

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

தமிழ் நாடு அரசு

தொழில்நுட்பக் கல்வித் துறை, சென்னை 600 025 - வாரியத் தேர்வுகள்
அடுத்தப் பக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகளை படிக்கவும் (Read the instructions given in the next page)

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

For Revaluation

For Central Valuation

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

591-1537-23404569



Question Paper Code No.

வினாத்தாளின் குறியீட்டு எண்

1 5 3 7

No. of Pages Written

எழுதப்பட்ட பக்கங்களின் எண்ணிக்கை

23

Date of Examination :

தேர்வு நாள்

19/11/2024

Subject Name :

படத்தின் பெயர்

Analog and digital communication

oscillator
* pulsed Radar அணைப்பாணைக்
அளிக அணைப்பாணைப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
* இன்ன Signal அணைப்பாணை
pulse அணைப்பாணை வானம் அளிக்கப்படுகிறது.

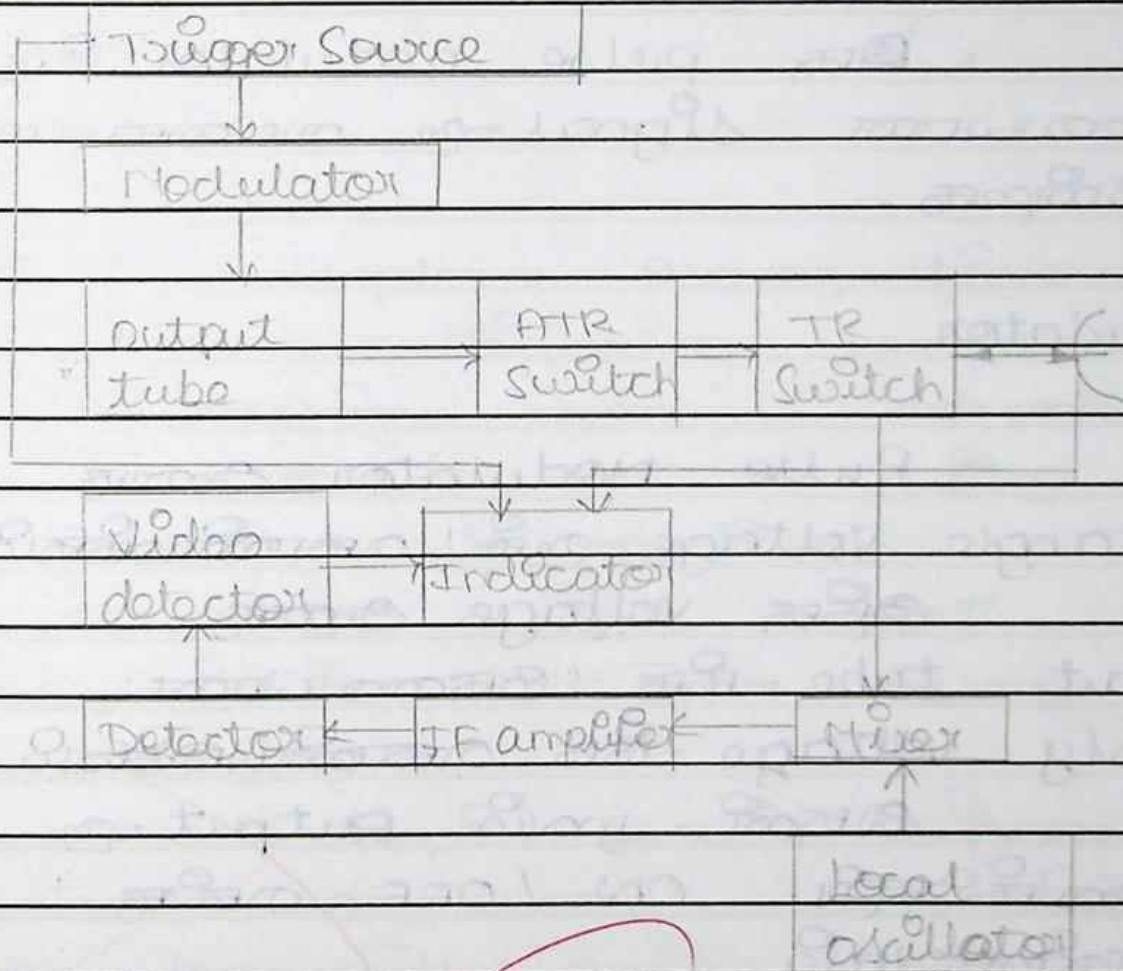
தேர்வாளர்களுக்கான அறிவுரைகள்
INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

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



PART - B

ii) a) Pulsed Radar System :



* Pulsed Radar system
uses pulsed signal
* This signal is
pulsed signal which is
received.



Trigger Source :

* This is an electronic circuit which

* This pulse modulator - it is a circuit which takes a signal and produces a pulse train.

Modulator :

* Pulse Modulator produces a rectangular voltage which is a pulse train.

* This voltage is the output tube - it is a circuit which takes a supply voltage and produces a pulse train.

* This is a pulse output - it is a circuit which takes a pulse train and produces a pulse train. ON / OFF state.

Output tube :

* This amplification is a circuit which takes a pulse train and produces a pulse train.



