

S-5885

Sub. Code

23BEC1C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

First Semester

Electronics and Communication

ELECTRONIC DEVICES AND CIRCUIT THEORY

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is meant by depletion region?
குறைப்புப் பகுதி என்றால் என்ன?
2. Why we call BJT as a current Controlled Device?
BJT ஐ ஏன் மின்னோட்டம் கட்டுப்பாட்டு சாதனம் என்று அழைக்கிறோம்?
3. Mention the advantages and applications of JFET.
JFET இன் நன்மைகள் மற்றும் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடவும்.
4. List the advantages of MOSFET compared to JFET.
JFET உடன் ஒப்பிடும்போது MOSFET இன் நன்மைகளை பட்டியலிடுங்கள்.
5. Define amplifier.
பெருக்கியை வரையறுக்கவும்.
6. Explain the basic concepts of feed back.
பின்னூட்டத்தின் அடிப்படைக் கருத்துகளை விளக்குங்கள்.

7. State Ohm's law.
ஓம் விதி கூறு.
8. State Reciprocity theorem.
பரஸ்பர தேற்றம் கூறு.
9. Define impedance.
மின்மறுப்பை வரையறுக்கவும்.
10. What is meant by two port network?
இரண்டு போர்ட் நெட்வொர்க் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Draw the V-I characteristics of a PN junction diode under forward and reverse biased conditions.
முன்னோக்கி மற்றும் தலைகீழ் சார்பு நிலைகளின் கீழ் PN சந்திப்பு டையோடின் V-I பண்புகளை வரையவும்.

Or

- (b) Why the Zener diode is called as regulator? Explain it.
ஜீனர் டையோடு ஏன் ரெகுலேட்டர் என்று அழைக்கப்படுகிறது. விவரமாக சொல்.

12. (a) Write the characteristic behavior of JFET.
JFET இன் சிறப்பியல்பு நடத்தையை எழுதுக.

Or

- (b) Explain the small-signal model of a MOSFET.
MOSFET இன் சிறிய சமிக்கை மாதிரியை விளக்கு.

13. (a) Justify transistor as an amplifier.

டிரான்சிஸ்டரை ஒரு பெருக்கியாக நியாயப்படுத்தவும்.

Or

- (b) Compare the frequency response characteristics of an amplifier with and without negative feedback.

எதிர்மறையான பின்னூட்டத்தின் மற்றும் இல்லாமல் ஒரு பெருக்கியின் அதிர்வெண் மறுமொழி பண்புகளை ஒப்பிடுக.

14. (a) Distinguish between mesh and nodal analysis Mesh.

Mesh மற்றும் நோடல் பகுப்பாய்வு இடையே ஒப்பிடுக.

Or

- (b) State and explain Kirchhoff's laws.

Kirchhoff சட்டங்களைக் கூறி விளக்கவும்.

15. (a) Explain about Impedance parameters.

மின்மறுப்பு அளவுருக்கள் பற்றி விளக்கவும்.

Or

- (b) Discuss about Admittance parameter for a linear two-port network.

நேரியல் டூ-போர்ட் நெட்வொர்க்கிற்கான சேர்க்கை அளவுரு பற்றி விவாதிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Draw and explain the principle of operation and the input and output characteristic curves of Common Emitter (CE) configuration.

செயல்பாட்டின் கொள்கை மற்றும் பொது உமிழ்ப்பான் (CE) கட்டமைப்பின் உள்ளீடு மற்றும் வெளியீட்டு பண்பு வளைவுகளை வரைந்து விளக்கவும்.

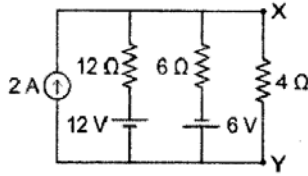
17. Explain with neat diagram, the construction and principle of operation of a n -channel JFET. Also explain the output and transconductance characteristics.

N -சேனல் JFET இன் கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாட்டின் கொள்கையை நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விளக்கவும். மேலும் வெளியீடு மற்றும் கடத்தல் பண்புகளையும் விளக்கவும்.

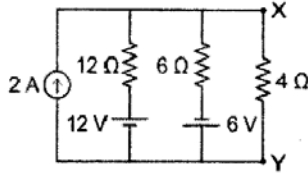
18. With a block diagram of feedback amplifier, obtain the expression for the closed loop gain A_f of a negative feedback amplifier.

பின்னூட்ட பெருக்கியின் தொகுதி வரைபடத்துடன், எதிர்மறை பின்னூட்ட பெருக்கியின் மூடிய வளைய ஆதாயத்திற்கான வெளிப்பாட்டைப் பெறவும்.

19. Determine the power dissipation in the 4Ω resistor of the given circuit shown in fig.



படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள கொடுக்கப்பட்ட சுற்றுவட்டத்தின் 4Ω மின்தடையத்தில் சக்திச் சிதறலைத் தீர்மானிக்கவும்.



20. Derive the expressions for hybrid (h) parameters of a two port network.

இரண்டு போர்ட் நெட்வொர்க்கின் கலப்பு h -அளவுக்களுக்கான வெளிப்பாடுகளைப் பெறவும்.

