

S-2270

Sub. Code

23BEL1C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

First Semester

Electronics

ELECTRONIC DEVICES AND NETWORK ANALYSIS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Norton's Theorem.
நார்டனின் தேற்றத்தை வரையறுக்கவும்.
2. Define resonant frequency in an RLC circuit.
RLC சர்க்யூட்டில் அதிர்வு அதிர்வெண்ணை வரையறுக்கவும்.
3. How does conductivity vary in semiconductors?
குறைக்கடத்திகளில் கடத்துத்திறன் எவ்வாறு மாறுபடுகிறது?
4. What is doping?
மாசு ஊட்டல் என்றால் என்ன?
5. What is meant by diode reverse saturation current?
டையோடு மறுபக்க செறிவூட்டல் மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?
6. What are the applications of Zener diodes?
ஜீனர் டையோட்களின் பயன்பாடுகள் என்ன?
7. Draw the self-bias circuit.
சுய சார்பு சுற்று வரையவும்.

8. What is the significance of β (beta) in a transistor?

டிடிரான்சிஸ்டரில் β (பீட்டா) இன் முக்கியத்துவம் என்ன?

9. What is the role of gate voltage in a JFET?

JFET இல் கேட் மின்னழுத்தத்தின் பங்கு என்ன?

10. Explain JFET as a voltage variable resistor (VVR).

JFET ஒரு மின்னழுத்த மாறி மின்தடையமாக (VVR) விளக்கவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

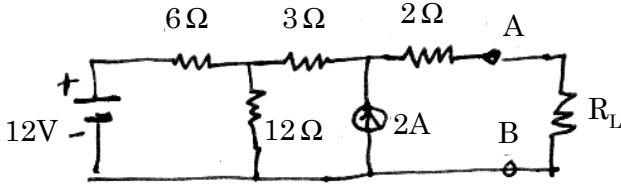
Answer **all** questions, choosing either (a) or (b).

11. (a) Compare series and parallel resonance with examples.

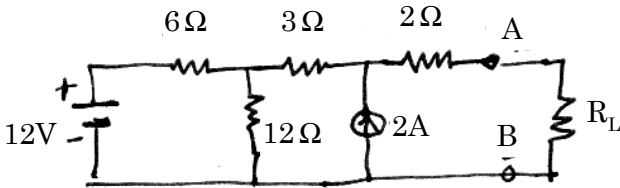
தொடர் மற்றும் இணையான ஒத்ததிர்வுகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் ஒப்பிடுக.

Or

(b) Find the value of R_L for maximum power transfer in the given circuit and its maximum power.



கொடுக்கப்பட்ட மின்சுற்றில் அதிகபட்ச ஆற்றல் பரிமாற்றத்திற்கான R_L இன் மதிப்பு மற்றும் அதன் அதிகபட்ச சக்தி கண்டறியவும்.



12. (a) Derive the equation for the conductivity of semiconductors.

குறைக்கடத்திகளின் கடத்துத்திறனுக்கான சமன்பாட்டைப் தருவித்து பெறவும்.

Or

- (b) Explain the P-type and N-type semiconductors.

P-வகை மற்றும் N-வகை குறைக்கடத்திகளை விளக்குக.

13. (a) Derive the diode current equation.

டையோடு மின்னோட்டச் சமன்பாட்டைப் தருவித்து பெறவும்.

Or

- (b) Compare Avalanche breakdown and Zener breakdown mechanisms.

பனிச்சரிவு முறிவு மற்றும் ஜீனர் முறிவு வழிமுறைகளை ஒப்பிடுக.

14. (a) Explain the current flow in an NPN transistor.

NPN டிரான்சிஸ்டரில் மின்னோட்டத்தை விளக்குக.

Or

- (b) Describe the CE configurations of PNP transistor with their characteristics.

PNP டிரான்சிஸ்டரின் CE கட்டமைப்புகளை அவற்றின் குணாதிசயங்களுடன் விவரிக்கவும்.

15. (a) Derive the expression for drain current in JFET.

JFET இல் வடிகால் (டிரைன்) மின்னோட்டத்திற்கான வெளிப்பாட்டைப் பெறவும்.

Or

- (b) Describe the construction and working of a UJT.

ஒரு UJT இன் கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Prove Thevenin's Theorem with an example circuit.

ஒரு எடுத்துக்காட்டு சுற்றுடன் தெவெனின் தேற்றத்தை நிரூபிக்கவும்.

17. Discuss the intrinsic and extrinsic semiconductors.

உள்ளார்ந்த மற்றும் வெளிப்புற குறைக்கடத்திகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

18. Design a voltage regulator circuit using a Zener diode and justify its working.

ஜெனர் டையோடு பயன்படுத்தி மின்னழுத்த சீராக்கி சுற்று வடிவமைத்து அதன் செயல்பாட்டை நியாயப்படுத்தவும்.

19. Describe the CB configurations of PNP transistors with their characteristics.

PNP டிரான்சிஸ்டர்களின் CB கட்டமைப்புகளை அவற்றின் குணாதிசயங்களுடன் விவரிக்கவும்.

20. Explain the construction and working of depletion MOSFET.

குறைப்பு MOSFET இன் கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்கவும்.

S-2271

Sub. Code

23BEL1S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

First Semester

Electronics

PROGRAMMING IN C

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. State the conditions to name a variable in C.

C இல் ஒரு மாறிக்கு பெயரிடுவதற்கான நிபந்தனைகளைக் குறிப்பிடவும்.

2. Draw the basic structure of C programming.

C நிரலாக்கத்தின் அடிப்படை கட்டமைப்பை வரையவும்.

3. What will the output be for the following c code?

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int a=10,b=5,c=5;
    int d;
    d= a==(b+c);
    printf("%d",d);
}
```

பின்வரும் C குறியீட்டின் வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int a=10,b=5,c=5;
    int d;
    d= a==(b+c);
    printf("%d",d);
}
```

4. Write down the syntax of the FOR loop.
FOR லூப்பின் தொடரியல் எழுதவும்.
5. List out the advantages of functions in C.
C இல் உள்ள செயல்பாடுகளின் நன்மைகளை பட்டியலிடுங்கள்.
6. What is the Need for functions?
செயல்பாடுகளுக்கான தேவை என்ன?
7. What will be the output of the following program?
#include<stdio.h>
main()
{ char str2[4] = "Hello";
printf ("\n%s", str2);
}
பின்வரும் நிரலின் வெளியீடு என்னவாக இருக்கும்?
#include<stdio.h>
main()
{ char str2[4] = "Hello";
printf ("\n%s", str2);
}
8. Define Arrays to Functions.
வரிசைகளை செயல்பாடுகளுக்கு வரையறுக்கவும்.
9. Find the contents of P2 after execution of the following code.
P2 = 0;
P2 = P2 | 0x99;
P2 = ~P220.
பின்வரும் குறியீட்டைச் செயல்படுத்திய பிறகு P2 இன் உள்ளடக்கங்களைக் கண்டறியவும்?
P2 = 0;
P2 = P2 | 0x99;
P2 = ~P220.
10. List out the application Pointer in C.
பயன்பாட்டு சுட்டியைCஇல் பட்டியலிடுங்கள்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain different data types in C.

C இல் வெவ்வேறு தரவு வகைகளை விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Write a C program to calculate the average of a set of N numbers.

N எண்களின் தொகுப்பின் சராசரியைக் கணக்கிட C நிரலை எழுதவும்

12. (a) How is the If- Else statement functioning? Explain with an example.

If-Else அறிக்கை எவ்வாறு செயல்படுகிறது? உதாரணத்துடன் விளக்கவும்.

Or

- (b) Write a C program to print the numbers from.1-100 using a while loop.

சிறிது நேர வளையத்தைப் பயன்படுத்தி 1-100 வரையிலான எண்களை அச்சிட C நிரலை எழுதவும்.

13. (a) Write a program to store the temperature of two cities in a week and display it using arrays.

ஒரு வாரத்தில் இரண்டு நகரங்களின் வெப்பநிலையைச் சேமித்து, அணிவரிசைகளைப் பயன்படுத்திக் காட்டுவதற்கு நிரலை எழுதவும்.

Or

- (b) Discuss user-defined functions with examples.

பயனர் வரையறுக்கப்பட்ட செயல்பாடுகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவாதிக்கவும்.

14. (a) Write a C program to add two numbers using pointers.

சுட்டிகளைப் பயன்படுத்தி இரண்டு எண்களைச் சேர்க்க C நிரலை எழுதவும்.

Or

(b) How structure is declared in C? Explain with an example.