* pulse modulator-യിൽ ഇലക്ട്രിക്
duplexer-കൾ ഭൗതികമായി signal-ഉം
അന്തർദ്ദേശ വൈകിപ്പിന്റെ communication
channel അവയുടെ വേർതിരിക്കുന്നു.

Duplexer:

* Duplexer അതായത് time
division multiplexing പ്രകാരം
വേർതിരിക്കുന്നതിന് കഴിയാത്ത അവസ്ഥകൾ.

* ഇതിൽ ഏതെങ്കിലും TR switch-18
ATR switch-18 ഇരിക്കുന്നു.

* TR switch അതായത്
transmission വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

* ഇതിൽ ഏതെങ്കിലും signal-ഉം
antenna വേർതിരിക്കാൻ space-കൾ
വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

* ATR switch അതായത്
reception വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

* ഒരു space-യിൽ ഇലക്ട്രിക്
കമ്പോസിറ്റ് ആയിരിക്കാൻ കഴിയാത്തതിനാൽ



echo signal വ്യക്തമായ രേഖപ്പെടുത്തൽ
ജന്മം വെക്കുന്നു.

Antenna :

* ഇതിൽ പ്രകാശം മുതൽ റേഡിയോ
transmission വരെ reception
എല്ലാ തരത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്താൻ
വേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

* ഇതിൽ Horn antenna,
Lens antenna, parabolic reflector
antenna ഉപയോഗം ചെയ്യാനാകും.

Medium :

* ഒരു മാധ്യമം - ഈ പ്രകാശം
പ്രതിധ്വനിക്കും.

* ഒരു മാധ്യമം - ഈ അളവ്
തന്നെ കൈമാറ്റം ചെയ്ത signal - ഈ
30 / 60 MHz എന്ന frequency-ൽ
കൈമാറ്റം ചെയ്യാനാകും.



* இரத்தினசபா ரகயண ரகயிரகர்திக
அகர்திக கண கிகபிரகர்திக local
oscillator signal ரககி o mixer
ரகயிரகர்திக பயனிரகர்திக.

Local oscillator :

* இக அகிக stable கணிரக
ரககணிரக.

* ரககணிரக ரகயிரக கண கிகபிர
பயனிரகர்திக signal ரககி கிகபிரகர்திக.
இரககி, அகிகரிரகர்திக பயனிரகர்திக.

IF amplifier :

* இக mixer-ல இகர்திக
கண கிகபிரகர்திக IF signal-ஐ
amplify ரகயிரகர்திக பயனிரகர்திக.

* இககி, மரககிககணிரக
trap circuit-கண ரககணிரககிககி.



Detector :

* ഒരു amplifier-യിൽ ഉൾപ്പെട്ട കമ്പ്യൂട്ടറിലൂടെയും ഈ signal-യിൽ ഉൾപ്പെട്ട തത്സമയത്തുള്ള signal-യെ കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രദർശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

Video detector :

* amplify ചെയ്ത കമ്പ്യൂട്ടറിലൂടെയും തത്സമയത്തുള്ള signal-യെ പ്രദർശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

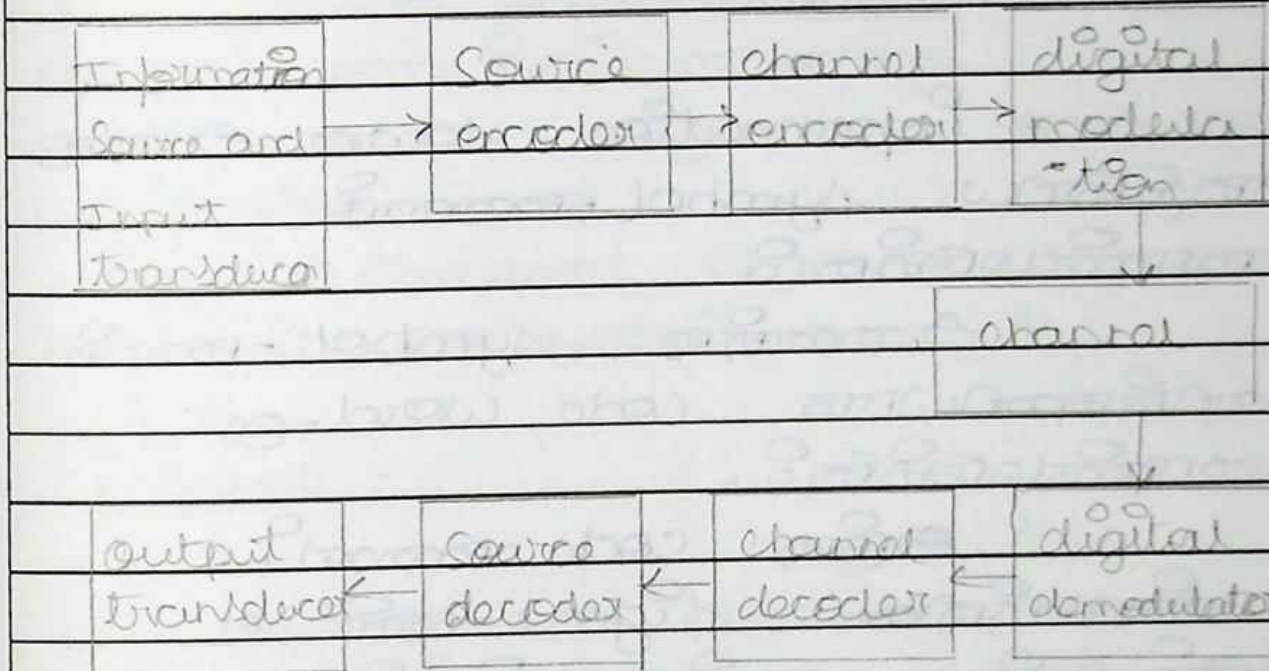
* ഒരു പ്രതി indicator ഉണ്ടാകുകയും ചെയ്യുന്നു. പ്രത്യേകിച്ച് വെളിച്ചം വെളിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

