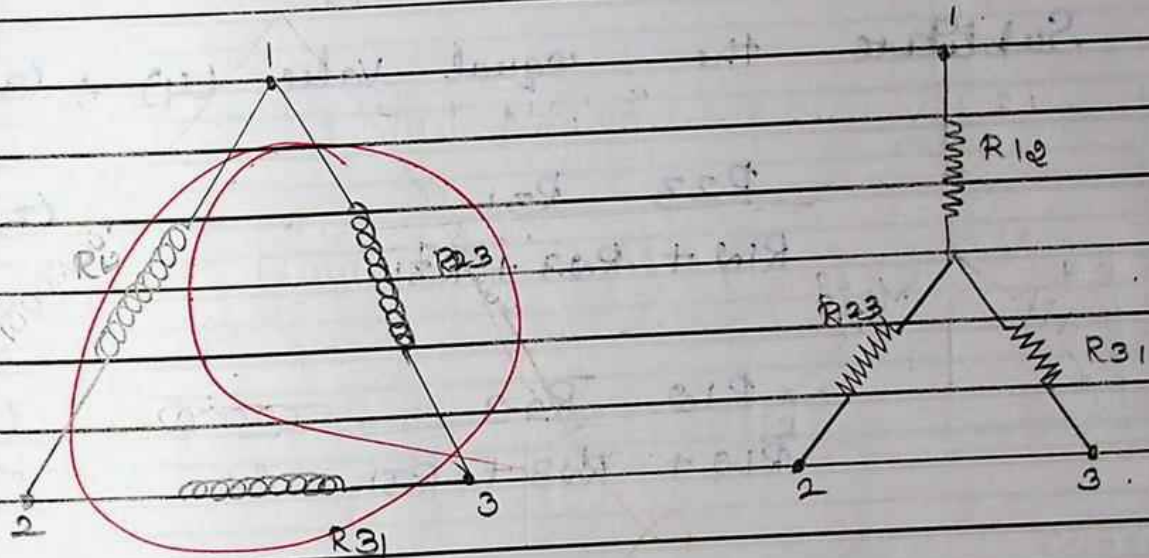
$$= IR_1 + IR_2 + IR_3$$

$$V/R = I_1 + I_2 + I_3$$

$$= I_1 + I_2 + I_3$$



(1) (c)

DELTA TO STAR TRANSFORMER.

$$R_{12} \parallel R_{23} \parallel R_{31}$$

$$\frac{R_{12} \quad R_{31}}{R_{12} + R_{23} + R_{31}} \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{R_{31} \quad R_{23}}{R_{12} + R_{23} + R_{31}} \quad \text{--- (2)}$$

Substitute the value (1) $\div$ (2).

$$\frac{R_{23} \quad R_{31}}{R_{12} + R_{23} + R_{31}} \quad \text{--- (3)}$$



$$\frac{R_{12} \cdot R_{23}}{R_{12} + R_{23} + R_{31}} \quad \text{--- (4)}$$

Substitute the equal value (4) ÷ (3)

$$\frac{R_{23} \cdot R_{31}}{R_{12} + R_{23} + R_{31}} \quad \text{--- (5)}$$

$$\frac{R_{12} \cdot R_{23}}{R_{12} + R_{23} + R_{31}} \quad \text{--- (6)}$$

$$\frac{R_{23} \cdot R_{13}}{R_{12} + R_{23} + R_{31}} \quad \text{--- (7)}$$

To equal value (7) ÷ (6)