C இல் கட்டமைப்பு எவ்வாறு அறிவிக்கப்படுகிறது? உதாரணத்துடன் விளக்கவும்.

15. (a) What are Pointer Increments and Scale? Explain.

சுட்டி அதிகரிப்புகள் மற்றும் அளவுகோல் என்றால் என்ன?

Or

(b) Write an overview of File Management.

கோப்பு மேலாண்மை பற்றிய மேலோட்டத்தை எழுதவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Classify the operators in C and explain them with suitable examples.

ஆபரேட்டர்களை C இல் வகைப்படுத்தி, பொருத்தமான உதாரணங்களுடன் விளக்கவும்.

17. Write a C program to ascend the following numbers : 12, 7, 23, 8, 11.

பின்வரும் எண்களை ஏறுவதற்கு நிரலை எழுதவும்: 12, 7, 23, 8, 11.

18. Discuss in detail the types of Arrays with examples.

வரிசைகளின் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விரிவாக விவாதிக்கவும்.

19. How is string declared in C? Explain all the string functions with examples.

C இல் சரம் எவ்வாறு அறிவிக்கப்படுகிறது? அனைத்து சரம் செயல்பாடுகளையும் எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குங்கள்.

20. Write a declaring structure variables C program.

ஒரு அறிவிக்கும் கட்டமைப்பு மாறிகள் C நிரலை எழுதவும்.

S-2272

Sub. Code

23BEL1FC

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

First Semester

Electronics

FUNDAMENTALS OF ELECTRONICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define electric current generation.
மின்னோட்ட உற்பத்தியை வரையறுக்கவும்.
2. State the relation between electric field (E) and potential (V).
மின்சார புலம் (E) மற்றும் சாத்தியம் (V) ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான தொடர்பைக் குறிப்பிடவும்.
3. Define Coulomb and Ampere in terms of magnetism.
காந்தத்தின் அடிப்படையில் கூலம்ப் மற்றும் ஆம்பியர் ஆகியவற்றை வரையறுக்கவும்.
4. What are the properties of ferromagnetic materials?
ஃபெரோ காந்தப் பொருட்களின் பண்புகள் என்ன?
5. State : Maxwell's equations.
வகுத்துரை: மேக்ஸ்வெல்லின் சமன்பாடுகள்.
6. How does an inductor store energy?
ஒரு மின்தூண்டி எவ்வாறு ஆற்றலைச் சேமிக்கிறது?

7. Define inductance and capacitance.
தூண்டல் மற்றும் கொள்ளளவை வரையறுக்கவும்.
8. What are the applications of capacitors?
மின்தேக்கிகளின் பயன்பாடுகள் என்ன?
9. What are electron shells?
எலக்ட்ரான் குண்டுகள் என்றால் என்ன?
10. Define the Pauli exclusion principle.
பாலி விலக்கு கொள்கையை வரையறுக்கவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Compare the different types of electric current with examples.
பல்வேறு வகையான மின்னோட்டங்களை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் ஒப்பிடுக.

Or

- (b) Derive the expression for the energy stored in a charged capacitor.
சார்ஜ் செய்யப்பட்ட மின்தேக்கியில் சேமிக்கப்பட்ட ஆற்றலுக்கான வெளிப்பாட்டைப் பெறவும்.

12. (a) Derive the expression for the force on a charge q moving in a magnetic field B .
ஒரு காந்தப்புலத்தில் நகரும் q சார்ஜ் மீதான விசைக்கான வெளிப்பாட்டைப் பெறவும்.

Or

- (b) Explain the concept of Ampere's law and its applications.
ஆம்பியர் விதியின் கருத்தையும் அதன் பயன்பாடுகளையும் விளக்கவும்.

13. (a) Explain mutual inductance and derive the related equation.

பரஸ்பர தூண்டலை விளக்கி, தொடர்புடைய சமன்பாட்டைப் பெறவும்.

Or

- (b) Explain the role of Maxwell's equations in electromagnetism.

மின்சுற்றின் மீது மேக்ஸ்வெல்லின் சமன்பாடுகளின் பங்கை விளக்குக.

14. (a) Analyze the effect of capacitance and resistance on circuit behavior.

மின்சுற்றின் மீது கொள்ளளவு மற்றும் எதிர்ப்பின் விளைவை பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

Or

- (b) Explain how inductance affects circuit performance.

மின்சுற்று செயல்திறனை தூண்டல் எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதை விளக்குக.

15. (a) Explain the concept of energy levels in an atom.

அணுவில் உள்ள ஆற்றல் நிலைகளின் கருத்தை விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Describe the photoelectric effect and its applications.

ஒளிமின் விளைவு மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Design an experiment to measure electric potential and electric field strength.

மின்சார ஆற்றல் மற்றும் மின்சார புல வலிமையை அளவிட ஒரு பரிசோதனையை வடிவமைக்கவும்.

17. Explain the relationship between electricity and magnetism in electromagnet.

மின்காந்தத்தில் மின்சாரத்திற்கும் காந்தத்திற்கும் உள்ள தொடர்பை விளக்குங்கள்.

18. Derive the mathematical formulation of Faraday's Law.

ஃபாரடேயின் விதியின் கணித சூத்திரத்தைப் பெறவும்.

19. Evaluate the significance of Ohm's Law in electrical circuits.

மின்சுற்றுகளில் ஓம் விதியின் முக்கியத்துவத்தை மதிப்பிடுக.

20. Explain the role of atomic bonds in material properties.

பொருள் பண்புகளில் அணு பிணைப்புகளின் பங்கை விளக்குங்கள்.

S-2273

Sub. Code

23BEL2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Second Semester

Electronics

ELECTRONIC CIRCUITS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define load line in transistor amplifier.
டிரான்சிஸ்டர் ஆம்பளிஃபையரில் சுமை கோடு என்பதை வரையறு.
2. What is the need for biasing a transistor?
டிரான்சிஸ்டருக்கு பையாசிங் தேவைப்படுவதற்கான காரணம் என்ன?
3. Define the voltage gain of an amplifier.
ஆம்பளிஃபையரின் மின்னழுத்த வலிமையை வரையறுக்கவும்.
4. What is meant by negative feedback?
எதிர்மறை பின்னூட்டம் எனப்படுவது என்ன?
5. Draw the small-signal equivalent circuit of FET.
எஃப்.இ.டி-யின் சிறிய-சிக்னல் சமமான சுற்றத்தை வரைந்து காட்டுக.
6. List the advantages of push-pull amplifier.
புஷ்-புல் ஆம்பளிஃபையரின் நன்மைகளை பட்டியலிடுக.

7. Define cut-off frequency.

துண்டிப்பு அதிர்வெண் என்பதை வரையறு.

8. What is oscillator?

ஆஸிலேட்டர் என்றால் என்ன?

9. Write the Barkhausen criterion for oscillation.

அதிர்வுறுதலுக்கான பார்க்ஹவுசன் நிபந்தனையை எழுதுக.

10. What are tuned amplifiers?

டியூன் செய்யப்பட்ட ஆம்ப்ளிஃபையர்கள் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the working of RC coupled amplifier with neat diagram.

தெளிவான வரைபடத்துடன் RC கூப்பிள் செய்யப்பட்ட ஆம்ப்ளிஃபையரின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

(b) Explain the effect of load line and Q-point in transistor amplifier.

டிரான்சிஸ்டர் ஆம்ப்ளிகபையரில் சுமை கோடு மற்றும் புள்ளியின் தாக்கத்தை விளக்குக.

12. (a) Derive the expression for voltage gain of a common emitter amplifier.

காமன் எமிட்டர் ஆம்ப்ளிஃபையரின் மின்னழுத்த வலிமைக்கான வெளிப்பாட்டை தருவி.

Or

(b) Explain the concept of negative feedback in amplifiers.

ஆம்ப்ளிஃபையர்களில் எதிர்மறை பின்னூட்டத்தின் கருத்தை விளக்குக.

13. (a) With circuit diagram, explain the operation of source follower using FET.

சுற்று வரைபடத்துடன் எஃப்.இ.டி பயன்படுத்திய மூல பின்தொடர்பின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the working principle of Class B push-pull amplifier.

கிளாஸ் B புஷ்-புல் ஆம்ப்ளிஃபையரின் செயல்பாட்டு கொள்கையை விளக்குக.

14. (a) Explain the frequency response of RC coupled amplifier.

RC கூப்பிள் செய்யப்பட்ட ஆம்ப்ளிஃபையரின் அதிர்வெண் பிரதிகரிப்பை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the construction and working of Hartley oscillator.

ஹார்ட்லே ஆஸிலேட்டரின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக.