S-5886

Sub. Code

23BEC1S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

First Semester

Electronics and Communication

CONSUMER ELECTRONICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is the practical application of wave guide?
அலை வழிகாட்டியின் நடைமுறை பயன்பாடு என்ன?
2. What are the advantages of microwave cooking?
மைக்ரோவேவ் சமையலின் நன்மைகள் என்ன?
3. What are the features available with washing machine?
வாஷிங்மெஷினில் என்ன அம்சங்கள் உள்ளன?
4. What additional features are available with washing machines with fuzzy logic as compared to those available with fully automatic washing machines?
முழு தானியங்கி வாஷிங் மெஷின்களுடன் ஒப்பிடும் போது தெளிவற்ற லாஜிக் கொண்ட வாஷிங் மெஷின்களில் என்ன கூடுதல் அம்சங்கள் உள்ளன?
5. What are the different types of refrigeration system?
பல்வேறு வகையான குளிர்பதன அமைப்பு என்ன?

6. What is air conditioning?

ஏர் கன்டிஷனிங் என்றால் என்ன?

7. What is the LSI digital clock?

LSI டிஜிட்டல் கடிகாரம் என்றால் என்ன?

8. Draw the basic calculator structure.

அடிப்படை கால்குலேட்டர் கட்டமைப்பை வரையவும்.

9. List out the several ways to access the Internet.

இணையத்தை அணுகுவதற்கான பல வழிகளை பட்டியலிடுங்கள்.

10. What is electronic fund transfer?

மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain the significance of microwaves.

நுண்ணலைகளின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குங்கள்.

Or

(b) With the help of suitable block diagram, explain the working of an LCD timer with alarm.

பொருத்தமான பிளாக் வரைபடத்தின் உதவியுடன் அலாரத்துடன் LCD டைமரின் செயல்பாட்டை விளக்கவும்.

12. (a) Explain the sequence of operations in a wash cycle.

ஒரு கழுவும் சுழற்சியில் செயல்பாடுகளின் வரிசையை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Enumerate the features of washing machine.

சலவை இயந்திரத்தின் அம்சங்களை கணக்கிடுங்கள்.

13. (a) Explain the components of air conditioning systems.

ஏர் கண்டிஷனிங் அமைப்புகளின் கூறுகளை விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Describe about unitary and central air conditioning systems.

ஒற்றையாட்சி மற்றும் மத்திய ஏர் கண்டிஷனிங் அமைப்புகள் பற்றி விவரிக்கவும்.

14. (a) Explain the basic xerographic copier process.

அடிப்படை xerographic copier செயல்முறையை விளக்குக.

Or

- (b) Why wave-shaping is required? Explain its significance in digital clock.

அலைவடிவமைப்பு ஏன் தேவைப்படுகிறது? டிஜிட்டல் கடிகாரத்தில் அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குங்கள்.

15. (a) Describe about digital computer.

டிஜிட்டல் கணினி பற்றி விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the functions and networks of digital access.

டிஜிட்டல் அணுகலின் செயல்பாடுகள் மற்றும் நெட்வொர்க்குகளை விளக்குங்கள்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe about wiring and safety instructions of microwave oven.

மைக்ரோவேவ் அடுப்பின் வயரிங் மற்றும் பாதுகாப்பு வழிமுறைகள் பற்றி விவரிக்கவும்.

17. Explain hardware and software development of washing machine.

சலவை இயந்திரத்தின் வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் மேம்பாட்டை விளக்கவும்.

18. Compare all water air conditioning systems with all air conditioning systems.

அனைத்து நீர்ஏர் கண்டிஷனிங் அமைப்புகளையும், அனைத்து ஏர் கண்டிஷனிங் அமைப்புகளுடன் ஒப்பிடுக.

19. Explain the internal organization of a calculator.

ஒரு கால்குலேட்டரின் உள் அமைப்பை விளக்குக.

20. Write short note on

(a) Automated Teller Machines (ATMs)

(b) Online ticket reservation.

சிறுகுறிப்புகளை எழுதவும்

(அ) தானியங்கி பணம் செலுத்தும் இயந்திரங்கள்

(ஆ) ஆன்லைன் டிக்கெட் முன்பதிவு.

S-5887

Sub. Code

23BEC1FC

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

First Semester

Electronics and Communication

ELECTRONIC INSTRUMENTATIONS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. How is the calibration of DC instrument carried out?

DC கருவியின் அளவுத்திருத்தம் எவ்வாறு மேற்கொள்ளப்படுகிறது?

2. What is multimeter?

மல்டிமீட்டர் என்றால் என்ன?

3. What is the use of LCR meter?

LCR மீட்டரின் பயன்கள் என்ன?

4. List the types of bridges involved in low resistance measurement.

குறைந்த எதிர்ப்பு அளவீட்டில் ஈடுபட்டுள்ள பாலங்களின் வகைகளை பட்டியலிடுக.

5. List the components used in CRT.

CRT இன் கூறுகளை பட்டியலிடுக.

