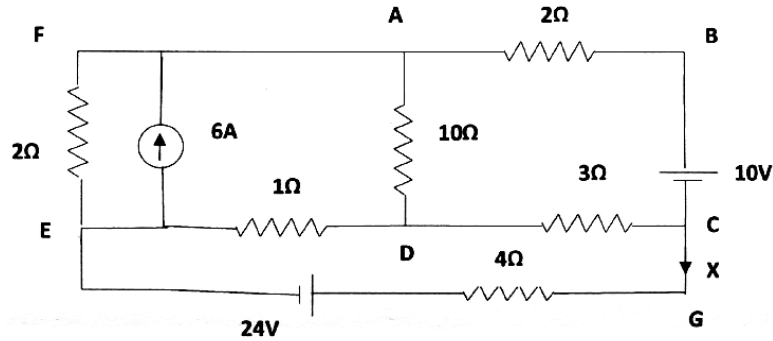


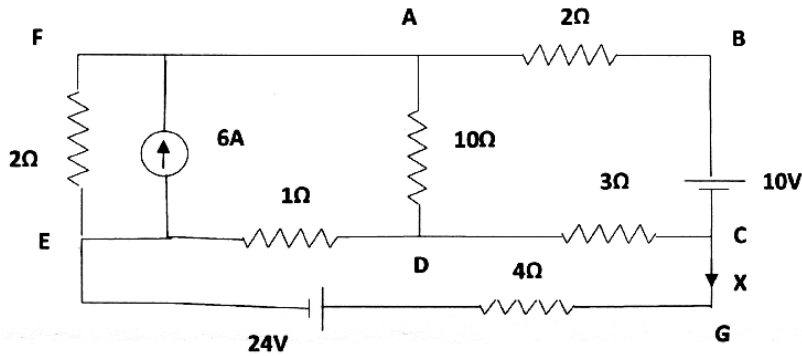
7. AND கேட் செயல்பாடு மற்றும் பூலின் சமன்பாடு வரையறு.
Define the logic operation of AND gate with Boolean equation.
8. $(634)_8$ இருமமாக (binary) மாற்றுக.
Convert $(634)_8$ to binary.
9. தொடர்முறை மற்றும் இலக்க முறை குறிகளை (analog and digital signals) வரையறு.
Define analog and digital signals.
10. ஒளியியல் இழைத் தொடர்பின் (Optical Fibre Communication) நன்மைகளை கூறுக.
What are the advantages of Optical Fibre Communication?

PART B — (5 × 16 = 80 marks)

11. (a) கீழே உள்ள மின்சுற்றின் 4Ω மின்தடையில், X-ல் உள்ள மின்னோட்டம் மற்றும் மின்வலுவை (current, power) கணக்கிடுக.



Determine the current, power X in the 4Ω resistance of the circuit shown below : (16)



Or

- (b) ஈர்ப்பு (attraction) வகை, விலக்க (repulsion) வகை M.I. கருவிகளின் செயல்படும் விதம் மற்றும் இவற்றை படத்துடன் விளக்குக. மேலும் இவைகளின் திசைமாற்று முறுக்கு விசையின் கோவையை பெறுக.

Draw and explain the working principle of attraction type, repulsion type M.I. instruments and derive its deflecting torque. (16)

12. (a) DC மோட்டாரின் அமைப்பு, செயல்படும் விதம் மற்றும் இவற்றை படத்துடன் விளக்குக? மேலும் முறுக்கு விசை மற்றும் அலை வரிசை (torque and speed) சமன்பாட்டின் கோவையை பெறுக.

With neat sketches, explain the working principle and the construction of DC motor. Also derive the torque and speed equation. (16)

Or

- (b) (i) ஒரு திசை மின்னோடியின் (DC motor) முறுக்கு விசை (torque) மற்றும் வேக (speed) சமன்பாட்டின் கோவையை பெறுக.
- (ii) ஒற்றைத் தருவாய் உருமாற்றியின் (single phase transformer) அமைப்பு பற்றி விளக்குக.
- (i) Derive the torque and speed equations of DC motor. (8)
- (ii) Explain the construction details of single phase transformer. (8)

13. (a) PN சந்தி இருமுனையத்தின் (junction diode) செயல்படும் விதம் மற்றும் இவற்றை படத்துடன் விளக்குக? மேலும் மின்னழுத்தம் - மின்னோட்டம் (V-I characteristics) சிறப்பியல்புகளை விளக்குக.