$$\frac{R_{12} \cdot R_{23}}{R_{12} + R_{23} + R_{31}} \quad \text{--- (8)}$$

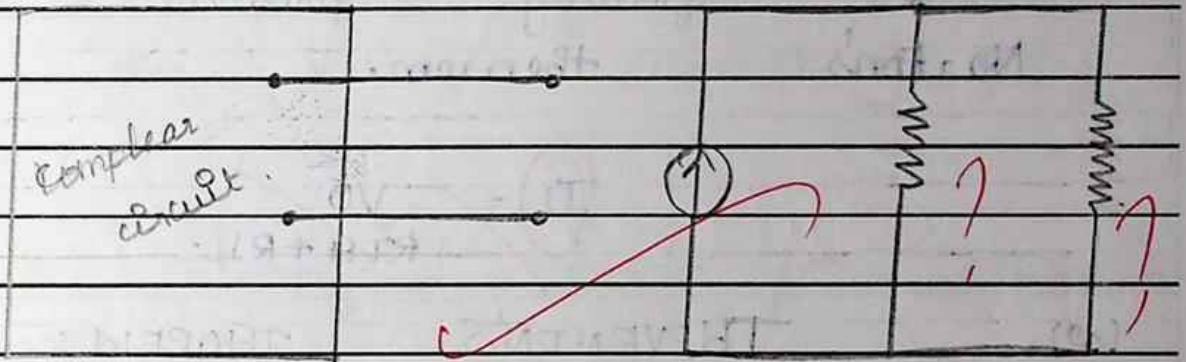
$$\frac{R_{23} \cdot R_{43}}{R_{12} + R_{23} + R_{31}} \quad \text{--- (9)}$$

To the data to star value.



(a)

(b) NORTON'S THEOREM :-



* Remove the load current of the circuit.

* Find the load voltage of the step by the load circuit.

* The value of R_L for which the power transferred from the source.

* The load of the resistance of the voltage current.



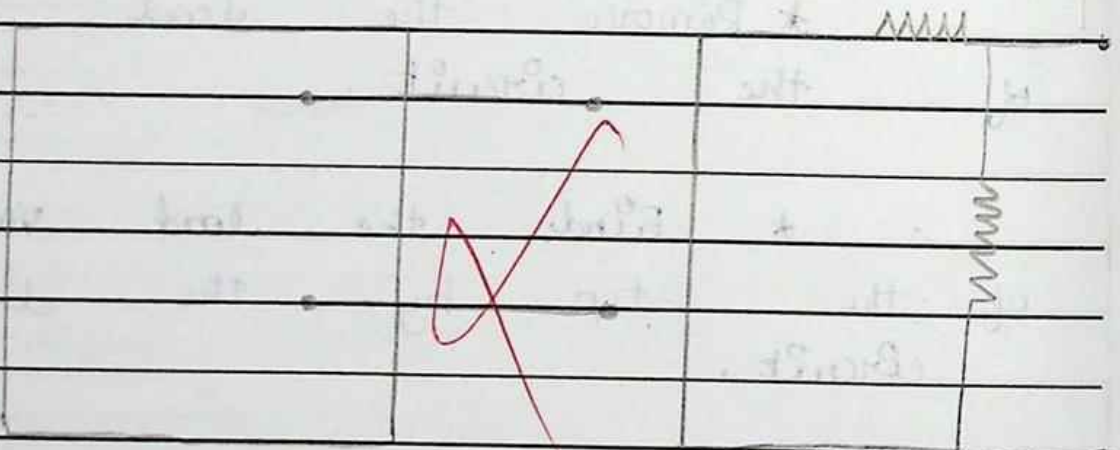
* The thevenin's theorem was proved.

* Finally proved the Norton's theorem.

$$I_L = \frac{V_O}{R_{TH} + R_L}$$

(a) THEVENIN'S THEOREM :-

(D)



* Remove the load current of the circuit.

* Find the load current the voltage of the step by the load.



* The Value of R_L for which the power transferred from the Source.

* The load of the resistance of the voltage current.

* Finally proved the previous Theorem.

$$I_{SC} \times \frac{R_{TH}}{R_{TH} + R_L}$$

(3)

(a) [RMS] VALUE WAVE IN TERMS.