6. State the modes of operation in dual trace oscilloscope.
இரட்டை சுவடு அலைக்காட்டியில் செயல்படும் முறைகளை பட்டியலிடுக.
7. What is oscillator?
ஆஸிலேட்டர் என்றால் என்ன?
8. What is RF signal generator?
RF சிக்னல் ஜெனரேட்டர் என்றால் என்ன?
9. Define the term DSO.
DSO என்றால் என்ன?
10. List the strip chart recorders.
ஸ்ட்ரிப் சார்ட் ரெக்கார்டர்களை பட்டியலிடுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain about digital multimeter.
டிஜிட்டல் மல்டிமீட்டர் பற்றி விளக்குக.
- Or
- (b) Explain about the accuracy of frequency meter.
அதிர்வெண் மீட்டரின் துல்லியம் பற்றி விளக்குக.
12. (a) Infer the expression for unknown resistance connected in wheatstone bridge.
வீட்ஸ்டோன் பிரிட்ஜில் இணைக்கப்பட்டுள்ள அறியப்படாத எதிர்ப்பின் வெளிப்பாட்டை ஊகிக்கவும்.

Or

- (b) List the difficulties in the measurement of high resistance.
உயர் எதிர்ப்பை அளவிடுவதில் உள்ள சிரமங்களை பட்டியலிடுக.

13. (a) Distinguish between ASO and DSO.

ASO மற்றும் DSO வை வேறுபடுத்துக.

Or

- (b) Explain about phase measurement.

கட்ட அளவீடு பற்றி விளக்குக.

14. (a) Explain about pulse generator.

பல்ஸ் ஜெனரேட்டர் பற்றி விளக்குக.

Or

- (b) Explain about the arbitrary waveform generator.

தன்னிச்சையான அலைவடிவ ஜெனரேட்டரை பற்றி விளக்குக.

15. (a) Explain in detail about digital waveform recorder.

டிஜிட்டல் அலைவடிவ ரெக்கார்டர் பற்றி விளக்குக.

Or

- (b) Explain about digital spectrum analyser.

டிஜிட்டல் ஸ்பெக்ட்ரம் பகுப்பாய்வி பற்றி விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Distinguish between analog and digital multimeter.

அனலாக் மற்றும் டிஜிட்டல் மல்டிமீட்டரை வேறுபடுத்துக.

17. Explain about inductance bridge. How does it differ from capacitance bridge.

இன்டக்டன்ஸ் ப்ரிட்ஜ் பற்றி விளக்குக. கெபாசிட்டுன்ஸ் ப்ரிட்ஜிலிருந்து எப்படி வேறுபடுகிறது?

18. How to measure voltage and frequency measurements in oscilloscope?

அலைக்காட்டியில் மின்னழுத்தம் மற்றும் அதிர்வெண் அளவீட்டை எவ்வாறு அளவிடுவது?

19. How different standard waveforms are generated in a function generator?

செயல்பாட்டு ஜெனரேட்டரில் வெவ்வேறு நிலையான அலைவடிவங்கள் எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகின்றன?

20. Discuss about digital waveform analyser.

டிஜிட்டல் அலைவடிவ பகுப்பாய்வி பற்றி விளக்குக.

S-5888

Sub. Code

23BEC2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Second Semester

Electronics and Communication

DIGITAL ELECTRONICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is binary addition?
பைனரி கூட்டல் என்றால் என்ன?
2. Expand BCD.
BCD-ஐ விவரிக்கவும்.
3. Construct the NAND Gate with truth table.
NAND சேட்டை வரைந்து, உண்மை அட்டவணையை எழுது.
4. Define Don't care condition.
டோன்ட் கேர் நிலையை வரையறு.
5. What is decoder?
டி-கோடர் என்றால் என்ன?
6. Define parity checker.
பேரிட்டி செக்கர் வரையறு.

7. List out the types of flipflops.

Flipflop-ன் வகைகளை வரிசைப்படுத்துக.

8. What is called shift register?

சிப்ட் ரெஜிஸ்டர் என்றால் என்ன?

9. Expand EEPROM.

EEPROM-ஐ விரிவாக்கம்.

10. What is dynamic RAM cell?

டையனமிக் RAM செல் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain binary subtraction with example.

பைனரி கழித்தலை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

Or

(b) Discuss about the 1's compliment with example.

1's காம்ப்ளிமெண்டை உதாரணத்துடன் விவரி.

12. (a) Explain Nor gate with suitable diagram.

NOR கேட்டை படத்துடன் விவரிக்கவும்.

Or

(b) Draw the neat diagram of basic logic gates and explain.

அடிப்படை லாஜிக் கேட்டுகளை படத்துடன் விவரிக்கவும்.

13. (a) Describe BCD adder with diagram.

BCD ஆட்டரை படத்துடன் விளக்குக.

Or

(b) What is magnitude comparator explain it?

மேக்னிட்டியூட் கம்பேராட்டரை விவரிக்கவும்.

14. (a) Construct the J-K flipflop with diagram and explain.

J-K flipflop -ஐ படம் வரைந்து அதை விளக்குக.

Or

(b) Explain the D-flip flop.

D-flip flop -ஐ விவரி.

15. (a) Classify the memory devices.

நினைவக பிரிவுகளை வகைபடுத்துக.

Or

(b) Discuss about static RAM cell.

நிலையான RAM செல்லை பற்றி எழுது.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Show the following number conversion

(a) $(365)_8 = (?)_{16}$

(b) $(F_8)_{16} = (?)_2$

நம்பர் மாற்றத்தை காண்க.