15. (a) Explain the principle and operation of Colpitts oscillator with circuit diagram.

சுற்று வரைபடத்துடன் கோல்பிட்ஸ் ஆஸிலேட்டரின் கொள்கை மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the operation of a single tuned amplifier.

ஒற்றை டியூன் செய்யப்பட்ட ஆம்ப்ளிஃபையரின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive the expression for input resistance and output resistance of RC coupled amplifier

RC கூப்பிள் செய்யப்பட்ட ஆம்ப்ளிஃபையரின் உள்ளீட்டு எதிர்ப்பு மற்றும் வெளிப்பாட்டு எதிர்ப்புக்கான வெளிப்பாட்டை தருவி.

17. Explain in detail the voltage gain and bandwidth of negative feedback amplifier.

எதிர்மறை பின்னூட்ட ஆம்பளிஃபையரின் மின்னழுத்த வலிமை மற்றும் வலையக அகலத்தை விரிவாக விளக்குக.

18. With neat diagram, explain the operation of Class A, Class B and Class C amplifiers.

தெளிவான வரைபடத்துடன் கிளாஸ் A, கிளாஸ் B மற்றும் கிளாஸ் C ஆம்பளிஃபையர்களின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

19. Derive the condition for sustained oscillations using Barkhausen criterion.

பார்க்ஹவுசன் நிபந்தனையை பயன்படுத்தி நிலைத்த அதிர்வுறுதலுக்கான நிபந்தனையை தருவி.

20. Explain in detail the principle constriction and working of tuned amplifier.

டியூன் செய்யப்பட்ட ஆம்பளிஃபையரின் கொள்கை, அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விரிவாக விளக்குக.

S-2274

Sub. Code

23BEL2S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Second Semester

Electronics

PHOTONICS AND OPTOELECTRONICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. State Einstein's relation for stimulated emission.

ஊக்கமூட்டப்பட்ட வெளிப்பாட்டிற்கான ஜன்ஸ்-இன் தொடர்பினை குறிப்பிடுக.

2. Define metastable state in lasers.

லேசர்களில் நிலைத்தன்மையற்ற நிலையில் (மெட்டாஸ்டேபிள் ஸ்டேட்) வரையறை அளிக்கவும்.

3. What is threshold current in LASER diode?

லேசர் டையோடில் தடை மின்போக்கு (த்ரெஷ்ஹோல்ட் கரண்ட்) என்றால் என்ன?

4. Give two applications of LASIK surgery.

லேசிக் அறுவை சிகிச்சையின் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுக.

5. Write the principle of radiative recombination in LEDs.

ஒளி உமிழும் டையோடுகளில் (எல்.இ.டி) ஒளி உமிழும் மீளிணைவு கொள்கையை விளக்குக.

6. Define modulation bandwidth of LED.

எல்.இ.டி-யின் மாடுலேஷன் அலைவெளி (பேண்ட்விட்த்) என்பதை வரையறுக்கவும்.

7. What is meant by liquid crystal display?

திரவ படிகக் காட்சி (எல்.சி.டி) என்றால் என்ன?

8. Write any two advantages of plasma display.

பிளாஸ்மா காட்சியின் எந்த இரண்டு நன்மைகளையும் எழுதுக.

9. Define quantum efficiency in photodetectors.

ஒளி கண்டறியிகளில் (போட்டோடெடெக்டர்களில்) குவாண்டம் செயல்திறனை வரையறுக்கவும்.

10. List two applications of avalanche photodiode.

அவலாஞ்ச் போட்டோடையோடின் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain spontaneous and stimulated emission in LASER.

லேசரில் தன்னிச்சையான வெளிப்பாடு மற்றும் ஊக்கமுட்பட்ட வெளிப்பாட்டை விளக்குக.

Or

(b) Derive the condition for population inversion.

மக்கள் தொகை மாற்றத்திற்கான (பாபுலேஷன் இன்வர்ஷன்) நிபந்தனையை தருவி.

12. (a) Describe the structure and working of a semiconductor LASER diode.

அரைகட்டளை லேசர் டையோடின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

(b) Explain modulation response of ILD structures.

ஐ.எல்.டி. அமைப்புகளின் மாடுலேஷன் பிரதிகரிப்பை விளக்குக.

13. (a) Draw and explain the structure of LED with double heterojunction.

இரட்டை வேற்றுமை சங்கமத்துடன் கூடிய எல்.இ.டி அமைப்பை வரைந்து விளக்குக.

Or

- (b) Discuss the factors affecting carrier lifetime in LEDs.

எல்.இ.டி-களில் கேரியர் ஆயுட்காலத்தை பாதிக்கும் காரணிகளை விவரிக்கவும்.

14. (a) Explain the construction and working of LCD.

எல்.சி.டி-யின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Explain basic principle of plasma display with diagram.

வரைபடத்துடன் பிளாஸ்மா காட்சியின் அடிப்படை கொள்கையை விளக்குக.

15. (a) With neat sketch, explain the working of PIN photodiode.

தெளிவான வரைபடத்துடன் பி.ஐ.என் போட்டோடையோடின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Write short notes on Schottky barrier photodiode.

ஷாட்கி தடுப்பு போட்டோடையோடின் குறுகிய குறிப்புகளை எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive the laser rate equations for a three-level laser system.
மூன்று நிலை லேசர் அமைப்பிற்கான லேசர் வீத சமன்பாடுகளைத் தருவி.
17. Explain the different pumping methods used in LASERs.
லேசர்களில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு பம்பிங் முறைகளை விளக்குக.
18. With neat diagram, explain the working of a Quantum Well LASER.
தெளிவான வரைபடத்துடன் குவாண்டம் கிணறு லேசரின் செயல்பாட்டை விளக்குக.
19. Describe the construction and working of ELED and SLED.
இ.எல்.இ.டி மற்றும் எஸ்.எல்.இ.டி-யின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.
20. Explain in detail the working principle and characteristics of photoconducting detectors.
ஒளி-கடத்தும் கண்டறியிகளின் செயல்பாட்டு கொள்கை மற்றும் பண்புகளை விரிவாக விளக்குக.

S-2275

Sub. Code

23BEL2S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Second Semester

Electronics

SENSOR AND VIRTUAL INSTRUMENTATION

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Sensor and give two examples.
சென்சார் என்பதை வரையறு, இரண்டு உதாரணங்களை கூறுக.
2. List any two applications of Transducer.
டிரான்ஸ்ட்யூசர் பயன்பாடுகளில் இரண்டை எழுதுக.
3. What is the principle of Thermistor?
தெர்மிஸ்டர் செயல்முறையை விளக்குக.
4. Write two examples of Proximity sensors.
ப்ராக்ஸிமிட்டி சென்சார்கள் இரண்டு உதாரணங்களை எழுதுக.
5. What is meant by Virtual Instrumentation?
விர்ச்சுவல் இன்ஸ்ட்ருமென்டேஷன் என்றால் என்ன?
6. Write any two advantages of Graphical programming techniques.
கிராபிகல் ப்ரோகிராமிங் முறைகளின் இரண்டு நன்மைகளை குறிப்பிடுக.

7. Define ADC.

ADC என்பதை வரையறு.

8. List two types of DAC.

DAC வகைகளில் இரண்டை கூறுக.

9. Define Smart Sensor.

ஸ்மார்ட் சென்சார் என்பதை வரையறு.

10. Mention any two applications of Smart Sensors.

ஸ்மார்ட் சென்சார்களின் இரண்டு பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain classification of Sensors.

சென்சார்களின் வகைப்படுத்தலை விளக்குக.

Or

(b) Explain displacement measurement using Potentiometer.

போட்டென்ஷியோமீட்டர் மூலம் இடப்பெயர்வு அளவீட்டை விளக்குக.

12. (a) Describe measurement of temperature using Thermocouple.

தெர்மோகபிள் மூலம் வெப்பநிலை அளவீட்டை விளக்குக.

Or

(b) Explain measurement of position using Hall effect sensor.

ஹால் எஃபெக்ட் சென்சார் மூலம் நிலை அளவீட்டை விளக்குக.

13. (a) Discuss advantages of Virtual Instrumentation techniques.

விர்ச்சுவல் இன்ஸ்ட்ருமென்டேஷன் முறைகளின் நன்மைகளை விவரிக்க.

Or

- (b) Explain the concept of FOR loop and WHILE loop in Virtual Instrumentation.

விர்ச்சுவல் இன்ஸ்ட்ருமென்டேஷனில் FOR loop மற்றும் WHILE loop கருத்துக்களை விளக்குக.

14. (a) Draw and explain the block diagram of Data Acquisition System.