Indicator :

* ഒരു display unit ഉൾപ്പെടെ output signal display വെളിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.



12) a) Digital Communication System :



Information Source :

* Information source provides message signals to be transmitted over the channel.

* Analog communication - In analog communication, the information source provides analog signals to be transmitted over the channel.

* digital communication - In digital communication, the information source provides digital signals to be transmitted over the channel.



Signal - ເຊ ບົນທ້ອງ ອີກຄັ້ງ

Source encoder

* Information source ອີກຄັ້ງ
ອີກຄັ້ງຄືນ symbol - ສະຫຼັບ
ເອກະພາບເອກະພາບ.

* ອີກຄັ້ງ symbol - ສະຫຼັບ
ຄຸນນະພາບຄຸນນະພາບ code word - ເຊ
ເອກະພາບເອກະພາບ.

* ອີກຄັ້ງ code - ສະຫຼັບ
ເອກະພາບເອກະພາບ signal - ສະຫຼັບ
ອີກຄັ້ງຄືນ ອີກຄັ້ງຄືນ
ເອກະພາບເອກະພາບ.

Channel encoder

* ອີກຄັ້ງ message ອີກຄັ້ງ
Information source - ອີກຄັ້ງ
Code word - ສະຫຼັບ amplify ອີກຄັ້ງ
ເອກະພາບເອກະພາບ.



Digital Modulation :

* ഒരു Information Source - ൽ ഉത്പാദിത ക്യാരക്ടറിസ്റ്റിക് ഓർട്ടഗോണൽ signal - ൽ ഏറ്റവും പ്രാദേശീകരിക്കുന്നു.

* കരുത്ത Channel - വഴിയ്ക്ക് Transmit ചെയ്യാനുള്ളതാണ്.

Channel :

* ഒരു ഏതെങ്കിലും physical medium ൽ വഴിയ്ക്കുന്നു.

* modulate ചെയ്ത ക്യാരക്ടറിസ്റ്റിക് signal - ൽ Transmit ചെയ്യാനുള്ളതാണ്.

digital demodulator :

* modulate ചെയ്ത ക്യാരക്ടറിസ്റ്റിക് information source - ൽ demodulate ചെയ്യാനുള്ളതാണ്.



തെറ്റായ/പോന്ന Signal ഉണ്ടാകുക
തിന്നു കിടന്നിരിക്കുക.

Channel decoder:

* Channel decoder ഉണ്ടാകുക
ലോക്കൽ & റെക്കോർഡ് ചെയ്ത
Signal -യ്ക്കു communicate രണ്ടിനെയും
പ്രയോജനപ്പെടുത്തുക.

Source decoder:

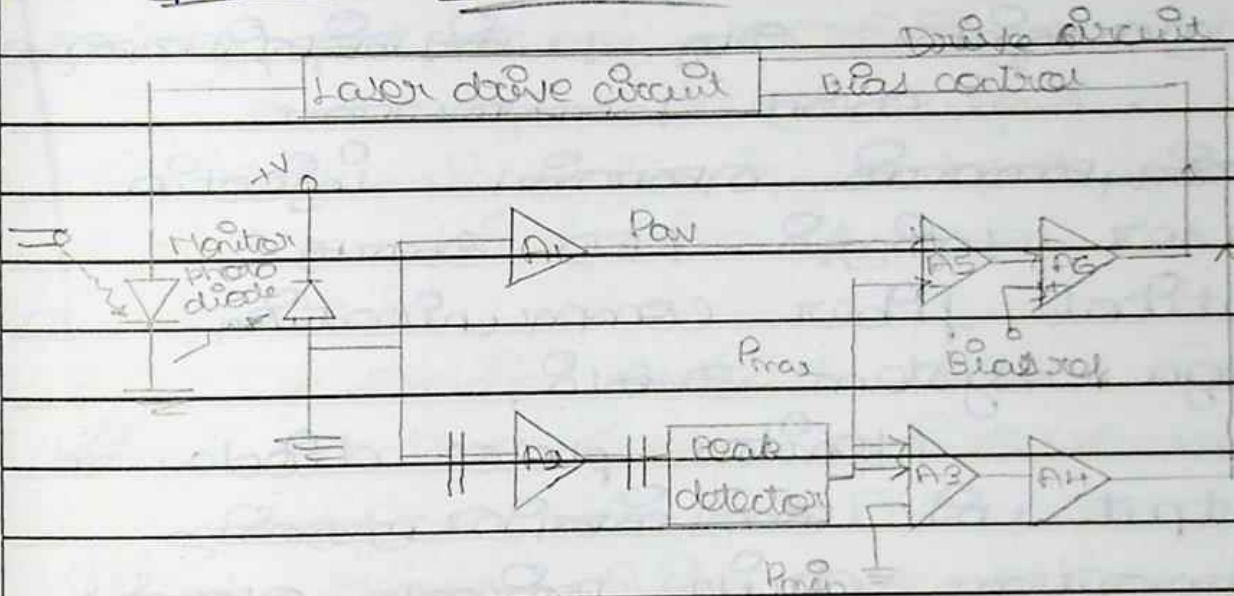
* Source decoder ഉണ്ടാകുക
Source encoder-കിൽ അടിച്ചിട്ടുള്ളതായ
രേഖയെ രേഖപ്പെടുത്തുക.