(a) $(365)_8 = (?)_{16}$

(b) $(F_8)_{16} = (?)_2$

17. State and explain the DeMorgan's theorem.

டி-மார்கன் தேற்றத்தை கூறி விளக்கவும்.

18. Explain the binary adder and subtractor.

பைனரி கூட்டல் மற்றும் கழித்தலை விவரி.

19. What is shift register and explain its types?

சிப்ட் ரெஜிஸ்டர் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை விளக்குக.

20. Explain the (PLA) programmable logic array and programmable array logic.

புரோகிரமாபல் லாஜிக் அரைய் மற்றும் புரோகிரமாபல் அரைய் லாஜிகை விளக்குக.

S-5890

Sub. Code

23BECA2

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Electronics and Communications

**Allied — MICROPROCESSORS AND
MICROCONTROLLERS**

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Draw the pinout diagram for 8085.
8085 நுண்ண்செயலியின் பின்வரைபடம் வரையவும்.
2. What is instruction cycle?
அறிவுறுத்தல் சுழற்சி என்றால் என்ன?
3. What is assembly language?
அசெம்பிளி மொழி என்றால் என்ன?
4. Define looping in 8085 microprocessor.
8085 நுண் செயலியின் வளையம் பற்றி விவரிக்கவும்.
5. Draw the pin out diagram for 8255 A.
8255 A வின் பின் வரைபடம் வரையவும்.
6. Write a short note on 8085 interfacing.
8085 ன் இன்டெர்பேசிங் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

7. How many modes does 8253 work in ? And explain.

8253 எத்தனை முறைகளில் வேலை செய்கிறது? மற்றும் அதனை விளக்கவும்.

8. Write the pin description of 8051.

8051 ன் பின் விளக்கத்தை எழுதவும்.

9. List out the instruction set used in 8051.

8051 ல் பயன்படுத்தப்படும் அறிவுறுத்தல் தொகுப்பை பட்டியலிடுக.

10. Differentiate timer and counter programming.

டைமர் மற்றும் எதிர் நிரலாக்கத்தை வேறுபடுத்தி காட்டவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Classify the types of data transfer in 8085 microprocessor.

8085 நுண்செயலியின் தரவு பரிமாற்ற வகைகளை வகைப்படுத்தவும்.

Or

(b) Draw the timing diagram and explain the same in 8085 microprocessor.

நேர வரைபடத்தை வரைந்து அதை 8085 நுண்செயலியில் விளக்கவும்.

12. (a) Describe the counting and indexing in programming of microprocessor.

நுண்செயலியின் நிரலாக்கத்தில் எண்ணுதல் மற்றும் அட்டவணைப்படுத்துதல் ஆகியவற்றை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain arithmetic and logical instruction set in 8085.

8085 ல் அமைக்கப்பட்ட எண்கணிதம் மற்றும் தருக்க வழிமுறைகளை விளக்கவும்.

13. (a) Draw the block diagrams and explain the programming 8257.

தொகுதி வரைபடங்களை வரைந்து 8257 நிரலாக்கத்தை விளக்கவும்.

Or

- (b) Explain how to interface : DA converter.

DA மாற்றியின் இடைமுகத்தை பற்றி விவரிக்கவும்.

14. (a) Define A and B registers in 8051 microcontrollers.

8051 மைக்ரோ கண்ட்ரோலரில் A மற்றும் B பதிவேடுகளை வரையறுக்கவும்.

Or

- (b) Differentiate stack and stack pointer in 8051.

8051 ல் ஸ்டாக் மற்றும் ஸ்டாக் பாயிண்டரை வேறுபடுத்தி எழுதவும்.

15. (a) Classify the addressing modes in microcontroller.

நுண்கட்டுப்படுத்தியின் முகவரி முறைகளை வகைப்படுத்தவும்.

Or

- (b) Elaborate the interfacing of a stepper motor.

ஸ்டெப்பர் மோட்டாரின் இடைமுகத்தை விவரிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Analyze the various types of addressing modes in 8085.
8085 ல் பல்வேறு வகையான முகவரி முறைகளை பகுப்பாய்வு செய்து எழுதவும்.
17. Briefly explain the logical instruction in programming of 8085 microprocessor.
8085 நுண்ணசெயலியின் நிரலாக்கத்தில் உள்ள தருக்க வழிமுறைகளை விரிவாக விளக்கவும்.
18. Demonstrate the architecture of 8237 with neat diagram.
8237 ன் கட்டமைப்பை நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விளக்கவும்.
19. Analyze the concept of program status word register in 8051 microcontroller.
8051 நுண்கட்டுப்படுத்தியின் உள்ள நிரல் நிலை வார்த்தை பதிவை பகுப்பாய்வு செய்து எழுதவும்.
20. Explain input/output port programming of 8051 microcontroller.
8051 நுண்கட்டுப்படுத்தியின் உள்ளீடு மற்றும் வெளியீட்டு துறை நிரலாக்கத்தை விவரிக்கவும்.