RMS value = $\sqrt{\text{Average of squared curve value}}$.

$$= \sqrt{\int_m^M \sin^2 \theta \, d\theta} \quad \text{value half cycle.}$$

$$= \sqrt{\int_m^M \sin^2 \theta \, d\theta} \quad \text{Used}$$



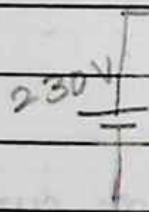
$$= \sqrt{\frac{I^2}{3} \sin^2 \phi} \quad \text{754fd value.}$$

$$= \sqrt{\frac{I^2}{3} (\sin^2 \phi - \cos^2 \phi)}$$

$$= \sqrt{(\sin^2 \phi + \cos^2 \phi)} \quad //$$

(3)

(B)



50 Hz

Given data ..

* Circuit in the current.

* Power factor.



$$\frac{R^2}{V_p} = \frac{8}{0.30} = 0.031$$

$$\text{constant} = 0.031$$

~~$$X_L = 15 \Omega \cdot X_C = 0.30$$~~

$$= \text{Power factor} = \frac{Z}{p^2}$$

$$= \frac{50}{15 \times 0.1^2} = \frac{50}{0.15}$$

$$p = 66.6$$

R



(3)

(d)

ii) Form factor :-

form factor =

Maximum value
R.M.S value
~~Average value~~
R.M.S value

$$= \frac{I_m}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$\frac{2I_m}{\pi}$$

$$= \frac{2I_m}{\sqrt{2}} = \frac{2I_m}{\pi}$$

$$= 1.11$$



(i) peak factor :-

$$\text{peak factor} = \frac{\text{Average Value}}{\text{R.M.S Value.}}$$

$$= \frac{I_m}{\frac{I_m}{\sqrt{2}}} = \sqrt{2}.$$

$$= 1.414.$$

(ii) Impedance :-

$$= \frac{I_m}{\pi}$$

$$= \frac{KVA}{KWA + KVA}.$$

$$= 7.141.$$



(iv) phase angle :-

$$\text{phase angle} = (\sin \phi - \cos \phi)$$

$$= (\cos \phi + \sin \phi)$$

$$\cos \phi //$$



(v) power factor :-

$$\text{power factor} = \frac{\text{Maximum value}}{\text{Average value}}$$

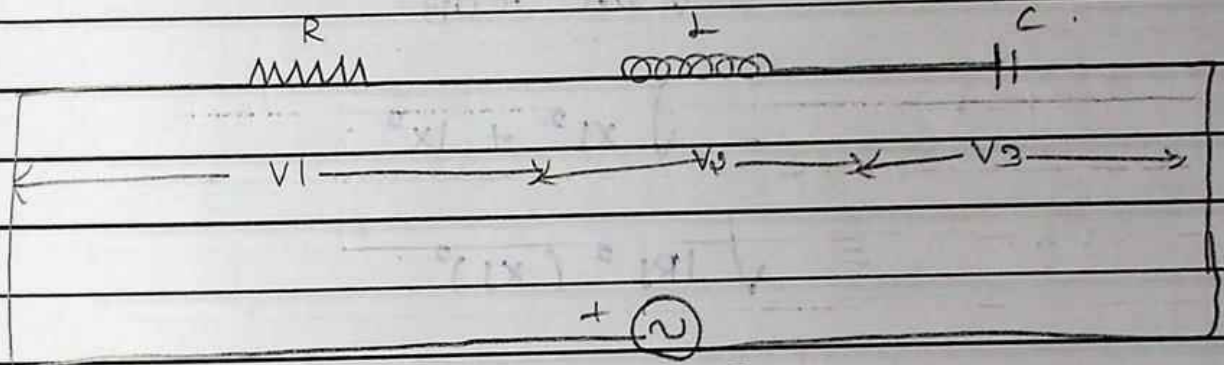
$$= \frac{I_m}{\pi} = \pi \sqrt{2}$$

$$\frac{2I_m}{\sqrt{2}}$$

$$= 7.68.1 //$$



(4) R | C CIRCUIT.



$V =$ voltage of the circuit.