டேட்டா அக்விசிஷன் சிஸ்டத்தின் பிளாக் டையகிரத்தை வரைந்து விளக்குக.

Or

- (b) Explain different types of DAC.

DAC வகைகளை விளக்குக.

15. (a) Write short notes on Self-calibration and Self-testing of Smart Sensors.

ஸ்மார்ட் சென்சார்களின் சுய-அளவுத்திருத்தம் மற்றும் சுய-சோதனை பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Or

- (b) Explain application of Smart Sensors in Automobile engine control.

ஆட்டோமொபைல் என்ஜின் கட்டுப்பாட்டில் ஸ்மார்ட் சென்சார் பயன்பாட்டை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain various displacement measurement techniques using LVDT and Optical Encoder with neat diagrams.

LVDT மற்றும் ஆப்டிக்கல் என்கோடர் மூலம் இடப்பெயர்வு அளவீட்டு முறைகளை வரைபடத்துடன் விளக்குக.

17. With neat diagram, explain the measurement of force using strain gauge and pressure using piezoelectric sensor.

வரைபடத்துடன், ஸ்ட்ரெயின் கேஜ் மூலம் விசை அளவீடு மற்றும் பைசோஎலக்ட்ரிக் சென்சார் மூலம் அழுத்த அளவீட்டை விளக்குக.

18. Describe in detail the Data Acquisition Methods with block diagram.

பிளாக் டையகிரத்துடன் டேட்டா அக்விசிஷன் முறைகளை விரிவாக விளக்குக.

19. Explain in detail the Networked Data Communication in Virtual Instrumentation.

விர்ச்சுவல் இன்ஸ்ட்ருமென்டேஷனில் நெட்வொர்க் செய்யப்பட்ட டேட்டா தொடர்பை விரிவாக விளக்குக.

20. Discuss the structure, characteristics and applications of Smart Sensors.

ஸ்மார்ட் சென்சார்கள்ளின் அமைப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரிக்க.

S-2276

Sub. Code

23BEL3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Third Semester

Electronics

DIGITAL ELECTRONICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define a number system.
எண் அமைப்பை வரையறு.
2. Convert $(1011.101)_2$ to decimal.
 $(1011.101)_2$ தசமமாக மாற்றவும்.
3. What is a priority encoder?
முன்னுரிமை குறியாக்கி என்றால் என்ன?
4. What is the function of a seven-segment decoder?
ஏழு-பிரிவு குறிவிலக்கியின் செயல்பாடு என்ன?
5. What is the advantage of using edge-triggered flip-flops?
விளிம்பில் தூண்டப்பட்ட ஃபிளிப்-ஃப்ளாப்களைப் பயன்படுத்துவதன் நன்மை என்ன?
6. What is a T flip-flop?
T flip-flop என்றால் என்ன?

7. What is the significance of a ring counter?
ரிங் கவுண்டரின் முக்கியத்துவம் என்ன?
8. What is a decade counter?
Decade counter என்றால் என்ன?
9. What is a successive approximation ADC?
தொடர்ச்சியான தோராயமான ADC என்றால் என்ன?
10. What is the purpose of an ADC 0808?
ADC 0808 இன் நோக்கம் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Convert the decimal number-23 to binary using 2's complement representation.
2 இன் நிரப்பு பிரதிநிதித்துவத்தைப் பயன்படுத்தி தசம எண் -23 ஐ பைனரிக்கு மாற்றவும்.

Or

- (b) Explain in detail the working of a multiplexing system with applications.
பயன்பாடுகளுடன் கூடிய மல்டிபிளெக்சிங் அமைப்பின் செயல்பாட்டை விரிவாக விளக்குங்கள்.

12. (a) Design a 4-to-1 multiplexer using logic gates.
லாஜிக் கேட்களைப் பயன்படுத்தி 4 முதல் 1 மல்டிபிளெக்சரை வடிவமைக்கவும்.

Or

- (b) Explain the working of a 3-to-8 decoder with a logic diagram.
தர்க்க வரைபடத்துடன் 3 முதல் 8 குறிவிலக்கியின் செயல்பாட்டை விளக்குங்கள்.

13. (a) Explain the working of a JK flip-flop with a truth table and circuit diagram.

உண்மை அட்டவணை மற்றும் சுற்று வரைபடத்துடன் JK ஃபிளிப்-ஃப்ளாப்பின் செயல்பாட்டை விளக்கவும்.

Or

- (b) Compare and analyze the differences between SR, JK, and T flip-flops.

SR, JK மற்றும் T ஃபிளிப்-ஃப்ளாப்புகளுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகளை ஒப்பிட்டு பகுப்பாய்வு செய்யுங்கள்.

14. (a) Explain the working principle of a 4-bit ripple counter.

4-பிட் சிற்றலை கவுண்டரின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Discuss the operation of a synchronous up/down counter.

ஒரு ஒத்திசைவான மேல்/கீழ் கவுண்டரின் செயல்பாட்டைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

15. (a) Explain the working of a weighted resistor DAC with a circuit diagram.

எடையுள்ள மின்தடை டிஏசியின் செயல்பாட்டை சுற்று வரைபடத்துடன் விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Analyze the operation of an R-2R ladder DAC and compare it with a weighted resistor DAC.

R-2R ஏணி டிஏசியின் செயல்பாட்டைப் பகுப்பாய்வு செய்து, எடையுள்ள மின்தடை DAC உடன் ஒப்பிடவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Implement a full adder using only NAND gates and explain the logic.

NAND வாயில்களை மட்டும் பயன்படுத்தி ஒரு முழு சேர்க்கையை செயல்படுத்தி தர்க்கத்தை விளக்கவும்.

17. Simplify the Boolean function using Karnaugh Map :

$$F(A,B,C,D) = \Sigma(1,2,5,7,9,11,15) \quad F(A,B,C,D) = \Sigma(1,3,5,7,9,11,15) \quad F(A,B,C,D) = \Sigma(1,3,5,7,9,11,15)$$

கர்னாப் வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி பூலியன் செயல்பாட்டை எளிதாக்கு $F(A,B,C,D) = \Sigma(1,2,5,7,9,11,15)$ $F(A,B,C,D) = \Sigma(1,3,5,7,9,11,15)$ $F(A,B,C,D) = \Sigma(1,3,5,7,9,11,15)$

18. Design a clocked SR flip-flop and explain its working in detail.

க்ளாக் செய்யப்பட்ட SR ஃபிளிப்-ஃப்ளாப்பை வடிவமைத்து அதன் செயல்பாட்டை விரிவாக விளக்கவும்.

19. Evaluate the design of a BCD decade counter and discuss its advantages.

BCD தசாப்த கவுண்டரின் வடிவமைப்பை மதிப்பீடு செய்து அதன் நன்மைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

20. Design a digital-to-analog conversion system using an R-2R ladder DAC.

R-2R ஏணி DAC யைப் பயன்படுத்தி டிஜிட்டல்-டு-அனலாக் மாற்றும் அமைப்பை வடிவமைக்கவும்.

S-2277

Sub. Code

23BEL3S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Third Semester

Electronics

ELECTRONIC INSTRUMENTATION

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. List different types of errors in measurement.
அளவீட்டில் பல்வேறு வகையான பிழைகளை பட்டியலிடுங்கள்.
2. Define sensitivity and how it affects measurement.
உணர்திறன் மற்றும் அது அளவீட்டை எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதை வரையறுக்கவும்.
3. What is the function of a Wien bridge?
வீன் பாலத்தின் செயல்பாடு என்ன?
4. How does a bridge circuit measure unknown resistance?
ஒரு பிரிட்ஜ் சர்க்யூட் அறியப்படாத எதிர்ப்பை எவ்வாறு அளவிடுகிறது?
5. Define the working principle of a voltmeter.
வோல்ட்மீட்டரின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை வரையறுக்கவும்.
6. Define range and sensitivity in a multimeter.
மல்டிமீட்டரில் வரம்பு மற்றும் உணர்திறனை வரையறுக்கவும்.

7. Why is a time base circuit required in a CRO?
ஒரு சிஆர்ஓவில் டைம் பேஸ் சர்க்யூட் ஏன் தேவைப்படுகிறது?
8. What is the function of a cathode ray tube in a CRO?
CRO இல் கேத்தோடு கதிர் குழாயின் செயல்பாடு என்ன?
9. Define harmonic distortion in signal generators.
சிக்னல் ஜெனரேட்டர்களில் ஹார்மோனிக் சிதைவை வரையறுக்கவும்.
10. What is the significance of waveform generators?
அலைவடிவ ஜெனரேட்டர்களின் முக்கியத்துவம் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the importance of repeatability and reliability in measurement.
அளவீட்டில் மீண்டும் மீண்டும் செய்யக்கூடிய தன்மை மற்றும் நம்பகத்தன்மையின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குங்கள்.