* ഒരു വ്യക്തിയായാ പ്രിയപ്പെട്ട
Output -യ്ക്കു അനുയോജിക്കുക.

* ഒരു അക്ഷര ക്രമം
പ്രയോജനപ്പെടുത്തുക രേഖപ്പെടുത്തുക
കുറിപ്പായാ അനുയോജിക്കുക.



13) b) Optical Transmitter :



* இது input + க்குரிய signal-ஐ
பெறப்படுகின்ற input + க்குரிய
வகைப்படுத்தல் மாதிரியும்.

* LED மூலம் laser
source-ஐ ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில்
ஒரு amplify மாதிரியும்
வகைப்படுத்தல் இயக்கிதான் வகைப்படுத்தல்
ஒரு amplifier-ஐப் பெறப்படுகின்ற.

* இது amplifier மாதிரி
drive circuit-ஐ பெறப்படுகின்ற.

* 100 க்குரிய modulator
depth-ஐ மாதிரியும் மாதிரியும்.



മികച്ച linearity ക്ഷമയുള്ള
വ്യവസ്ഥകൾക്ക് മുകളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതുകൊണ്ട്.

* വളരെ നേരിട്ടിരിക്കുന്ന
പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി വെറും injection
laser ന്റെപ്പോൾ LED മുകളിൽ
optical fiber communication
sign system മുകളിൽ.

* Monitor photodiode-ൽ
output-ൽ കമ്പ്യൂട്ടറിലെത്തുന്നതിനുള്ള
തെറ്റായ വ്യക്തികൾ ക്ഷമയുള്ള വെറും
amplifier (A_1)-കൾക്ക് നേരിട്ടിരിക്കുന്ന
മികച്ച band width-യ്ക്ക്
വെറും amplifier (A_2)-കൾ
വെറുംകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

* Amplifier A_1 -ൽ output
മുകളിൽ average power (AP) മുകളിൽ
കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

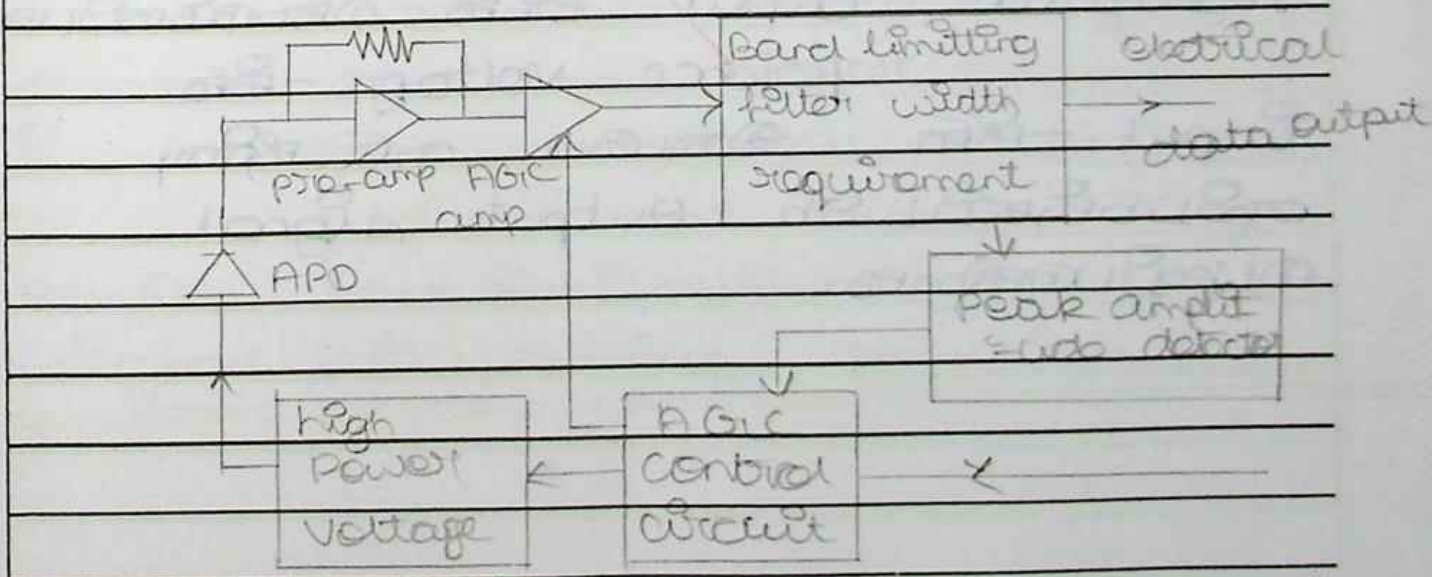
* Amplifier (A_2)-ൽ
output ന് മുകളിൽ maximum
നേരിട്ടിരിക്കുന്ന minimum output
signal-യ്ക്ക് വെറുംകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

* Find a laser output difference -18 mW with output power. Find the drive circuit and the output power.