$I =$ current of the voltage

$V_1 =$ ~~V_1~~ is the drop across the resistance

~~V_1~~ $\times$

$V_1 =$ V_1 is the across the drop of the resistance.



$$= \sqrt{OA^2 + OB^2}$$

$$= \sqrt{XL^2 + LX^2}$$

$$= \sqrt{RL^2 (XL)^2}$$

$$= \sqrt{RL^2 (XL)^2}$$

$$= \sqrt{OD^2 + OC^2}$$

$$= \sqrt{(XL)^2 + (XL)^2}$$

$$Z = \sqrt{(XL)^2 + (XL)^2}$$

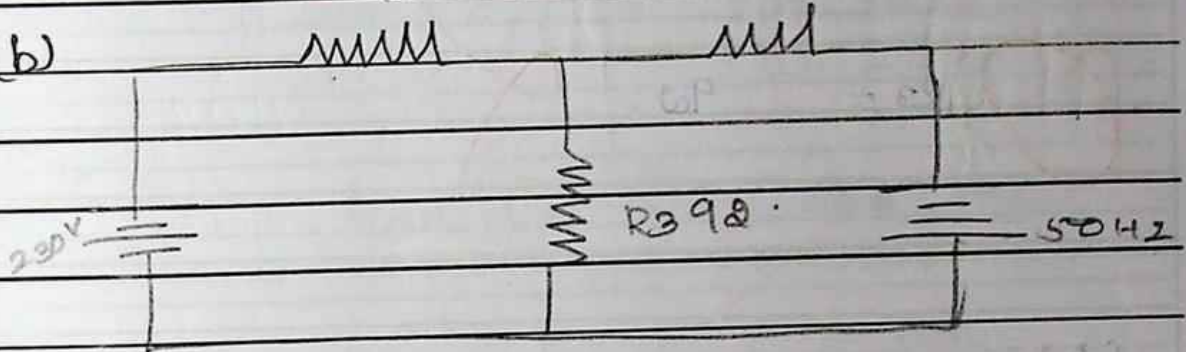
$$= \sqrt{(XL)^2 + (XL)^2}$$

$$Z = \sqrt{(XL)^2 \times (XL)^2} //$$



(4)

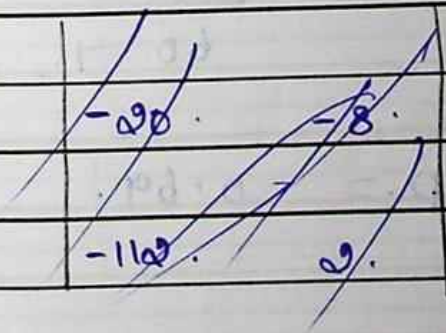
(b)



$R_{W.}$	R_2	I_1	$=$	230
R_{01}	$R_{3.9}$	I_2	$=$	50

10	-8	I_1	$=$	230
7	9	I_2	$=$	50

80	-8	I_1	$=$	230
14	9	I_2	$=$	50



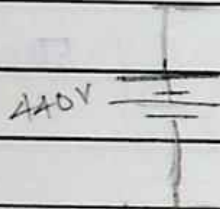


$$= (-20) - (-112)$$

$$P_3 = 92$$

(5)

(b)