S-5894

Sub. Code

23BEC2S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Second Semester

Electronics and Communication

FUNDAMENTALS OF NANOELECTRONICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. How is light seen as a wave?
ஒளி எப்படி அலையாக பார்க்கப்படுகிறது?
2. Write a short note on spin and angular momentum.
சுழல் மற்றும் கோண வந்தம் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதவும்.
3. What is radio frequency spattering?
ரேடியோஅலைவரிசை தெளித்தல் என்றால் என்ன?
4. What are the advantages of spin-coating method?
சுழல் – பூச்சு முறையின் நன்மைகள் என்ன?
5. How to measure the thickness of the thin-film?
மெல்லிய படத்தின் தடிமன் அளவிடுவது எப்படி?
6. What is the principle of atomic force microscopy?
அணுசக்தி நுண்ணோக்கியின் தத்துவம் என்ன?

7. What are the levels of abstraction for building digital circuits?

டிஜிட்டல் சுற்றுகளை உருவாக்குவதற்கான சுருக்கத்தின் நிலைகள் என்ன?

8. What are the materials used in spin wave?

சுழல் அலையில் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள் எவை?

9. How are nanotubes formed?

நானோகுழாய்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன?

10. What are the methods of purification of carbon nanotubes?

கார்பன் நானோ குழாய்களை சுத்திகரிக்கும் முறைகள் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Analyze the concepts of electrons as a waves and particles.

அலைகள் மற்றும் துகள்களாக எலக்ட்ரான்களை பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

Or

(b) Explain the origin of quantum mechanics.

குவாண்டம் இயக்கவியலின் தோற்றத்தைப் பற்றி விவரிக்கவும்.

12. (a) Classify the deposition techniques for thin films.

மெல்லிய படங்களுக்கான படிவு நுட்பங்களை வகைப்படுத்தவும்.

Or

(b) Identify the methods for evaporation techniques in the thin films.

மெல்லிய படங்களில் ஆவியாதல் நுட்பங்களுக்கான முறைகளை அடையாளப் படுத்தவும்.

13. (a) Write a short notes on cyclic voltametry.

சுழற்சி மின்னழுத்தம் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

Or

- (b) What are the advantages of X-ray diffraction techniques?

எக்ஸ்-கதிர் விளிம்பு விலகல் நுட்பத்தில் உள்ள நன்மைகள் என்ன?

14. (a) Write the principles and types of spin waves.

சுழல் அலைகளின் கொள்கைகள் மற்றும் வகைகளை எழுதவும்.

Or

- (b) Describe the spin wave devices used in nanoelectronics.

நானோ எலக்ட்ரானிக்ஸில் பயன்படுத்தப்படும் சுழல் அலை சாதனங்களை பற்றி விவரிக்கவும்.

15. (a) Define the formation and types of nanotubes.

நானோ குழாய்களின் உருவாக்கம் மற்றும் வகைகளை வரையறுக்கவும்.

Or

- (b) What are the methods of purification of nanotubes? Explain fullerenes.

நானோ குழாய்களை சுத்திகரிக்கும் முறைகள் என்ன? புல்லரின்னையை பற்றி விவரிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Briefly explain the general postulates of quantum mechanics and electron confinement.

குவாண்டம் இயக்கவியலின் கோட்பாடுகள் மற்றும் எலக்ட்ரான் கட்டமைப்புகளைப் பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.

17. Explain the principles of plasma enhanced vapor deposition method and its applications with neat diagram.

பிளாஸ்மா மேம்படுத்தப்பட்ட நீராவி படிவு முறையின் கோட்பாடு மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விளக்கவும்.

18. Describe the energy dispersive X-ray spectroscopy and its advantages.

ஆற்றல் பரவல் எக்ஸ்ரே ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோப்பி பற்றியும் அதன் நன்மைகளையும் விவரிக்கவும்.

19. Elaborate the types and synthesis of molecular bundles and array minimum computations.

மூலக்கூறு மூட்டைகளின் வகைகள் மற்றும் தொகுப்பு குறைந்தபட்ச கணக்கிடுகளின் வரிசையை விவரிக்கவும்.

20. Analyze the concepts of nanostructures and nanostructured devices.

நானோ கட்டமைப்புகள் மற்றும் நானோ கட்டமைக்கப்பட்ட சாதனங்களைப் பற்றி பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

S-5895

Sub. Code

23BEC3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Third Semester

Electronics and Communication

LINEAR INTEGRATED CIRCUITS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. List out the components of operational amplifier.
செயல்பாட்டு பெருக்கியின் கூறுகளை பட்டியலிடுக.
2. Draw the circuit diagram of IC 741 and explain.
IC 741 ன் சுற்று வரைபடத்தை வரைந்து விளக்கவும்.
3. List out the types of LC filters.
LC வடிகட்டியின் வகைகளை பட்டியலிடுக.
4. Write a short note on Schmitt trigger.
ஸ்கிமிட் துவக்கி பற்றி சிறுசுறிப்பு எழுதவும்.
5. Define the operation of the basic phase locked loop circuit.
அடிப்படை கட்டம் பூட்டப்பட்ட வளையத்தின் செயல்பாட்டை வரையறுக்கவும்.
6. Classify the types of detection.
கண்டறியவும் வகைகளை வகைப்படுத்தவும்.