$\neq$ Par $\rightarrow$ P_{in} $\rightarrow$ P_{out} $\rightarrow$ P_{avg}
 signal $\rightarrow$ $Bias$ $\rightarrow$ V_{ref} $\rightarrow$ V_{avg}
 $\rightarrow$ $combiner$ $\rightarrow$ $combiner$

* Input output modes
laser circuit-are DC bias-
control of the PLX.

Optical Resonator:





* Avalanche photo diode -
 തയ്യാറാക്കിയ optical data -
 ഇതിനായി അതിനെ പരിപാശിപ്പിക്കുക
 dark current നു തുല്യമാക്കുക.

* അതിനെ തുല്യമാക്കിയ isolation
 കമ്പ്യൂട്ടറിലെ അതിനായ, current
 pulse -
 പരമാവധി വോൾട്ടേജ്
 നിലനിർത്തിയിരിക്കുക.

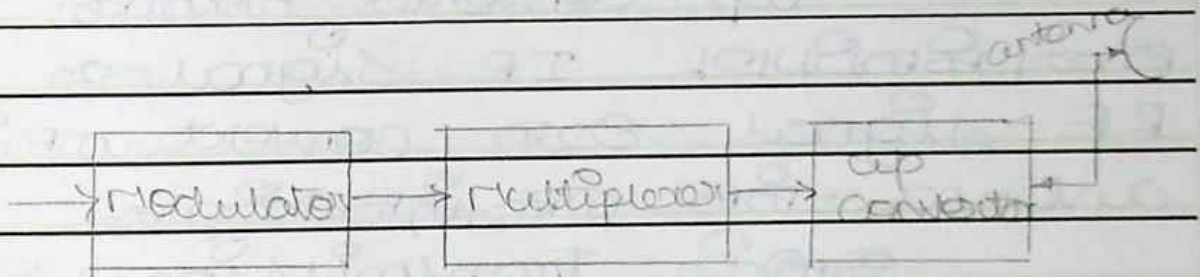
* Voltage pulse അതായത്
 വോൾട്ടേജ് പൾസ്, voltage
 pulse അതിന്റെ amplify
 ചെയ്തിരിക്കുക.

* AGC amplifier -
 ഇതിൽ തന്നെ ക്രിസ്റ്റലൈസർ ഉൾപ്പെടെ
 output signal അതായത് peak
 detector വോൾട്ടേജ് AGC amplifier
 ഇതിനായി input പൾസ് നൽകിയിരിക്കുന്നു.

* Reference voltage -
 input -
 തന്നെ ഒരു പരിധി
 തുല്യമാക്കിയിരിക്കുന്ന output signal
 നൽകിയിരിക്കുന്നു.



(4) b) Microtrans Transmitter :



* ഇതിൽ Modulator, Multiplexer
പിറ്റേപ്പടി up converter ഉൾക്കൊ
ള്ളിയിരിക്കുന്നതാണ്.

* digital input signal
ഉത്തരഗ പ്രതിബി Modulator-യിൽ
input ഉൾക്കൊള്ളിക്കപ്പെടുന്നു.

* Modulator ഉത്തരഗ input
signal-യിൽ carrier signal-യിൽ
modulator ഉൾക്കൊള്ളുന്നു.

* Modulator ഉൾക്കൊള്ള output
ഉത്തരഗ Multiplexer-യിൽ നിർമ്മാണ
input ഉൾക്കൊള്ളിക്കപ്പെടുന്നു.

* Multiplexer ഉത്തരഗ
ഉൾക്കൊള്ള കൈമാറുന്ന input
signal-യിൽ ഇതിൽ IF signal-ഉ



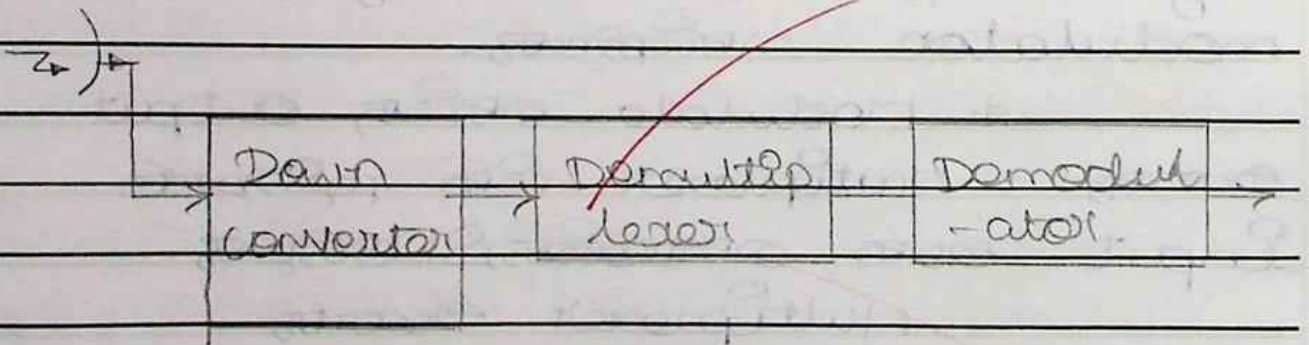
up converter - ക്കു നെടുക്കുന്നിനും

* up converter അനുഭവിക്കുന്ന ക്കു ക്കു TF signal - ു RF signal അനു convert നെടുക്കുന്ന antenna - ക്കു നെടുക്കുന്നിനും