Describe the working of a PN junction diode with neat diagrams. Also explain its V-I characteristics. (16)

Or

- (b) (i) டிரான்சிஸ்டரின் மின்கற்றில் $V_{BB} = 10 V$, $R_B = 1 M$, $\beta = 100$, $V_{CC} = 15$, $R_L = 10 \Omega$ கீழ்வருபவற்றை கணக்கிடுக. (1) I_B (2) I_c (3) I_E (4) V_{CE} , V_{BE} புறக்கணிக்கவும்.
- (ii) ஜீனர் டயோடின் செயல்படும் விதம் மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்குக.
- (i) Let $V_{BB} = 10V$, $R_B = 1M$, $\beta = 100$, $V_{CC} = 15$, $R_L = 10\Omega$ in the transistor circuit, find (1) I_B (2) I_c (3) I_E (4) V_{CE} , Neglect V_{BE} . (8)
- (ii) Explain the working of zener diode and its applications. (8)

14. (a) (i) OR, NAND, NOT கேட்டின் தருக்கக் குறியீட்டினை வரைக மற்றும் அதன் தருக்கச் செயல்படும் விதத்தை விளக்குக.
- (ii) கீழ்வரும் ஏற்றம் - இறக்கம் (flip-flops)-யை படத்துடன் அதன் செயல்படும் விதத்தை விளக்குக.

(1) NOR வாயில் பயன்படுத்தி RS ஏற்றம் - இறக்கம் (2) NAND வாயில் பயன்படுத்தி D ஏற்றம் - இறக்கம்.

(i) Draw the logic symbol of OR, NAND NOT gate and explain its logic operation. (8)

(ii) Draw and explain the operation of following flip-flops, (1) RS flip-flops using NOR gate (2) D flip-flops using NAND gate. (8)

Or

(b) 4- துணுக்கு ருமக் (bit binary) குமிழி எண்ணியின் (ripple counter) செயல்படும் விதம் மற்றும் இவற்றை படத்துடன் விளக்குக.

With necessary diagrams describe the operation of a 4-bit binary, ripple counter. (16)

15. (a) பண்பேற்றம் (modulation) கொள்கை மற்றும் அதன் தேவைகளையும் விளக்குக. அலை வீச்சு பண்பேற்றம் மற்றும் அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தினை (amplitude modulation and frequency modulation) விளக்குக.

Describe the principle of modulation and its needs. Write the short note on amplitude modulation and frequency modulation. (16)

Or

(b) ஒரு நிற (Monochrome) தொலைக்காட்சி செலுத்தி, பெருக்கியின் செயல்கட்ட வரைபடம் மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விளக்குக.

Describe the functional block diagram of Monochrome TV transmitter and receiver with a neat sketch. (16)

Reg. No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Question Paper Code : 57413T

B.E./B.Tech. DEGREE EXAMINATION, MAY/JUNE 2016

Second Semester

Civil Engineering

GE 6252T – BASIC ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERING

(Common to Mechanical Engineering)

(Regulations 2013)

Time : Three Hours

Maximum : 100 Marks

Answer ALL questions.

PART – A (10 × 2 = 20 Marks)

1. A 50 ohm resistor is in parallel with a 100 ohm resistor. The current in 50 ohm resistor is 7.2 A. What is the value of third resistance to be added in parallel to make the total line current as 12.1 A ?

50 Ω மின்தடையானது 100 Ω மின்தடையுடன் இணையாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. 50 Ω மின்தடையில் 7.2 A மின்னோட்டம் உள்ளது. மொத்த மின்னூட்டத்தினை 12.1 A எனப் பெறுவதற்கு, மூன்றாவதாக இணைக்கப்பட வேண்டிய மின்தடையின் மதிப்பினைக் கண்டுபிடி.