Or

- (b) With a neat block diagram, explain the elements of a measurement.
நேர்த்தியான தொகுதி வரைபடத்துடன், அளவீட்டு முறையின் கூறுகளை விளக்கவும்.
12. (a) Describe the working of Maxwell's bridge with its circuit diagram.
மேக்ஸ்வெல்லின் பாலத்தின் செயல்பாட்டை அதன் சுற்று வரைபடத்துடன் விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the applications of the Wien bridge in practical circuits.
நடைமுறை சுற்றுகளில் வைன் பாலத்தின் பயன்பாடுகளை விளக்கவும்.

13. (a) Explain the applications of an LCR meter.

எல்சிஆர் மீட்டரின் பயன்பாடுகளை விளக்கவும்.

Or

- (b) Compare electronic voltmeters with traditional analog voltmeters.

பாரம்பரிய அனலாக் வோல்ட்மீட்டர்களுடன் மின்னணு வோல்ட் மீட்டர்களை ஒப்பிடுக.

14. (a) Explain the working principle of a cathode ray oscilloscope with a block diagram.

கத்தோட் கதிர் அலைக்காட்டியின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை ஒரு தொகுதி வரைபடத்துடன் விளக்கவும்.

Or

- (b) Describe the working of the vertical and horizontal deflection system in a CRO.

ஒரு CRO இல் செங்குத்து மற்றும் கிடைமட்ட விலகல் அமைப்பின் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

15. (a) Explain how a sweep generator operates and its uses.

ஸ்வீப் ஜெனரேட்டர் எவ்வாறு செயல்படுகிறது மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Describe the applications of a random noise generator in signal processing.

சிக்னல் செயலாக்கத்தில் சீரற்ற இரைச்சல் ஜெனரேட்டரின் பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the importance of reliability and repeatability in measurements with real-life applications.

நிஜ வாழ்க்கை பயன்பாடுகளுடன் அளவீடுகளில் நம்பகத்தன்மை மற்றும் மீண்டும் மீண்டும் செய்யக்கூடியதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குங்கள்.

17. Derive the balance equation for a Wheatstone bridge and explain its operation.

வீட்ஸ்டோன் பாலத்திற்கான சமநிலை சமன்பாட்டைப் பெற்று அதன் செயல்பாட்டை விளக்குங்கள்.

18. Discuss the operation of an ammeter and its types with a neat block diagram.

ஒரு அம்மீட்டரின் செயல்பாடு மற்றும் அதன் வகைகளை நேர்த்தியான தொகுதி வரைபடத்துடன் விவாதிக்கவும்.

19. Describe the types of oscilloscopes and their applications in various fields.

அலைக்காட்டிகளின் வகைகள் மற்றும் பல்வேறு துறைகளில் அவற்றின் பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

20. Explain in detail the working and applications of different types of signal generators.

பல்வேறு வகையான சிக்னல் ஜெனரேட்டர்களின் வேலை மற்றும் பயன்பாடுகளை விரிவாக விளக்கவும்.

S-2278

Sub. Code

23BEL3S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Third Semester

Electronics

DIGITAL LOGIC WITH VHDL DESIGN

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Why is the substrate in NMOS connected to Ground and in PMOS to VDD?

NMOS இல் உள்ள அடி மூலக்கூறு தரையுடன் மற்றும் PMOS இல் VDD உடன் ஏன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது?

2. What are the different layers in MOS transistors?

MOS டிரான்சிஸ்டர்களில் உள்ள பல்வேறு அடுக்குகள் என்ன?

3. What is an enhancement mode transistor?

மேம்படுத்தல் பயன்முறை டிரான்சிஸ்டர் என்றால் என்ன?

4. What do you mean by logic threshold?

லாஜிக் த்ரெஷோல்ட் என்பதன் அர்த்தம் என்ன?

5. What is the function of static CMOS design?

நிலையான CMOS வடிவமைப்பின் செயல்பாடு என்ன?

6. What is meant by pass transistor?
பாஸ் டிரான்சிஸ்டர் என்றால் என்ன?
7. Define VHDL.
VHDL ஐ வரையறுக்கவும்.
8. How to mention comments in VHDL?
VHDL இல் கருத்துகளை எவ்வாறு குறிப்பிடுவது?
9. Give the syntax for MOS switches.
MOS சுவிட்சுகளுக்கான தொடரியல் கொடுக்கவும்.
10. What is meant by inertial delay?
செயலற்ற தாமதம் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the basic working principle of MOS transistor with a neat diagram.

MOS டிரான்சிஸ்டரின் அடிப்படை செயல்பாட்டுக் கொள்கையை நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விளக்கவும்.

Or

- (b) Give a brief note on MOS SPICE model.

MOS ஸ்பைஸ் மாடல் பற்றிய சுருக்கமான குறிப்பைக் கொடுங்கள்.

12. (a) Analyze the basic and transfer characteristics of depletion load inverter.

குறைப்பு சுமை இன்வெர்ட்டரின் அடிப்படை மற்றும் பரிமாற்ற பண்புகளை பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

Or

- (b) Write a short note on noise margin.

இரைச்சல் விளிம்பில் ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதவும்.

13. (a) How to implement the AND gate logic using pass transistor? Explain.

பாஸ் டிரான்சிஸ்டரைப் பயன்படுத்தி AND கேட் லாஜிக்கை எவ்வாறு செயல்படுத்துவது? விளக்கவும்.

Or

- (b) Explain with a neat diagram, the working principle of dynamic edge-triggered registers.

டைனமிக் எட்ஜ் தூண்டப்பட்ட பதிவேடுகளின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை, நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விளக்கவும்.

14. (a) Discuss about the concept of identifiers with an example.

ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் அடையாளங்காட்டிகளின் கருத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the relational and logical operators with an example.

ஒரு உதாரணத்துடன் தொடர்புடைய மற்றும் தருக்க ஆபரேட்டர்களை விளக்குங்கள்.

15. (a) Give an account on bidirectional switches.

இருதிசைப்பட்ட சவிட்சுகளின் மிதான விளக்கத்தைக் கொடுங்கள்.

Or

- (b) Illustrate the important function of implicit nets.

மறைமுக வலைகளின் முக்கிய செயல்பாட்டை விளக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe in detail the basic working principle of CMOS inverter with a neat diagram.

CMOS இன்வெர்ட்டரின் அடிப்படை செயல்பாட்டுக் கொள்கையை நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விரிவாக விவரிக்கவும்.

17. Give in detail about the concept of propagation delay and power consumption.

பரவல் தாமதம் மற்றும் மின் நுகர்வு பற்றிய கருத்தை விரிவாகக் கொடுங்கள்.

18. Briefly explain the working principle of static latches and registers.

நிலையான தாழ்ப்பாள்கள் மற்றும் பதிவேடுகளின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை சுருக்கமாக விளக்குங்கள்.

19. Enumerate the function of net, scalar and register data types with an example.

நெட், ஸ்கேலர் மற்றும் பதிவு தரவு வகைகளின் செயல்பாட்டை ஒரு உதாரணத்துடன் கணக்கிடவும்.

20. Explain in detail about the concept of gate delays with a neat diagram and example.

கேட் தாமதங்கள் பற்றிய கருத்தை நேர்த்தியான வரைபடம் மற்றும் உதாரணத்துடன் விரிவாக விளக்கவும்.

S-2279

Sub. Code

23BEL4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fourth Semester

Electronics

ANALOG INTEGRATED CIRCUITS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is a silicon wafer?

சிலிகான் வேஃபர் (Silicon Wafer) என்றால் என்ன?

2. Define photolithography.

போட்டோலித்தோகிராபி (Photolithography) என்பதைக் குறிப்பிடுக.

3. Mention two applications of epitaxial growth.

எபிடாக்சியல் க்ரோத் (Epitaxial Growth) இரண்டு பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

4. List the terminals of IC 741 op-amp.

IC 741 ஓப்-அம்பின் (Op-Amp) முனைகளை குறிப்பிடுக.

5. Write the ideal characteristics of an op-amp.

ஓப்-அம்பின் சிறந்த பண்புகளை எழுதுக.

6. Define CMRR.

சிஎம்ஆர்ஆர் (CMRR) என்பதைக் குறிக்கவும்.

7. What is a Schmitt trigger?

ஷ்மிட் டிரிகர் (Schmitt Trigger) என்றால் என்ன?