* ക്കു transmission ഇനും reception അനു ക്കു നെടുക്കുന്നിനും ക്കു antenna അനു ക്കു നെടുക്കുന്നിനും

* antenna അനു RF അനു signal - ു space - ക്കു transmit നെടുക്കുന്നിനും

Narrowband Receiver :





* Microwave receiver antenna
Micro wave transmission - ഈ
വ്യവസ്ഥ ഉണ്ടാകുന്നു.

* Antenna space-യി ഉണ്ടാകുന്ന
തരംഗങ്ങളുടെ signal അതാണ്
Antenna space receiver രണ്ടാം
വ്യവസ്ഥ.

* Antenna space receiver
രണ്ടാമത്തെ RF signal അതാണ്
Down converter - ൽ തരംഗങ്ങളായി മാറുന്നു.

* Down converter അതാണ്
RF signal - ൽ IF signal - ൽ
ഇതിനെ output - ൽ മാറ്റുന്നു.

* IF signal അതാണ്
Demultiplexer - ൽ ഇതിനെ
Input - ൽ തരംഗങ്ങളായി മാറ്റുന്നു.

* Demultiplexer അതാണ്
ഇതിനെ തരംഗങ്ങളായി മാറ്റുന്നു.
ഇതിനെ തരംഗങ്ങളായി മാറ്റുന്നു.
ഇതിനെ തരംഗങ്ങളായി മാറ്റുന്നു.
Input - ൽ തരംഗങ്ങളായി മാറ്റുന്നു.



* Demodulator: ഈക്ക്
 അയക്കുക കിട്ടുക Input signal-യിൽ
 carrier-യിൽ demodulate ചെയ്ത്
 കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്ക് അയക്കുന്നു.

* അത് പോലെ original
 signal കിട്ടുകയും ചെയ്യുന്നു.

PART - A

1) Important parts placed in RADAR:

* Transmitter

* Receiver

* Duplexer

* Antenna

2) Features of TSDN:

* ഈ circuit അതിനാൽ
 LAN ന്റെ അളവുകൾ അതിനാൽ.



* அதிக energy கொண்டு
Interoffice fax கொண்டு.

* அதிக கணக்கிட்டுக் கொண்டு
கொண்டு.

* Code - கணக்கிட்டுக் கொண்டு
கொண்டு.

* அதிக energy consumption
கொண்டு.

3) Baud rate :

* Average voltage power -
Input power -
கொண்டு Baud
rate கொண்டு.

4) odd Parity :

* 1 பைட் கொண்டு
data கொண்டு.



തന്നിരുന്ന അല്ലെങ്കിൽ അറിയാത്ത
ഒരു തന്നിരുന്ന അല്ലെങ്കിൽ പാരിറ്റി
ചെയ്യുക.

* കൃത്യമായി അറിയാത്ത
തന്നിരുന്ന അല്ലെങ്കിൽ തന്നിരുന്ന
data ന്റെ '0' അല്ലെങ്കിൽ അറിയാത്ത
കേൾക്കുക തന്നിരുന്ന output
അല്ലെങ്കിൽ odd parity ഒരു അറിയാത്ത.

Example :

1 1 1 0 0
1 0 1 0 1

Even parity :

* തന്നിരുന്ന data
ഒരു കൃത്യമായി അറിയാത്ത
തന്നിരുന്ന അല്ലെങ്കിൽ അറിയാത്ത അറിയാത്ത
അറിയാത്ത തന്നിരുന്ന അല്ലെങ്കിൽ
അല്ലെങ്കിൽ പാരിറ്റി ചെയ്യുക.

* കൃത്യമായി അറിയാത്ത
തന്നിരുന്ന അല്ലെങ്കിൽ അറിയാത്ത '1'



* Starting from the left, the output shows even parity bit is added.

Example :

1100 [0]
1011 [1]

5) Advantages of optical fiber communication

- * Bandwidth requirement
- * Electrical isolation
- * Cross talk and EMI
- * Low cost
- * Easy maintenance

6) Semiconductor LASER :