2. List the operating forces present in indicating instruments.

சுட்டிக்காட்டும் கருவியிலுள்ள செயலுறுதிறன் விசைகளைப் பட்டியலிடுக.

3. Sketch the OCC of DC shunt generator.

DC இணைப்பில் மின்னாக்கியுடைய OCC -ஐ வரைக.

4. Write down the EMF equation of a transformer.

மின்மாற்றியின் EMF சமன்பாட்டினை எழுதுக.

5. Draw the circuit diagram of half wave rectifier.
அரைஅலை திருத்தியின் மின்சுற்று வரைபத்தினை வரைக.
6. List various hybrid parameters of transistor.
திரிதடையத்தின் பல்வேறு கலப்பின கூறுகளைப் பட்டியலிடுக.
7. State De Morgan's theorem.
டீ- மார்கன் தேற்றத்தினை எழுதுக.
8. What is register in digital systems ?
இலக்கமுறை அமைப்பிலுள்ள பதிவேடுகள் என்றாலென்ன ?
9. Draw the block diagram of communication system and explain its operation.
தொடர்பு அமைப்பின் கட்ட வரைபடத்தினை வரைந்து மற்றும் அதன் செயல்பாடு பற்றி கூறுக.
10. What is ISDN ?
ISDN என்றால் என்ன ?

PART – B (5 × 16 = 80 Marks)

11. (a) (i) A series circuit has $R = 5\text{ohms}$, $L = 13\text{mH}$, and $C = 140\ \mu\text{F}$ and is supplied with 230V , 50Hz single phase. Find (i) Impedance (ii) current (iii) power (iv) power factor of the circuit.
 $R=5\ \Omega$, $L=13\ \text{mH}$, மற்றும் $C=140\ \mu\text{F}$ கொண்ட ஒரு தொடர் மின்சுற்று 230V , 50Hz ஒற்றைத் தறுவாய் மின்னோட்டத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. மின்சுற்றின் (i) மாறுமின் எதிர்ப்பு (ii) மின்னோட்டம் (iii) திறன் (iv) திறன் காரணி ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடி. (8)
- (ii) Two impedances $(8 + j10)\ \text{ohm}$ and $(7 + j9)\ \text{ohm}$ are connected in parallel. Find magnitude and phase angle of total impedance. Another impedance $(5 - j2)\ \text{ohm}$ is connected in series with above combination. Find overall impedance.
இரு மாறுமின்னெதிர்ப்புகள் $(8 + j10)\ \text{ohm}$ மற்றும் $(7 + j9)\ \text{ohm}$ ஆகியவை இணையாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மொத்த மாறு மின்னெதிர்ப்பின் பரும மதிப்பு மற்றும் நிலைமைக் கோணத்தினைக் கண்மமப்பிடி. மேற்கூறிய இணைப்பின் படி, மற்றொரு $(5 - j2)\ \text{ohm}$ மாறுமின்னெதிர்ப்பு தொடரிணைப்பாக இணைக்கப்படுகிறது. ஒட்டுமொத்த மாறு மின்னெதிர்ப்பு கண்டுபிடி. (8)

OR

- (b) Explain the construction and principle of operation of single phase energy meter.

ஒற்றைத் தறுவாய் மின்னாற்றல் மானியின் கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை விவரி. (16)

12. (a) (i) Describe various types self excited of DC generators with their circuit layout.

பல்வேறு வகையான தற்கிளர்வு DC மின்னாக்கிகளின் அவற்றின் மின்சுற்று வரைபடத்துடன் கூறி விளக்குக. (8)

- (ii) Explain the characteristics of DC shunt motor.

DC இணைப் புலி மின்னாக்கியின் பண்புகளை விவரி. (8)

OR

- (b) Explain the tests on single phase transformer and develop an equivalent circuit from the above tests.

ஒற்றைத் தறுவாய் மின்மாற்றியின் மீதான பரிசோதனை ஆய்வுகளை விவரி மற்றும் அவ்வாய்வுகளிலிருந்து சமான மின்சுற்றினை மேம்படுத்திக் காட்டுக. (16)

13. (a) (i) Explain V-I characteristics of zener diode and applications with necessary diagrams.