7. List out the types of D/A converter.

D/A மாற்றியின் வகைகளை வகைப்படுத்தவும்.

8. What is the advantage of flash type converter?

ஃபிளாஷ் வகை மாற்றியின் நன்மை என்ன?

9. Draw the block diagram of IC 723 and explain.

IC 723 ன் திட்ட வரைபடத்தை வரைந்து விளக்கவும்.

10. How to generate a triangular wave using IC 741?

IC 741 ஐப் பயன்படுத்தி ஒரு முக்கோண அலையை உருவாக்குவது எப்படி?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Explain the DC characteristics of an operational amplifier.

செயல்பாட்டு பெருக்கியின் DC பண்புகளை விளக்கவும்.

Or

(b) Analyze the AC characteristics of an operational amplifier.

செயல்பாட்டு பெருக்கியின் AC பண்புகளை பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

12. (a) Write a note on applications of operational amplifier.

செயல்பாட்டு பெருக்கியின் பயன்பாடுகளைப் பற்றி குறிப்பு எழுதவும்.

Or

(b) Build the adder and subtractor circuits and explain.

சேர்ப்பான் மற்றும் கழிப்பான் சுற்றுகளை உருவாக்கி விளக்கவும்.

13. (a) Write the working principle of voltage controlled oscillator.

மின்னழுத்த கட்டுப்பாட்டு ஆஸிலேட்டரின் செயல்பாடு தத்துவத்தை பற்றி எழுதவும்.

Or

- (b) Sketch and label a PLL-based FM modulator.

PLL சார்ந்த அதிர்வெண் பண்பேற்றம் பற்றிய சுற்றுகளை வரைந்து வகைப்படுத்தவும்.

14. (a) Write the specifications of A/D converters.

A/D மாற்றியின் விவரக்குறிப்புகளை பற்றி எழுதவும்.

Or

- (b) Illustrate the weighted resistor type A/D converter.

எடையுள்ள மின்தடை வகை A/D மாற்றியைப் பற்றி விளக்கவும்.

15. (a) Explain the types of multivibrators with neat circuit diagrams.

பன்னதிர்வுகளின் வகைகளை நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விளக்கவும்.

Or

- (b) Describe the principle, working and applications of IC voltage regulator.

IC மின்னழுத்த சீராக்கியின் செயல்பாட்டு தத்துவம் மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Briefly explain the internal circuits of an operational amplifier.

செயல்பாட்டு பெருக்கியின் உள்ளகறுகளைப் பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.

17. Construct the logarithmic and anti-logarithmic amplifier circuits with neat diagrams and explain.

மடக்கை பெருக்கி மற்றும் எதிர்-மடக்கை பெருக்கிகளின் சுற்றுகளை உருவாக்கி நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விளக்கவும்.

18. Explain the working of monolithic PLL IC 565.

ஒற்றைக்கல் IC 565 செயல்பாடுகளை பற்றி விளக்கவும்.

19. Analyze the working of D/A converters with neat block diagram.

D/A மாற்றியின் செயல்பாட்டைத் தெளிவாக வரைபடத்துடன் பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

20. Discuss the following with neat block diagrams

(a) Frequency to voltage and

(b) Voltage to frequency converters.

பின்வருவனவற்றை தெளிவான வரைபடத்துடன் விளக்கவும்

(அ) அதிர்வெண்ணிலிருந்து மின்னழுத்தம் மற்றும்

(ஆ) மின்னழுத்தத்திலிருந்து அதிர்வெண் மாற்றிகள்.

S-5896

Sub. Code

23BEC3S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Third Semester

Electronics and Communication

PYTHON PROGRAMMING

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Define Variable in Python.
Python-இல் மாறி என்றால் என்ன?
2. What is the uses of Continue Statement of Python?
Python இல் Continue Statement எந்த இடங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
3. What is a nested List in Python?
Python -இல் nested List என்றால் என்ன?
4. What is the cloning list with example?
Python இல் Cloning list என்றால் என்ன?
5. Define Classes and objects.
Python இல் classes மற்றும் objects என்பவை யாவை?
6. Write a note on the following in Python:
(a) Local variable (b) Global variable

Python இல் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றைப் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

(அ) Local variable

(ஆ) Global variable

என்பதன் பயன்கள் என்ன?

7. Give an example for Nested Tuples and state how it is declared.

Nested Tuples க்கு ஒரு உதாரணத்தைக் கொடுத்து, அது எவ்வாறு அறிவிக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

8. Define Dictionary in Python.

Python இல் Dictionary என்றால் என்ன?

9. Write a statement in Python to declare the variables a = 10, b = 2.6 and display its datatype.

Python இல் a = 10, b = 2.6 எனும் மாறிகளை அறிவிக்கும் காட்சியுடன் அதன் தரவுத்தொகுப்பு வகையை காட்டுக.

10. List the looping statements available in Python.

Python இல் உள்ள looping statements என்னென்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions. choosing either (a) or (b)

11. (a) Discuss the role of Jump statements in Python.

Python இல் Jump Statements என்பவையின் பங்கு என்ன விவரி.

Or

- (b) Explain Recursive function in detail with Practical example.