- * Light Amplification Stimulated by Emission of Radiation



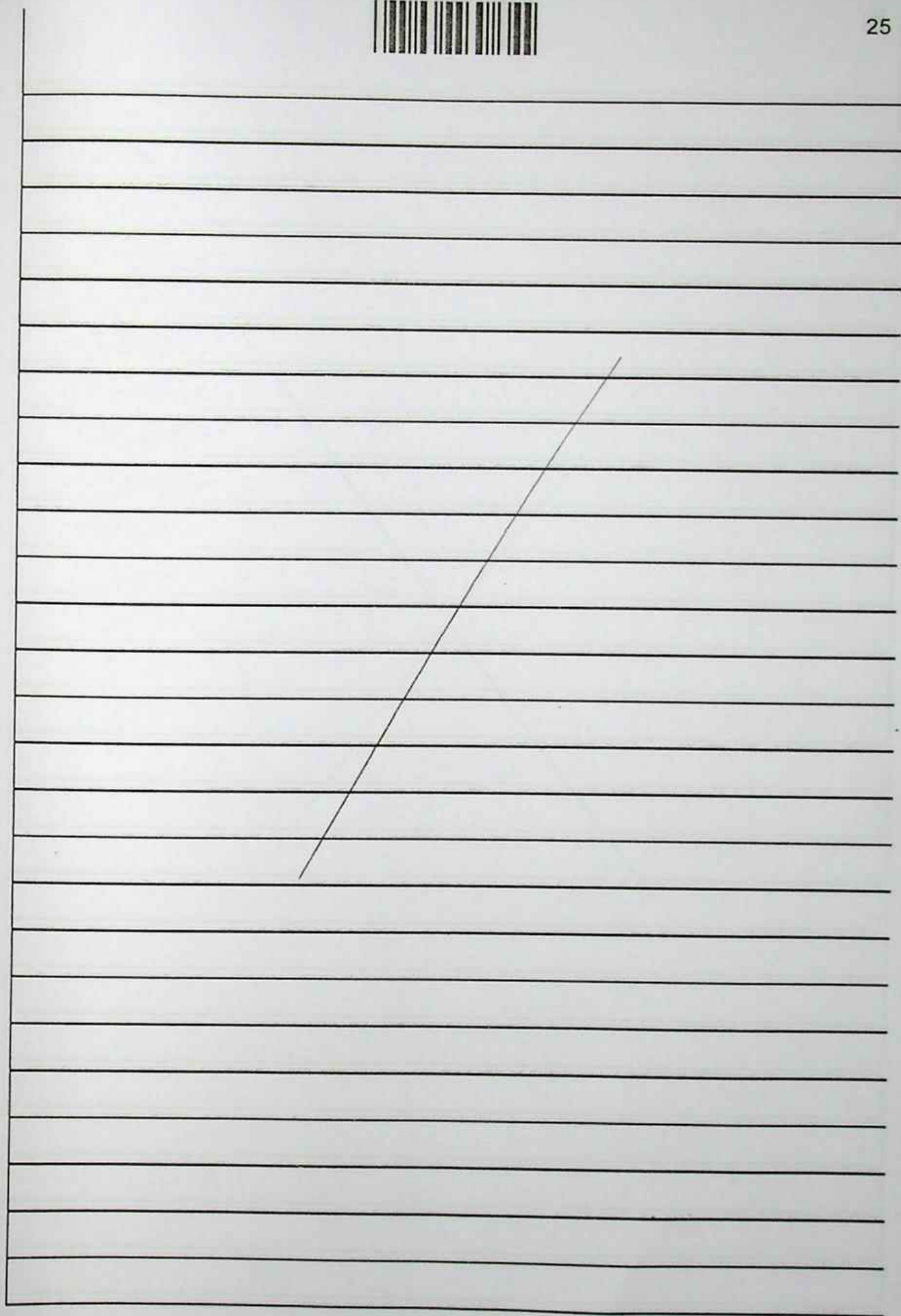
* ഒരു തീക്ഷ്ണ frequency
ഉപയോഗിച്ചു കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്നു.

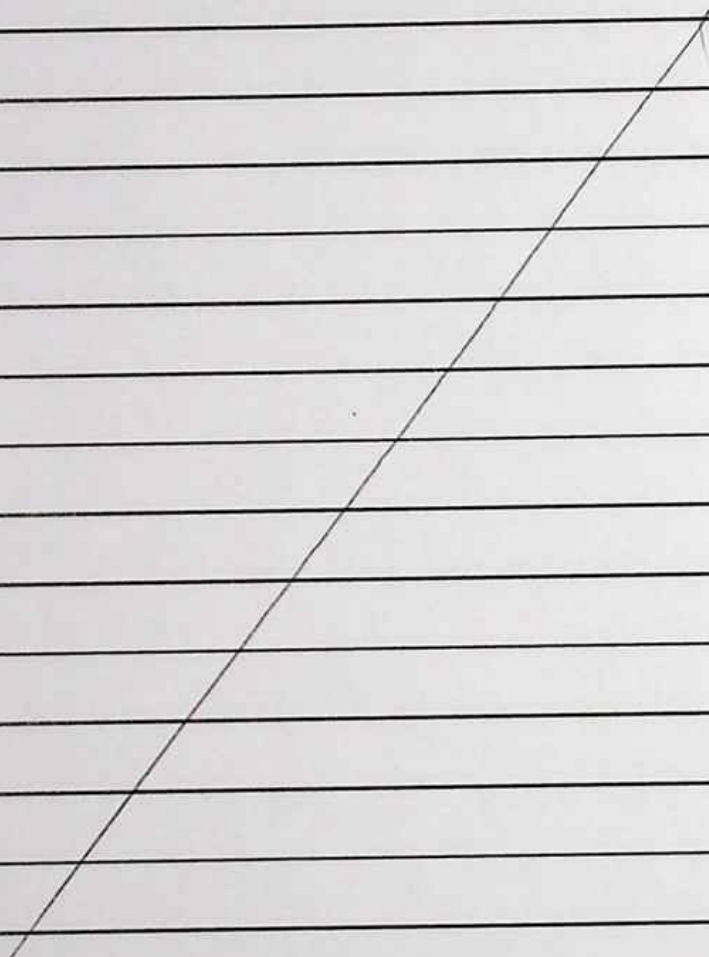
* ഒരു electrical signal-ഉം
light signal-ഉം ഒരു പ്രത്യേക optical source-ൽ
ചേർക്കുന്നതിനെ optical source-ൽ
ചേർക്കുന്നതിനെ optical source-ൽ
ചേർക്കുന്നതിനെ optical source-ൽ