$$\text{Total power} = \frac{W_1 + W_2}{W_1 + W_2}$$

$$= \frac{0.7 \times 60}{0.7 + 60}$$

$$= \frac{42}{60.7}$$

$$P = 0.69$$



$$\phi \tan^{-1} \sqrt{3} \phi = \frac{w_2 - w_1}{w_1 + w_2}$$

$$\tan^{-1} \sqrt{3} = \frac{600 - 400}{60 + 400}$$

$$\tan^{-1} \sqrt{3} = \frac{200}{460}$$

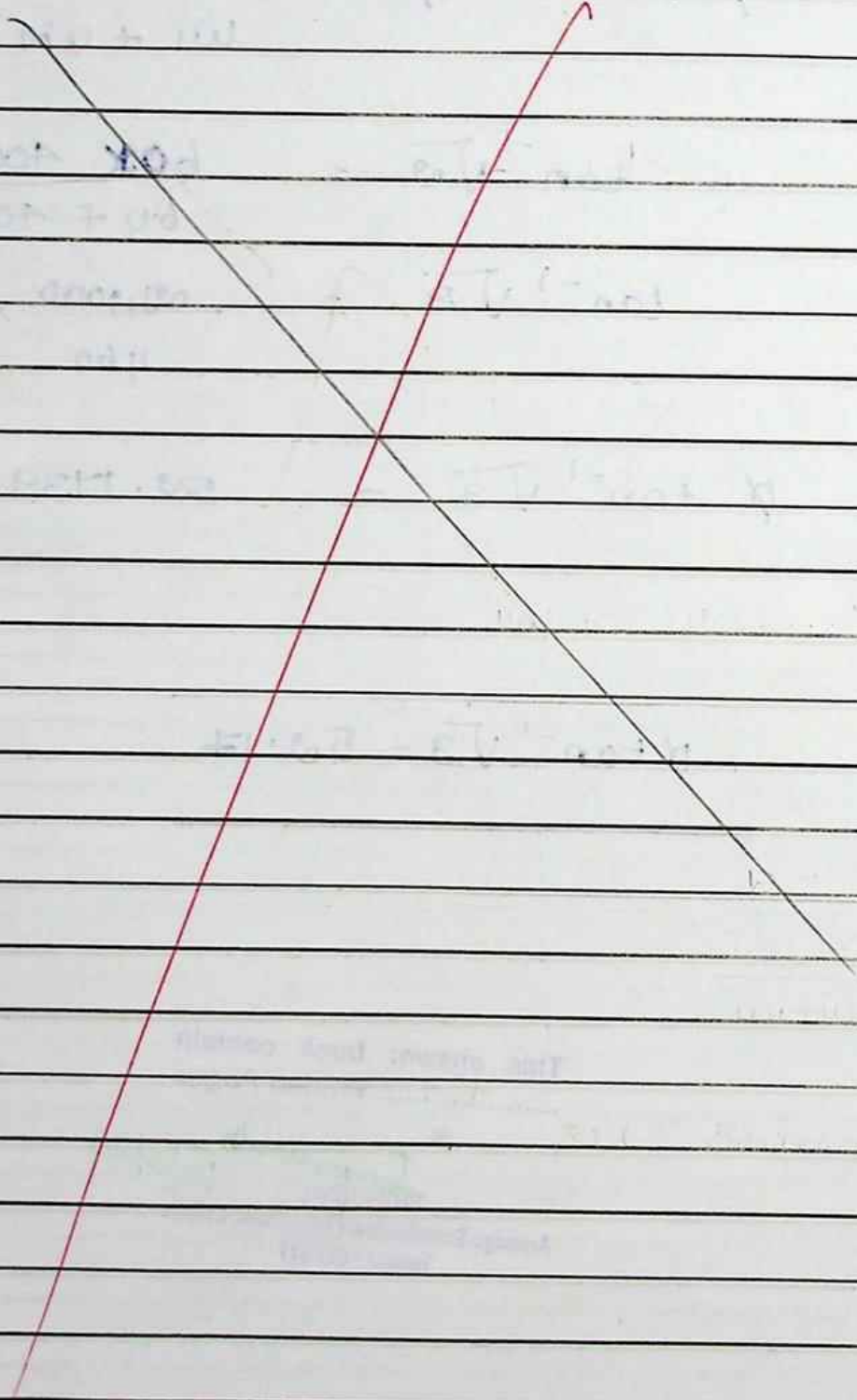
$$\phi \tan^{-1} \sqrt{3} = 52.1739$$

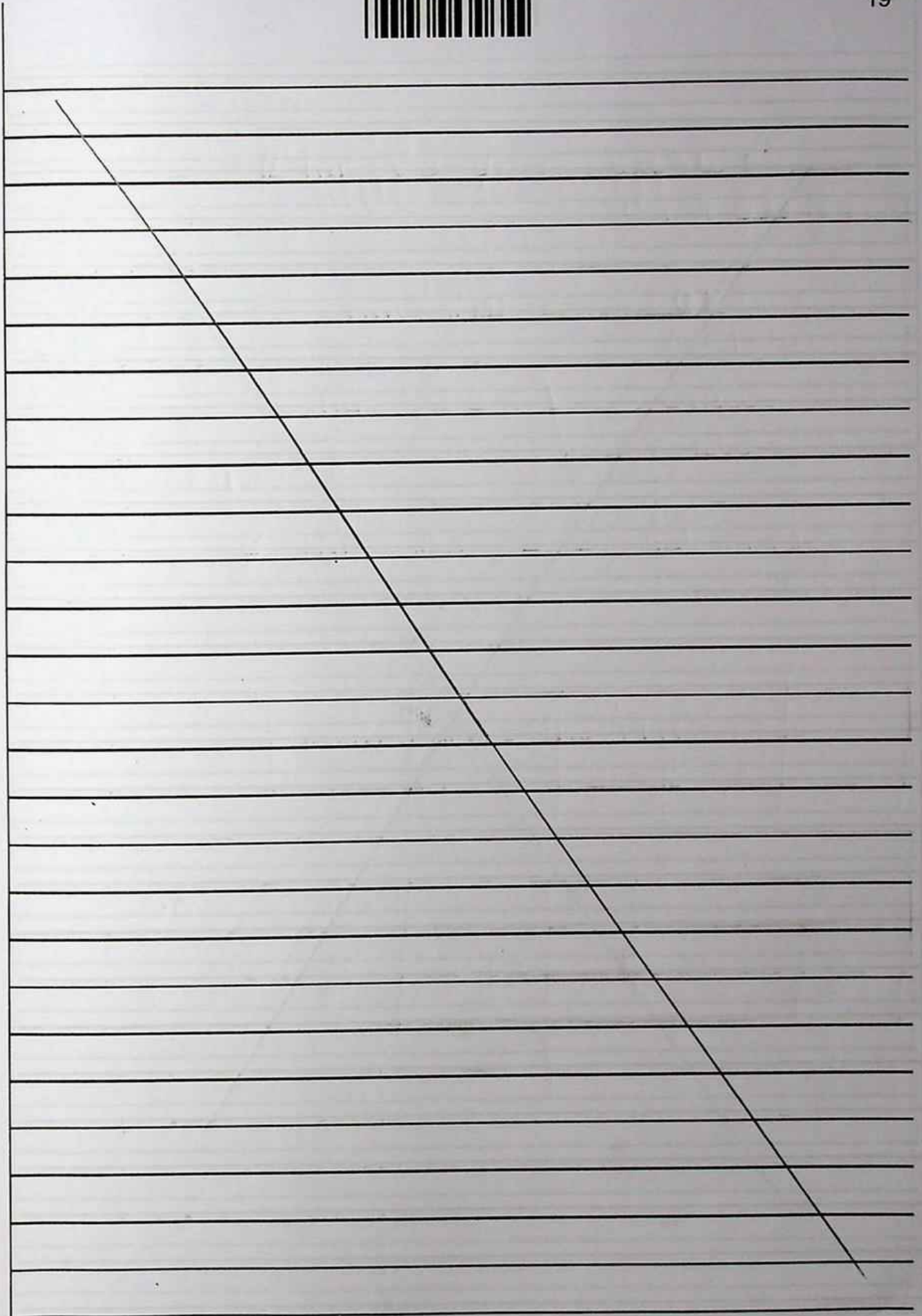