8. Define zero crossing detector.

சீரோ க்ராசிங் டிடக்டர் (Zero Crossing Detector) என்பதைக் குறிப்பிடுக.

9. Mention one application of a band-pass filter.

பேண்ட்-பாஸ் பில்ட்டர் (Band-Pass Filter) ஒரு பயன்பாட்டை குறிப்பிடுக.

10. Write any two applications of 555 timer.

555 டைமரின் (Timer) இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the fabrication of NPN transistor.

என்.பி.என் (NPN) டிரான்சிஸ்டர் உற்பத்தியை விளக்குக.

Or

(b) Write short notes on wafer preparation.

வேஃபர் (Wafer) தயாரிப்பைப் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

12. (a) With neat diagram, explain inverting amplifier using op-amp.

வரைபடத்துடன் இன்வெர்டிங் அம்ப்ளிஃபையரை (Inverting Amplifier) ஒப்-அம்ப் (Op-Amp) பயன்படுத்தி விளக்குக.

Or

- (b) Explain the working of an instrumentation amplifier.

இன்ஸ்ட்ருமென்டேஷன் அம்ப்ளிஃபையரின் (Instrumentation Amplifier) செயல்பாட்டை விளக்குக.

13. (a) Explain the working of a Wien Bridge Oscillator.

வீன் பிரிட்ஜ் ஒசிலேட்டர் (Wien Bridge Oscillator) செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) With diagram, explain the operation of a monostable multivibrator.

வரைபடத்துடன் மோனோஸ்டேபிள் மல்டிவைப் பிரேட்டர் (Monostable Multivibrator) செயல்பாட்டை விளக்குக.

14. (a) Explain the working of a 78xx series voltage regulator.

78xx தொடர் வோல்டேஜ் ரெகுலேட்டர் (Voltage Regulator) செயல்பாட்டை விளக்குக

Or

- (b) Write notes on second-order active filter.

செக்கன்ட்-ஆர்டர் ஆக்டிவ் பில்ட்டர் (Second-Order Active Filter) பற்றிக் குறிப்புகள் எழுதுக.

15. (a) Explain the functional block diagram of 555 timer.

555 டைமர் (Timer) செயல்பாட்டு ப்ளாக் டையகிராம் (Functional Block Diagram) விளக்குக.

Or

- (b) Explain the operation of PLL 565.

PLL 565 செயல்பாட்டை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain in detail the steps involved in planar IC fabrication.

பிளானார் ஐசி (Planar IC) உற்பத்தியில் இடம்பெறும் படிகளை விரிவாக விளக்குக.

17. With neat diagram, explain differential amplifier using op-amp.

வரைபடத்துடன் டிஃப்ரென்ஷியல் அம்ப்ளிஃபையரை (Differential Amplifier) ஓப்-அம்ப் (Op-Amp) பயன்படுத்தி விளக்குக.

18. Explain the design and working of Schmitt Trigger with circuit diagram.

சர்க்யூட் வரைபடத்துடன் ஷ்மிட் டிரிகரின் (Schmitt Trigger) வடிவமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக.

19. Explain the construction and working of a band-pass filter with transfer function.

பேண்ட்-பாஸ் பில்ட்டர் (Band-Pass Filter) கட்டமைப்பு, செயல்பாடு மற்றும் டிரான்ஸ்ஃபர் பங்ஷன் (Transfer Function) விளக்குக.

20. Explain in detail the working of PLL as FM detector and frequency multiplier.

PLL செயல்பாடு (FM டிடக்டர் மற்றும் ஃப்ரீகுவென்சி மல்டிப்ளையராக) விரிவாக விளக்குக.

S-2280

Sub. Code

23BEL4S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fourth Semester

Electronics

**MICROPROCESSOR PROGRAMMING AND
INTERFACING TECHNIQUES**

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is the function of ALE pin in 8085?

8085-ல் ALE முனையின் செயல்பாடு என்ன?

2. Define control signals in 8085.

8085-ல் கட்டுப்பாட்டு சிக்னல்கள் (Control Signals) என்பதைக் குறிப்பிடுக.

3. What is the difference between memory mapped I/O and I/O mapped I/O?

மெமரி மேப்ட் ஐ/ஓ மற்றும் ஐ/ஓ மேப்ட் ஐ/ஓ இடையேயான வித்தியாசம் என்ன?

4. Define port in 8255A.

8255-ல் போர்ட் (port) என்பதைக் குறிப்பிடுக.

5. Mention the function of control word in 8255A.

8255A-ல் கட்டுப்பாட்டு வார்டின் செயல்பாடு என்ன?

6. What is vectored interrupt in 8085?

8085-ல் வெக்டர்ட் இடையீடு (Vectored Interrupt) என்பதன் பொருள் என்ன?

7. Define asynchronous serial communication.

சீரற்ற தொடர் தகவல் பரிமாற்றம் (Asynchronous Serial Communication) என்பதைக் குறிப்பிடுக.

8. Mention the use of 8253/54 timer in 8085 system.

8085 சிஸ்டத்தில் 8253/54 டைமரின் பயன்பாடு என்ன?

9. Define ADC interfacing.

ADC இடைமுகம் (interfacing) என்பதைக் குறிப்பிடுக.

10. What is the use of seven-segment display interfacing?

செவன்-செக்மென்ட் டிஸ்பிளே இடைமுகத்தின் பயன்பாடு என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the 8085 microprocessor operations and bus organization.

8085 மைக்ரோப்ராசஸர் செயல்பாடுகள் மற்றும் பஸ் அமைப்பை விளக்குக.

Or

(b) Explain demultiplexing of AD0–AD7 lines in 8085.

8085-ல் AD0-AD7 லைன்களை டீமல்டிப்ளெக்ஸ் செய்வது எப்படி என்பதைக் விளக்குக.

12. (a) Explain programming model of 8085 with diagram.

வரைபடத்துடன் 8085 புரோகிராமிங் மாடலை விளக்குக.

Or

- (b) Explain different addressing modes of 8085 instructions.

8085-இன் இன்ஸ்ட்ரக்ஷன் முகவரி முறைகள் (Addressing Modes) பற்றிக் கூறுக.

13. (a) Explain interfacing of I/O devices using 8255A in BSR mode.

BSR முறையில் 8255A பயன்படுத்தி ஐ/ஓ சாதனங்களை இடைமுகப்படுத்துவது எப்படி என்பதை விளக்குக.

Or

- (b) Explain interfacing of memory using 8255A.

8255A பயன்படுத்தி மெமரியை இடைமுகப்படுத்துவது எப்படி என்பதை விளக்குக.

14. (a) Explain 8085 interrupts and their priorities.

8085 இடையீட்டுகள் மற்றும் அவற்றின் முன்னுரிமைகளை விளக்குக.

Or

- (b) Explain data transfer using DMA controller 8257.

DMA கட்டுப்பாளி 8257 பயன்படுத்தி தரவு பரிமாற்றத்தை விளக்குக.

15. (a) Explain stepper motor and hex keypad interfacing with 8085.

8085 உடன் ஸ்டெப்பர் மோட்டார் மற்றும் ஹெக்ஸ் கீபோர்டை இடைமுகப்படுத்துவது எப்படி என்பதைக் விளக்குக.

Or

- (b) Explain temperature controller interfacing with 8085.

8085 உடன் வெப்பநிலை கட்டுப்பாட்டை இடைமுகப்படுத்துவது எப்படி என்பதைக் விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Draw and explain the complete architecture of 8085 microprocessor.
8085 மைக்ரோப்ராசஸர் முழுமையான கட்டமைப்பை வரைந்து விளக்குக.
17. Explain instruction set of 8085 with examples.
உதாரணங்களுடன் 8085 இன்ஸ்ட்ரக்ஷன் செட் (instruction set) விளக்குக.
18. Explain interfacing of 8255A in all modes with examples.
எல்லா முறைகளிலும் 8255A இடைமுகத்தை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.
19. Explain interfacing of 8251 and RS-232 for serial communication.
8251 மற்றும் RS-232 பயன்படுத்தி தொடர் தகவல் பரிமாற்றம் (Serial Communication) இடைமுகப்படுத்துவதை விளக்குக.
20. Explain interfacing of ADC, DAC and seven-segment display with 8085.
8085 உடன் ADC, DAC மற்றும் செவன்-செக்மென்ட் டிஸ்பிளே இடைமுகப்படுத்துவதை விளக்குக.
-

S-2281

Sub. Code

23BEL4S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fourth Semester

Electronics

MEDICAL ELECTRONICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is resting potential?
ரெஸ்டிங் போட்டென்ஷியல் என்றால் என்ன?
2. Define action potential.
ஆக்சன் போட்டென்ஷியல் என்பதைக் குறிப்பிடுக.
3. Mention two types of electrodes.
இரு வகையான எலக்ட்ரோட்களை குறிப்பிடுக.
4. What is a half cell potential?
ஹாஃப் செல் போட்டென்ஷியல் என்பதன் பொருள் என்ன?
5. Define augmented unipolar limb leads.
ஆக்மென்டட் யூனிபோலர் லிம் லீட்ஸ் என்பதைக் குறிப்பிடுக.
6. Mention one characteristic of ECG waveform.
ECG வேவ்பாரத்தின் ஒரு பண்பை குறிப்பிடுக.