ஜெனர் டையோடின் பண்புகளை விவரி மற்றும் தேவையான வரைபடங்களுடன் அதன் பயன்பாடுகளை விவரி. (8)

- (ii) Explain the operation of full wave rectifier with necessary diagrams.

முழு அலைத்திருத்தியின் செயல்பாடுகளைத் தேவையான வரைபடங்களுடன் விவரி. (8)

OR

- (b) Explain how you will obtain the static characteristics of common emitter configuration.

பொது உமிழ் வாய்ச் சுற்றமைப்பின் நிலைச் சிறப்பியல்புகளை நீ எவ்வாறு கண்டறிவாய் ? விவரி. (16)

14. (a) (i) List various types of logic gates with its logic symbols and truth table. List also universal gates.

பல்வேறு வகையான லாஜிக் கேட்-களை அவற்றின் குறியீடு மற்றும் மெய் அட்டவணையுடன் பட்டியலிடுக. மேலும் பொதுவான கேட்-களை பட்டியலிடுக. (8)

- (ii) Realize the logic expression $Y = (A + B)(A' + C)(B + D)$ using basic gates.

அடிப்படைக் கேட்-களைப் பயன்படுத்தி $Y = (A + B)(A' + C)(B + D)$ என்ற தர்க்கக் கோவையினை நிரூபிக்கவும். (8)

OR

- (b) Explain the full adder circuit with its expressions and truth table.

ஒரு முழு கூட்டி சுற்றினை, அதன் கோவைகளை மற்றும் மெய் அட்டவணையுடன் விவரி. (16)

15. (a) What is meant by modulation ? Explain different types of analog and digital modulation techniques with neat diagrams.

குறிப்பேற்றம் என்பது என்ன ? தொடர்முறை மற்றும் எண்முறை குறிப்பேற்ற நுட்பங்களின் பல்வேறு வகைகளைத் தெளிவான வரைபடங்களுடன் விவரி. (16)

OR

- (b) (i) Draw the block diagram of B/W TV receiver and explain it.

கறுப்பு/வெள்ளை தொலைக்காட்சியின் ஏற்பி அமைப்பின் கட்ட வரைபடத்தினை வரைந்து அதனை விவரிக்கவும். (8)

- (ii) Draw the block diagram of optical fibre communication system and explain it.

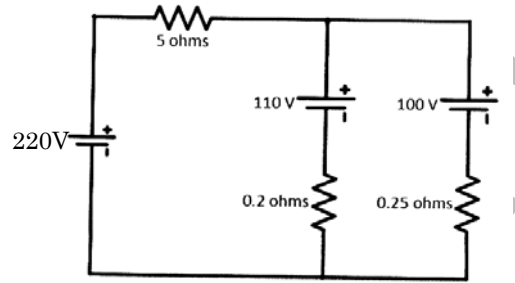
கண்ணாடி இழை தகவல் தொடர்பு அமைப்பின் கட்ட வரைபடம் வரைந்து அதனை விவரிக்கவும். (8)

AU COE QP

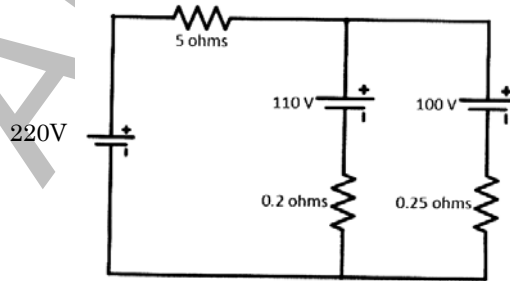
8. (777)₈ தசமத்திற்கு மாற்றுக்.
Convert (777)₈ to decimal.
9. வீச்சுப் பண்பேற்றத்தின் வரம்புகளை வரையறு.
List out the limitations of amplitude modulation.
10. செயற்கைக் கோள் டிரான்ஸ்பாண்டரின் செயல்பாடு என்ன?
What is the function of a satellite transponder?