எதிரொலிக்கும் பயன்பாடு (Recursive function) என்ன என்பதை சிறந்த நடைமுறைக்கோட்பாட்டுடன் விரிவாக விளக்குக.

12. (a) Demonstrate slice operations with example.

சரத்தில் உள்ள Slice செயல்பாடுகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Or

- (b) Write a Python Program to create four different lists and display its elements.

Python இல் 4 வெவ்வேறு பட்டியல்கள் (lists) உருவாக்கி அதன் உள்ளடக்கங்களை காட்டு.

13. (a) Describe briefly about Private and Public data members.

தனிப்பட்ட மற்றும் பொது தரவு உறுப்பினர்களைப் (Private and Public data members) பற்றி சுருக்கமாக விவரிக்கவும்.

Or

- (b) How to read a text file in Python write its syntax.

Python இல் உரைக்கோப்பை எவ்வாறு படிப்பது? அதன் பொருத்தமான தொடரியல் எழுதவும்.

14. (a) Explain how dictionary is created? Specify the ways to access the dictionary elements in Python.

அகராதி (Dictionary) எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்கவும். Python இல் உள்ள அகராதி கூறுகளை அணுகுவதற்கான வழிகளைக் குறிப்பிடவும்.

Or

- (b) Discuss the ways to show how to add and return multiple values in tuple.

Tuples இல் பல மதிப்புகளைச் சேர்ப்பது மற்றும் திரும்பப் பெறுவது எப்படி என்பதைக் காண்பிப்பதற்கான வழிகளைப்பற்றி விவாதிக்கவும்.

15. (a) Write a Python Program to find the factorial of the number.

எண்ணின் காரணியாக்கத்தைக் கண்டறிய Python இல் ஒரு நிரலை எழுதவும்.

Or

- (b) Write a Python Program to check whether the given number is positive or negative number.

Python இல் கொடுக்கப்பட்ட எண் நேர்மறை எண்ணா அல்லது எதிர்மறை எண்ணா என்று சரிபாக்க ஒரு நிரலை எழுதவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the features of Python in detail.

Python-இன் அம்சங்களை விரிவாக விவரிக்கவும்.

17. Discuss the meaning of String and explain its string functions in detail.

சரத்தின் பொருளைப் பற்றி எழுதவும் மற்றும் சரத்தின் செயல்பாடுகளை விரிவாக விளக்கவும்.

18. How to handle exceptions in Python? List and state the different types of built in exceptions.

Python இல் exceptions ஐ எவ்வாறு கையாள்வது? விதிவிலக்குகளில் (Exceptions) கட்டமைக்கப்பட்ட பல்வேறு வகைகளை பட்டியலிட்டு அதை ஒவ்வொன்றையும் குறிப்பிடவும்.

19. Write a Python program to create five different types of tuples and display its elements and perform basic operations.

5 வெவ்வேறு tuples ஐ உருவாக்க ஒரு Python நிரலை எழுதவும் மற்றும் அதன் கூறுகளை காட்டவும் மற்றும் இதன் அடிப்படை செயல்பாடுகளை செய்யவும்.

20. Write a Python program to create dictionary and display its elements.

ஒரு அகராதியை உருவாக்க Python இல் நிரலை எழுதி அதன் கூறுகளைக் காட்டவும்.

S-5897

Sub. Code

23BEC4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Fourth Semester

Electronics and Communication

COMMUNICATION

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. What is called Modulation?
மாடுலேஷன் என்றால் என்ன?
2. What is Signals?
சிக்னல் என்றால் என்ன?
3. Define Angle Modulation.
வரையறு ஆங்கிள் மாடுலேஷன்.
4. Discuss Phase Modulation.
கட்டப் பண்பேற்றம் விவரி.
5. What is Noise in Communication?
தகவல்தொடர்புகளில் உள்ள சத்தம் என்ன?
6. State that the Temperature Noise.
வெப்பநிலை இரைச்சல் பற்றி கூறுக.

7. What is called PAM?

PAM என்றால் என்ன?

8. What is called PPM?

PPM என்றால் என்ன?

9. List out the different types of Digital Modulation Schemes.

பல்வேறு வகையான டிஜிட்டல் மாடுலேஷன் திட்டங்களை பட்டியலிடுக.

10. Define FSK.

FSK வரையறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions choosing either (a) or (b).

11. (a) Describe the classification of signals.

சமிக்ஞையின் வகைபாட்டை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Explain the Dirac Delta function.

டிராக் டெல்டா செயல்பாட்டை விளக்கவும்.

12. (a) Discuss about frequency modulation with neat diagram.

அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தை படத்துடன் விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Explain the Demodulation of FM waves.

அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தின் டிமாடுலேஷனை விவரிக்கவும்.

13. (a) What is coherent detection in DSBSC system?

DSBSC அமைப்பில் ஒத்திசை மாடுலேஷன் என்றால் என்ன?

Or

- (b) Explain the FM Threshold effect.

திரஸ்சோல்டு விளைவு (FM) அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தின் திரஸ்சோல் விளைவு விவரி.

14. (a) Difference between pulse Code Modulation and Delta Modulation.

துடிப்பு குறியீடு பண்பேற்றம் மற்றும் டெல்டா பண்பேற்றம் வேறுபடுத்துக.