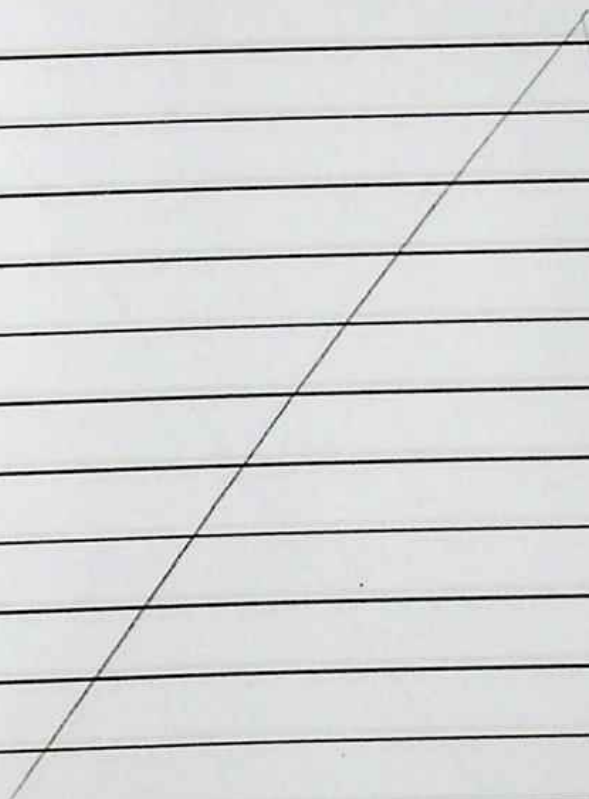
⇒ Satellite Communication :

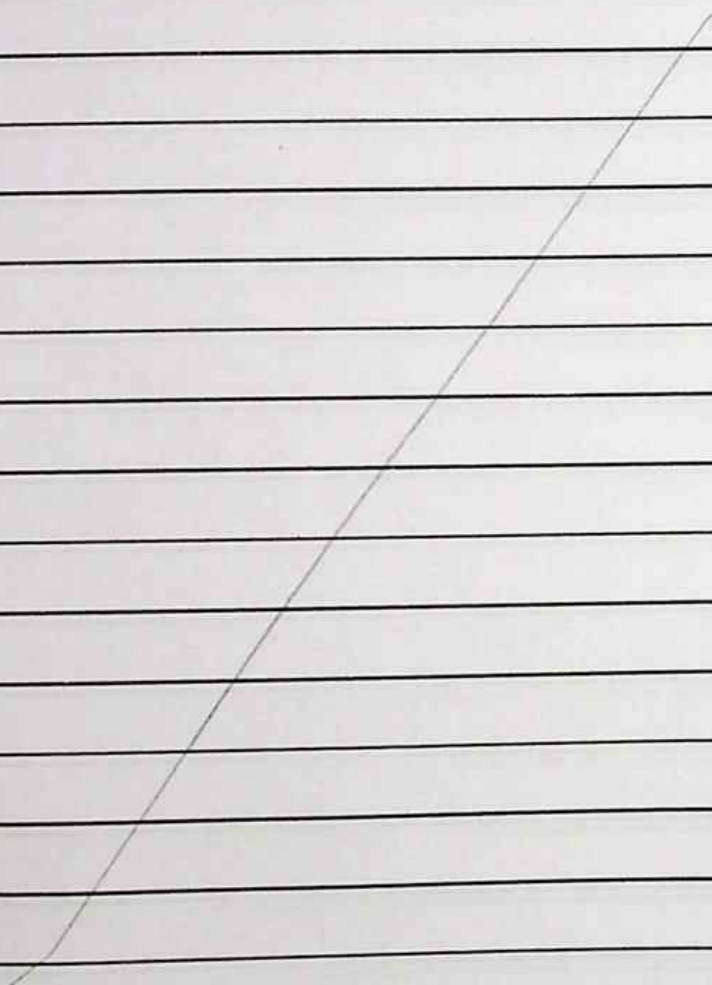
* earth station - നമ്മൾ
ഉപയോഗിക്കുന്ന antenna ഉപയോഗിച്ച്
space-ൽ satellite-ൽ Voice,
Video, data തുടങ്ങിയ പദാർത്ഥങ്ങൾ
വിതരണം ചെയ്യുന്നതിനെ
satellite communication
എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്.













A series of horizontal lines for writing, spanning the width of the page. A diagonal line is drawn across the middle of the page, from the bottom left towards the top right.