PART B — (5 × 16 = 80 marks)

11. (a) (i) பின்வரும் வலையமைப்பில், மின்னோட்டத்தின் அளவையும், திசையையும் கணக்கிடுக. மற்றும் 220V மெயின் சப்ளையில் இருந்து எடுக்கப்படும் மின்சாரத்தின் அளவை கணக்கிடுக.



- (ii) மின்சுருள் ஒன்று 24 V DC சப்ளையுடன் இணைக்கப்படும் பொழுது 6 A மின்சாரம் பாயும். இப்பொழுது, அதே மின்சுருள் 30V, 50 Hz சப்ளையுடன் இணைக்கப்படும் பொழுது, அதே 6 A மின்னோட்டம் கிடைக்க, சுருளின் தன் மின் தூண்டலின் அளவை கணக்கிடுக. மற்றும் சுருளின் திறன் காரணியையும் கணக்கிடுக.
- (i) For the given circuit given below, calculate the magnitude and direction of current in each battery and the total current taken from the 220 V supply mains. (12)



(ii) A coil takes a current of 6A when connected to a 24 V d.c supply. To obtain the same current with a 50Hz ac. supply, the voltage required is 30 V. Calculate

- (1) the inductance of the coil
- (2) the power factor of the coil. (4)

Or

(b) உவாற்றமானியின் (Dynamometer type watt meter) பாகங்களையும் செயல்பாட்டினையும் விளக்குக. அதன் குறை, நிறைகளை எழுதுக.

Explain the construction and working of Dynamometer type watt meter. Mention its merits and demerits. (12 + 4)

12. (a) (i) ஒரு திசை மின்னியற்றியின் செயல்பாட்டை வரைப்படுத்துடன் விளக்குக.
(ii) மின்னழுத்த விசையின் சமன்பாட்டை வருவிக்க.
(i) With a neat diagram explain the construction and working of D.C. Generator. (12)
(ii) Derive the EMF equation. (4)

Or

(b) ஒரு கட்ட மின்மாற்றியின் வேலைப்பாட்டை பாகங்களுடன் விளக்குக.

Explain the construction and working of single phase transformer. (16)

13. (a) (i) PN சந்தி டையோடின் செயல்பாட்டினை அதன் பயன்பாடுகளுடன் விளக்குக.
(ii) முழு அலை திருத்தியின் செயல்பாட்டினை அதன் வலையமைப்புடன் விளக்குக.
(i) Explain the working of PN junction diode and mention its applications. (8)
(ii) Draw the circuit diagram for full wave rectifier and explain its working. (8)

Or

(b) CE டிரான்சிஸ்டரின் கட்டமைப்பினை அதன் உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு பண்புகளுடன் விளக்குக.

For the CE transistor configuration, draw the circuit and explain the input and output characteristics. (16)

14. (a) (i) பின்வரும் பூலியன் அடையாளத்தை நிரூபி.

$$AB + A\bar{B} + \bar{A}B = A + B$$

- (ii) JK மற்றும் D பிளிப்-பிளாப்பின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

- (i) Prove the Boolean identify

$$AB + A\bar{B} + \bar{A}B = A + B. \quad (4)$$

- (ii) Explain the working of JK and D flip flops. (12)

Or

- (b) 4 பிட் பைனரி ரிப்பிள் கணக்கீட்டி வலையமைப்பை விளக்குக.

With a neat diagram explain the working of 4 bit binary ripple counter. (16)

15. (a) சிறு குறிப்பு எழுதுக.

- (i) நுண்ணலை தகவல் தொடர்பு.

- (ii) பேக்ஸ் (FAX).