$$\phi \tan^{-1} \sqrt{3} = 52.17$$

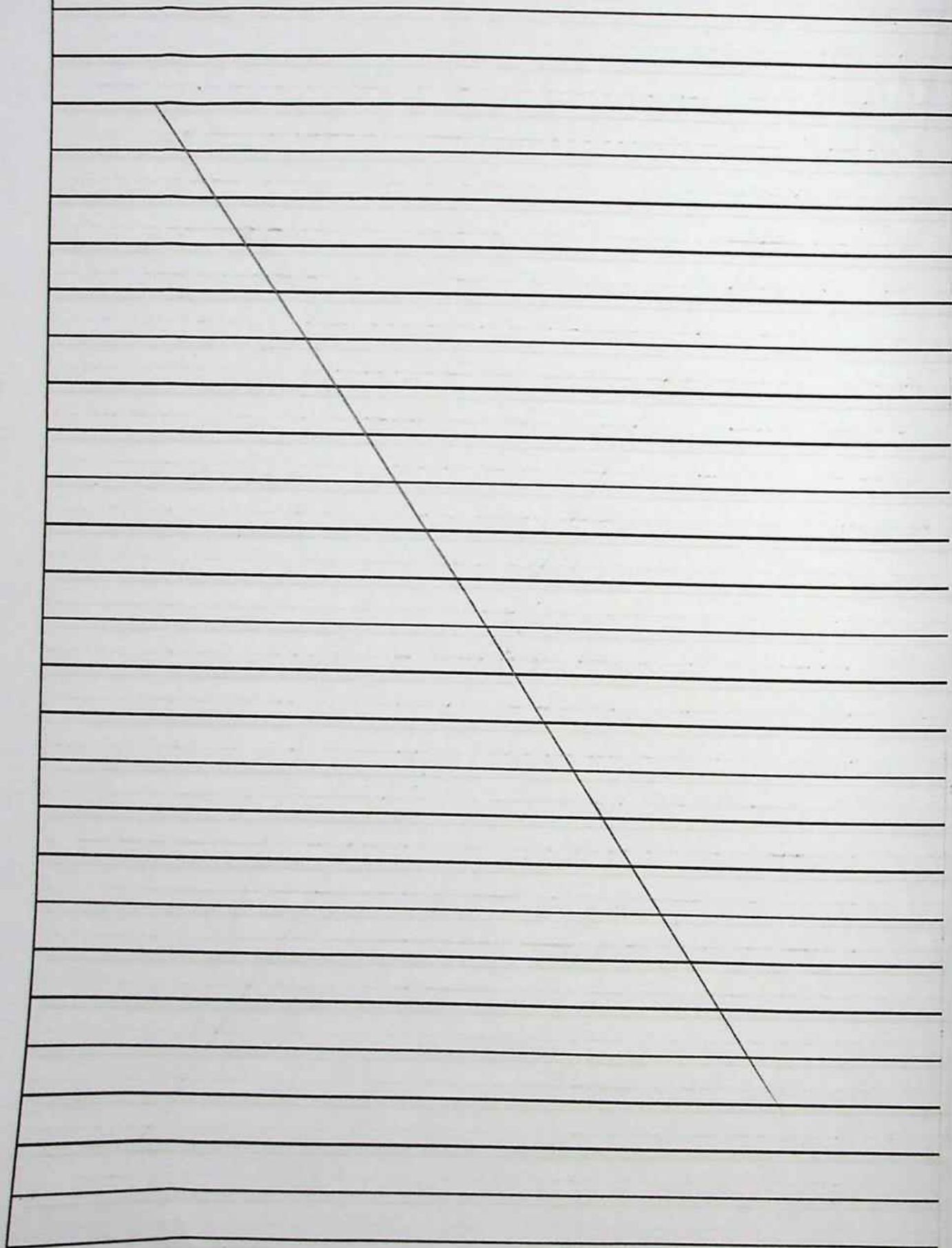
This answer book contain
..... Written Pages

PRINCIPAL

Arulmigu Senthiladavai Polytechnic College
Tenkasi - 627 811







[illegible]