7. Define brain waves.

மூளை அலைகள் (Brain Waves) என்பதைக் குறிப்பிடுக.

8. What is a ventricular asynchronous pacemaker?

வேண்டரிக்குலர் அசிங்க்ரனஸ் பேஸ்மேக்கர் என்பதன் பொருள் என்ன?

9. Mention two types of defibrillators.

இரு வகையான டிபிரிலேட்டர்கள் (Defibrillators) குறிப்பிடுக.

10. Define ultrasonic blood flow meter.

அல்ட்ராசோனிக் ரத்த ஓட்ட அளவையீட்டான் (Ultrasonic Blood Flow Meter) என்பதைக் குறிப்பிடுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the origin of bioelectric signals in the body.

உடலில் உயிரியல் மின்னழுத்தச் சிக்னல்களின் தோற்றத்தை விளக்குக.

Or

(b) Explain transport of (ions) through cell membrane.

செல் மெம்பிரேனில் இயான்களின் போக்குவரத்தை விளக்குக.

12. (a) Explain ECG lead configuration with diagram.

வரைபடத்துடன் ECG லீட் அமைப்பை விளக்குக.

Or

(b) Explain design and setup of ECG recorder.

ECG பதிவு கருவியின் வடிவமைப்பு மற்றும் அமைப்பை விளக்குக.

13. (a) Explain the origin of EEG and placement of electrodes.

EEG தோற்றம் மற்றும் எலக்ட்ரோடு நிலைகளை விளக்குக.

Or

- (b) Explain action and evoked potentials in EEG.

EEG-இல் ஆக்சன் மற்றும் எவோக்ட் போட்டென்ஷியல்கள் (Action & Evoked Potentials) பற்றி விளக்குக.

14. (a) Explain energy requirements and modes of operation of pacemakers.

பேஸ்மேக்கர்களின் சக்தி தேவைகள் மற்றும் செயல்பாட்டு முறைகளை விளக்குக.

Or

- (b) Explain types of defibrillators with diagram.

டீபிரிலேட்டர்கள் வகைகள் வரைபடத்துடன் விளக்குக.

15. (a) Explain measurement of heart rate and pulse rate.

இதய துடிப்பு மற்றும் பல் ஸ்பந்தனத்தை அளவிடுவதைக் விளக்குக.

Or

- (b) Explain introduction to bio telemetry system.

பயோ டெலிமெட்ரி சிஸ்டத்தின் அறிமுகத்தை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain resting potential and action potential in detail.

ரெஸ்டிங் போட்டென்ஷியல் மற்றும் ஆக்சன் போட்டென்ஷியலை விரிவாக விளக்குக.

17. Explain ECG waveform, its leads, and characteristics with diagram.

வரைபடத்துடன் ECG வேவ்பாரம், அதன் லீட்கள் மற்றும் பண்புகளை விளக்குக.

18. Explain EEG recording setup and brain waves in detail.

EEG பதிவு அமைப்பு மற்றும் மூளை அலைகளை விரிவாக விளக்குக.

19. Explain pacemaker and defibrillator working with types and modes.

பேஸ்மேக்கர் மற்றும் டிபிரிலேட்டர் செயல்பாடு, வகைகள் மற்றும் முறைகள் விளக்குக.

20. Explain non-electrical parameter measurements like temperature, respiratory rate, and ultrasonic blood flow.

வெப்பநிலை, சுவாசம், அல்ட்ராசோனிக் ரத்த ஓட்டம் போன்ற மின்னழுத்தமற்ற அளவீடுகளை விளக்குக.

S-2282

Sub. Code

23BEL5C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Electronics

EMBEDDED SYSTEM DESIGN

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Write the main features of the 8051 microcontroller.
8051 மைக்ரோகண்ட்ரோலரின் முக்கிய அம்சங்களை எழுதுக.
2. Mention the functions of the pins of 8051.
8051 இன் பின்களின் செயல்பாடுகளை குறிப்பிடுக.
3. How will you program the I/O ports using Embedded C?
எம்பெடெட் சி (Embedded C) மூலம் I/O போர்டுகளை எவ்வாறு நிரலாக்குவீர்கள்?
4. Write about interrupt priority in 8051.
8051 இல் இடைமறிப்பு முன்னுரிமை (Interrupt Priority) பற்றி எழுதுக.
5. List the timer modes in 8051.
8051 இல் டைமர் (timer) முறைகளை பட்டியலிடுக.
6. How does an external interrupt work in 8051?
8051 இல் வெளிப்புற இடைமறிப்பு (External Interrupt) எவ்வாறு செயல்படுகிறது?

7. Mention the types of serial communication.

சீரியல் தொடர்பு (Serial communication) வகைகளை குறிப்பிடுக.

8. How is the baud rate of 8051 set?

8051 இன் பாட் (Baud) வீதம் எவ்வாறு அமைக்கப்படுகிறது?

9. How is the LM35 temperature sensor interfaced with 8051?

எல்.எம்.35 வெப்பமானி சென்சார் (LM 35 Temperature Sensor) எவ்வாறு 8051 உடன் இணைக்கப்படுகிறது?

10. Explain the need for ADC interfacing in 8051.

8051 இல் ஏ.டி.சி. இடைமுகத்தின் (ADC Interfacing) தேவையை விளக்குக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the functions of the Program Counter and Data Pointer in 8051.

8051 இன் நிகழ்ச்சி கவுண்டர் (Program Counter) மற்றும் டேட்டா பாயிண்டர் (Data Pointer) செயல்பாடுகளை விளக்குக.

Or

(b) Explain the memory organization of 8051.

8051 இன் நினைவக அமைப்பு (Memory Organization) குறித்து விளக்குக.

12. (a) Write an Embedded C program to blink LEDs on Port 1 of 8051.

எம்பெடெட் சி (Embedded C) மூலம் 8051 இன் போர்ட் 1-இல் எல்.இ.டி. (LED) களை ஒளிர்ச் செய்யும் நிரலை எழுதுக.

Or

(b) Write about initializing interrupts in 8051.

8051 இல் இடைமறிப்புகளை ஆரம்பிப்பது (Initializing Interrupts) குறித்து எழுதுக.

13. (a) Write a delay program in 8051 using Timer Mode 1.

டைமர் மோட் 1 (Timer Mode 1) பயன்படுத்தி 8051 இல் டிலே (Delay) நிரல் எழுதுக.

Or

(b) Explain Timer Interrupt in 8051 with an example.

8051 இல் டைமர் இடைமறிப்பு (Timer Interrupt) பற்றி எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

14. (a) Explain the serial communication between 8051 and RS232 with a diagram.

8051 மற்றும் ஆர்.எஸ்.232 (RS 232) இடையே சீரியல் தொடர்பை வரைபடத்துடன் விளக்குக.

Or

(b) Explain serial communication interrupt.

சீரியல் தொடர்பு இடைமறிப்பு (Serial Communication Interrupt) பற்றி விளக்குக.

15. (a) Explain how to interface an LCD with 8051.

எல்.சி.டி. (LCD) இடைமுகத்தை 8051 உடன் எவ்வாறு செய்வது என்பதை விளக்குக.

Or

(b) Explain controlling a DC motor using PWM with 8051.

பி.டபிள்யூ.எம். (PWM) பயன்படுத்தி 8051 இல் டி.சி. மோட்டார் (DC Motor) கட்டுப்படுத்தும் முறையை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the 8051 microcontroller architecture and pin description in detail.

8051 மைக்ரோகண்ட்ரோலரின் ஆர்கிடெக்சர் (architecture) மற்றும் பின் விளக்கத்தை (Pin Description) விரிவாக விளக்குக.

17. Using Embedded C, program the interfacing of LEDs, switches and a traffic controller with 8051.

எம்பெடெட் சி (Embedded C) பயன்படுத்தி 8051 இல் எல்.இ.டி. சுவிட்ச் (Switch) மற்றும் டிராஃபிக் கண்ட்ரோலர் (traffic controller) இடைமுகத்தை நிரலாக்கவும்.