Short notes on

- (i) Microwave communication. (8)

- (ii) FAX. (8)

Or

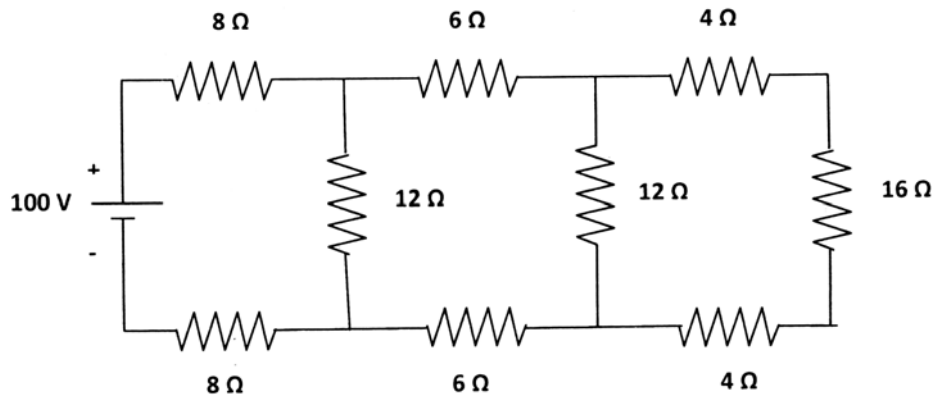
- (b) கண்ணாடி இழை தகவல் தொடர்பு அமைப்பை தொகுதி வரைபடத்துடன் விளக்குக. அதன் பயன்பாடுகளை தருக.

Draw the block diagram and explain the fiber optic communication. Mention its applications. (12 + 4)

7. $(634)_8$ இரும்மமாக (binary) மாற்றுக.
Convert $(634)_8$ to binary.
8. உலகளாவிய வாயில்கள் (universal gates) என அழைக்கப்படுவது எந்த வாயில்கள்? அவற்றின் நன்மைகள் யாவை?
Which gates are called as the universal gates? What are its advantages?
9. Optical Fibre தொடர்பின் செயல்கட்ட வரைபடத்தை வரைக.
Draw the block diagram of optical fibre communication.
10. நுண்ணலை தொடர்பின் (microwaves communication) சில பயன்பாடுகளை பட்டியலிடுக.
List few applications of microwaves communication.

PART B — (5 × 16 = 80 marks)

11. (a) கீழே உள்ள படத்தில் (i) விநியோக முனையம் முழுவதும் உள்ள மொத்த மின் தடை (equivalent resistance), (ii) விநியோக முனையம் முழுவதும் உள்ள மொத்த மின்னோட்டம் (total current), (iii) 16Ω மின்தடையில் உள்ள திறனை (power) கணக்கிடுக.



Or

- (b) ஈர்ப்பு (attraction) வகை, விலக்க (repulsion) வகை M.I கருவிகளின் செயல்படும் விதம் மற்றும் இவற்றை படத்துடன் விளக்குக. மேலும் இவைகளின் திசைமாற்று முறுக்கு விசையின் கோவையை பெறுக.

Draw and explain the working principle of attraction type, repulsion type M.I instruments and derive its deflecting torque.

12. (a) ஒரு திசை மின் ஆக்கியின் (DC generator) செயல்படும் விதம், அமைப்பு பற்றி படத்துடன் விளக்குக.

Explain the construction and principle of operation of a DC generator with neat sketch.

Or

- (b) (i) ஒரு திசை மின்னோடியின் (DC motor) முறுக்கு விசை (torque) மற்றும் வேக (speed) சமன்பாட்டின் கோவையை பெறுக.

(ii) ஒற்றைத் தறுவாய் உருமாற்றியின் (single phase transformer) அமைப்பு பற்றி விளக்குக.

(i) Derive the torque and speed equations of DC motor. (8)

(ii) Explain the construction details of single phase transformer. (8)

13. (a) PN சந்தி இருமுனையத்தின் (junction diode) செயல்படும் விதத்தை படத்துடன் விளக்குக. மேலும் மின்னழுத்தம் - மின்னோட்டம் (V-I characteristics) சிறப்பியல்புகளை விளக்குக.

Describe the working of a PN junction diode with neat diagrams. Also explain its V-I characteristics.

Or

- (b) BJT யின் CB அமைப்பு (configuration) மற்றும் அதன் படத்துடன் விளக்குக. மேலும் உள்ளீடு வெளியீடுவின் படம் வரைக.

Explain the working of the CB configuration of a BJT and draw its input, output characteristics.