Or

- (b) Describe the Quantization process.

அளவீட்டு செயல்முறையை விவரிக்கவும்.

15. (a) Explain the details about M-ary PAM.

M-ary PAM பற்றிய விவரங்களை விளக்கவும்.

Or

- (b) Discuss the M-ary Data transmission system.

M-ary டேட்டா டிராஸ்மிஷன் அமைப்பை விவரிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain Fourier transform and its properties.

ஃபோரியர் உருமாற்றம் மற்றும் அதன் பண்புகளை விளக்குக.

17. Illustrate the Frequency Modulation and Phase Modulation.

அதிர்வெண் பண்பேற்றம் மற்றும் கட்டப் பண்பேற்றம் விளக்குக.

18. What is called Noise? Explain its types.

சத்தம் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை விளக்குக.

19. Explain the PAM, TDM and PPM.

PAM, TDM மற்றும் PPM விவரிக்கவும்.

20. Comparision of noise performance in PSK and FSK systems

PSK மற்றும் FSK-ல் இரைச்சல் செயல்திறனை ஒப்பிடுக.

S-5898

Sub. Code

23BEC4S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025.

Fourth Semester

Electronics and Communication

INTRODUCTION TO ARDUINO PROGRAMMING

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is the basic concept of Arduino?

Arduino இன் அடிப்படை கருத்து என்ன?

2. What are fundamental components of IOT?

IOT இன் அடிப்படைக் கூறுகள் யாவை?

3. How to reduce the size of the sketch in Arduino?

Arduino இன் ஸ்கெட்ச் அளவை எவ்வாறு குறைப்பது?

4. What are the two main sections in an Arduino program?

Arduino திட்டத்தில் உள்ள இரண்டு முக்கிய பிரிவுகள் யாவை?

5. What are the different types of sensors used in Arduino?

Arduino இல் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு வகையான சென்சார்கள் யாவை?

6. What are four example of actuators?
ஆக்சுவேட்டர்களின் நான்கு எடுத்துக்காட்டுகள் யாவை?
7. What is the ESP 8266 module?
ESP 8266 தொகுதி என்றால் என்ன?
8. Define web server.
இணைய சேவையகத்தை வரையறுக்கவும்.
9. Define MQTT.
MQTT ஐ வரையறுக்கவும்.
10. What is API thing speak?
ஏபிஐ திங்ஸ்பீக் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions. Choosing either (a) or (b).

11. (a) Enumerate the software and hardware tools for Arduino.

Arduino -க்கான மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருள் கருவிகளை கணக்கிடவும்.

Or

- (b) Draw the architecture of IOT and explain in detail.

IOT இன் கட்டமைப்பை வரைந்து விரிவாக விளக்கவும்.

12. (a) Describe about Arduino IDE and basic syntax of Arduino.

Arduino IDE மற்றும் Arduino இன் அடிப்படை தொடரியல் பற்றி விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Interface the push button with Arduino and write its C program code.

புஷ் பட்டனை Arduino உடன் இடைமுகப்படுத்தி அதன் C நிரல் குறியீட்டை எழுதவும்.

13. (a) Interface the temperature sensor with Arduino with neat diagram.

நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் Arduino உடன் வெப்பநிலை சென்சாரை இடைமுகப்படுத்து.

Or

- (b) Interface the relay switch Arduino and write its C program.

Arduino உடன் ரிலே சுவிட்சை இடைமுகப்படுத்தி அதன் 'C' நிரலை எழுதவும்.

14. (a) Explain the basics of wireless networking.

வயர்லெஸ் நெட்வொர்க்கிங் அடிப்படைகளை விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Enumerate the features of ESP 8266 wifi module.

ESP 8266 wifi தொகுதியின் அம்சங்களை கணக்கிடவும்.

15. (a) Draw and explain the cloud architecture.

கிளவுட் ஆர்க்கிடெக்சரை வரைந்து விளக்கவும்.

Or

- (b) Write short notes on thing APT and MQTT.

APT விஷயம் மற்றும் MQTT பற்றிய சிறு குறிப்பை எழுதவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe about IOT communication technologies.

IOT தொடர்பு தொழில் நுட்பங்களைப் பற்றி விவரிக்கவும்.

17. Explain the basics of embedded C programming for Arduino.

Arduino க்கான உட்பொதிக்கப்பட்ட C நிரலாக்கத்தின் அடிப்படைகளை விளக்குக.

18. Interface the servo motor with Arduino with neat diagram and write its C program code.

சர்வோ மோட்டாரை Arduino உடன் நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் இணைந்து அதன் C நிரல் குறியீட்டை எழுதவும்.

19. Transmit data form temperature sensor to web server using ESP 8266 wifi module.

ESP 8266 wifi தொகுதியை பயன்படுத்தி டெம்பரேச்சர் சென்சாரிலிருந்து வெப் சர்வருக்கு தரவை அனுப்பவும்.

20. Mention the benefits of cloud computing and explain various types of cloud service.

கிளவுட் கம்ப்யூட்டிங்கின் நன்மைகளைக் குறிப்பிடவும் மற்றும் பல்வேறு வகையான கிளவுட் சேவைகளை விளக்கவும்.