14. (a) கீழ்வரும் ஏற்றம் இறக்கம் (flip-flops) யை படத்துடன் அதன் செயல்படும் விதத்தை விளக்குக. (i) NOR வாயில் பயன்படுத்தி RS ஏற்றம் இறக்கம் (ii) NAND வாயில் பயன்படுத்தி D ஏற்றம் இறக்கம் (iii) NAND வாயில் பயன்படுத்தி JK ஏற்றம் இறக்கம்.

Draw and explain the operation following flip-flops, (i) RS flip-flops using NOR gate (ii) D flip-flops using NAND gate (iii) JK flip-flops using NAND gate.

Or

- (b) 4-துணுக்கு ருமக் (bit binary) குமிழி எண்ணியின் (ripple counter) செயல்படும் விதம் மற்றும் இவற்றை படத்துடன் விளக்குக.

With necessary diagrams describe the operation of a 4-bit binary, ripple counter.

15. (a) ஒரு நிற தொலைக்காட்சி செலுத்தி, பெறுவியின் செயல்கட்ட வரைபடம் மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விளக்குக.

Describe the functional block diagram of Monochrome TV transmitter and receiver with neat sketch.

Or

- (b) அலைவீச்சு பண்பேற்றம் மற்றும் அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தினை (Amplitude & Frequency modulation) கொள்கை விளக்குக? அதன் தேவைகளையும் விளக்குக.

Describe the principle of Amplitude & Frequency modulation and its needs.

AU COE QP

12. (a) (i) D.C. மோட்டரின் பாகங்களையும், அதன் வேலைப்பாட்டையும் வரைப்பதத்துடன் விளக்கு.
- (ii) முறுக்குவிசை சமன்பாட்டை வருவிக்க.
- (i) With a neat diagram explain the construction and working of D.C. Motor. (12)
- (ii) Derive the torque equation. (4)

Or

- (b) ஒரு கட்ட மின் தூண்டல் மோட்டாரின் பாகங்களையும், வேலைப்பாட்டையும் எழுதுக.

Explain the construction and working of single phase Induction Motor. (16)

13. (a) (i) ஜினர் டையோடுவின் வேலைத்திறன்னையும், பயன்பாடுகளையும் எழுதுக.
- (ii) அரை அலை திருத்தியின் வேலைப்பாட்டை வரைப்பதத்துடன் விளக்கு.
- (i) Explain the working of Zener diode and mention its applications. (8)
- (ii) Draw the circuit diagram for half wave rectifier and explain its working. (8)

Or

- (b) NPN மற்றும் PNP டிரான்சிஸ்டரின் இயக்க முறையை விளக்கு.

Explain the operation of NPN and PNP transistors. (16)

14. (a) (i) பின்வரும் பூலியன் இயற்கணித்தை நிரூபி.

$$ABC + AB\bar{C} + \bar{A}BC = B(A + \bar{C})$$

- (ii) முழுக் கூட்டியின் படம் வரைந்து அட்டவணையுடன் விளக்குக.

- (i) Prove the following Boolean identity

$$ABC + AB\bar{C} + \bar{A}BC = B(A + \bar{C}) \quad (4)$$

- (ii) Draw the full adder circuit. Explain with Truth Table and expression. (12)

Or

- (b) டிஜிட்டலில் இருந்து அனலாக் மாற்றத்திற்கு உதவும் பைனர் லெடர் வலையமைப்பை வரைப்பதத்துடன் விளக்குக.

With a neat diagram explain the working of binary ladder network for digital to analog conversion. (16)

15. (a) வீச்சு மற்றும் அதிர்வெண் பண்பேற்றக் கொள்கைகளை விளக்குக.

Describe the principle of Amplitude and Frequency Modulation. (8+8)

Or

- (b) (i) செயற்கைக்கோள்தொடர்பு அமைப்பின் செயல்பாட்டை தொகுதி வரைபடத்துடன் விளக்குக.
- (ii) அதன் நன்மைகளையும், தீமைகளையும் எழுதுக.
- (i) Draw the block diagram and explain the working of Satellite Communication Systems. (12)
- (ii) Mention its merits and demerits. (4)

AU COE QP