18. Explain all timer and counter modes of 8051 with examples.

8051 இன் டைமர்கள் (timer) மற்றும் கவுண்டர்கள் (counters) அனைத்து முறைகளையும் எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரிக்கவும்.

19. Explain baud rate calculation for serial communication with 8051 in detail.

8051 மற்றும் சீரியல் தொடர்பு (serial communication) இடையே பாட் (Baud) வீதக் கணக்கீட்டை விரிவாக விளக்குக.

20. Explain how a GSM module is interfaced with 8051 using AT commands with examples.

8051 உடன் ஜி.எஸ்.எம். (GSM) மாட்யூல் எவ்வாறு இணைக்கப்படுகிறது? ஏ.டி. (AT) கட்டளைகள் பயன்படுத்தி எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

S-2283

Sub. Code

23BEL5C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Electronics

ELECTRONIC COMMUNICATION SYSTEM

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is meant by frequency spectrum?
அதிர்வெண் வரம்பு எனப்படுவது என்ன?
2. Write any two limitations of ground wave propagation.
தரையலை பரவலின் இரண்டு குறைகளை எழுதுக.
3. Define critical frequency in ionospheric propagation.
அயனோஸ்பியர் பரவலில் முக்கிய அதிர்வெண் என்றால் என்ன?
4. What is antenna efficiency?
ஆண்டினா செயல்திறன் என்றால் என்ன?
5. Define beam width of an antenna.
ஆண்டினாவின் கதிர்வீச்சு அகலம் என்றால் என்ன?

6. Write any two applications of horn antenna.
ஹாரன் ஆன்டினாவின் இரண்டு பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுக.
7. What is vestigial side band modulation?
வேஸ்டிஜியல் சைடு பேண்ட் மோடுலேஷன் என்றால் என்ன?
8. Write short note on diode detector.
டையோடு கண்டுபிடிப்பு பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.
9. Define phase deviation in PM.
பிஎம் (PM) இல் கட்ட மாற்றம் என்றால் என்ன?
10. What is bit rate in digital communication?
டிஜிட்டல் தொடர்பில் பிட் வீதம் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain with diagram the ground wave propagation.
வரைபடத்துடன் தரையலை பரவலை விளக்குக.
- Or
- (b) Discuss the effect of atmosphere on radio wave propagation.
வானிலை ரேடியோ அலை பரவலுக்கு ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை விவாதிக்க.
12. (a) Explain the working of Yagi antenna.
யாகி ஆன்டினாவின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Write short note on standing wave ratio.
நிலைய அலை விகிதம் குறித்து குறுகிய குறிப்பை எழுதுக.

13. (a) Explain the method of AM generation using emitter modulation.

எமிட்டர் மோடுலேஷன் முறையில் ஏஎம் (AM) உருவாக்கத்தை விளக்குக.

Or

- (b) Describe the process of AM detection using diode detector.

டையோடு கண்டுபிடிப்பு மூலம் ஏஎம் (AM) கண்டறிதலை விளக்குக.

14. (a) Explain the principle of direct FM generation method.

நேரடி எஃஎம் (FM) உருவாக்க முறையின் கொள்கையை விளக்குக.

Or

- (b) Compare AM, FM and PM.

ஏஎம் (AM), எஃஎம் (FM), பிஎம் (PM) ஆகியவற்றை ஒப்பிடுக.

15. (a) Explain the working of QPSK with diagram.

வரைபடத்துடன் க்யூபிஎஸ்கே (QPSK) செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Write short note on time division multiplexing.

நேரப் பிரிப்பு மல்டிபிளெக்சிங் பற்றி குறுகிய குறிப்பை எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain in detail the space wave propagation

விண்வெளி அலை பரவலை விரிவாக விளக்குக.

17. Describe various types of practical antennas with their radiation patterns.

பல்வேறு நடைமுறை ஆன்டினாக்கள் மற்றும் அவற்றின் கதிர்வீச்சு வடிவங்களை விவரிக்க.

18. Discuss the generation and detection of DSBSC modulation.

டபிள் சைடு பேண்ட் சப்பிரஸ்டு கேரியர் (DSBSC) மோடுலேஷனின் உருவாக்கம் மற்றும் கண்டறிதலை விவாதிக்க.

19. Explain with diagram the block diagram of FM detector using balanced slope method.

பேலன்ஸ்டு ஸ்லோப் முறையை பயன்படுத்தி எஃஎம் (FM) கண்டுபிடிப்பியின் தொகுதி வரைபடத்தை விளக்குக.

20. Discuss in detail the digital transmission system with block diagram.

தொகுதி வரைபடத்துடன் டிஜிட்டல் பரிமாற்ற அமைப்பை விரிவாக விவாதிக்க.

S-2284

Sub. Code

23BEL5C3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Electronics

POWER ELECTRONICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define latching current of a thyristor (SCR).

தேரிஸ்டர் (SCR)-இன் லாட்சிங் மின்போக்கு எனப்படுவது என்ன?

2. Write any two differences between thyristor (SCR) and triac (TRIAC).

தேரிஸ்டர் (SCR) மற்றும் ட்ரியாக் (TRIAC) இடையிலான இரண்டு வேறுபாடுகளை எழுதுக.

3. What is the use of a diac (DIAC) in firing circuits?

பயரிங் சுற்றில் டையக் (DIAC)-ன் பயன்பாடு என்ன?

4. State the principle of line commutation.

லைன் கம்யூட்டேஷன் விதியை குறிப்பிடுக.

5. Write the expression for average output voltage of a half-wave controlled rectifier.

அரை அலை கட்டுப்படுத்தப்பட்ட ரெக்டிபையரின் சராசரி வெளியீட்டு மின்னழுத்தச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

6. Mention any two advantages of bridge rectifiers over half-wave rectifiers.

அரை அலை ரெக்டிபையருடன் ஒப்பிடும் போது பாலம் ரெக்டிபையரின் இரண்டு நன்மைகளை குறிப்பிடுக.

7. What is the function of a buck regulator?

பக் ரெகுலேட்டரின் பணி என்ன?

8. Define commutation in power electronics.

பவர் எலக்ட்ரானிக்ஸில் கம்யூட்டேஷன் எனப்படுவது என்ன?

9. State any two protections required for thyristors (SCR).

தைரிஸ்டர் (SCR)-க்கு தேவையான இரண்டு பாதுகாப்புகளை குறிப்பிடுக.

10. Write two applications of switch mode power supply (SMPS).

எஸ்எம்பிஎஸ் (SMPS)-ன் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) With neat diagram, explain the VI characteristics of a thyristor (SCR).

அழகான வரைபடத்துடன் தைரிஸ்டர் (SCR)-இன் VI பண்புகளை விளக்குக.

Or

(b) Explain the working of a triac (TRIAC) with characteristics.

ட்ரியாக் (TRIAC)-ன் பண்புகளுடன் அதன் செயலை விளக்குக.

12. (a) Explain diode-resistance firing circuit with diagram.

வரைபடத்துடன் டையோடு-எதிர்ப்பு பயரிங் சுற்றை விளக்குக.

Or

- (b) Differentiate between voltage commutation and current commutation.

மின்னழுத்த கம்யூட்டேஷன் மற்றும் மின்போக்கு கம்யூட்டேஷனை வேறுபடுத்துக.

13. (a) Differentiate between load commutation and forced commutation.

சுமை கம்யூட்டேஷன் மற்றும் வலுக்கட்டாய கம்யூட்டேஷனை வேறுபடுத்துக.

Or

- (b) Explain gate turn-off commutation with neat diagram.

அழகான வரைபடத்துடன் கேட் டர்ன்-ஆஃப் கம்யூட்டேஷனை விளக்குக.

14. (a) Explain the operation of a single-phase half-wave controlled rectifier with inductive load.

இண்டக்டிவ் சுமையுடன் ஒற்றை கட்ட அரை அலை கட்டுப்படுத்தப்பட்ட ரெக்டிபையரின் செயலை விளக்குக.

Or

- (b) With diagram, explain the operation of a full-wave controlled bridge rectifier.

வரைபடத்துடன் முழு அலை கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பாலம் ரெக்டிபையரின் செயலை விளக்குக.

15. (a) With block diagram, explain the working of a square-wave inverter.

பிளாக் வரைபடத்துடன் சதுர அலை இன்வெர்டரின் செயலை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the operation of a buck—boost regulator with neat diagram.

அழகான வரைபடத்துடன் பக்-பூஸ்ட் ரெகுலேட்டரின் செயலை விளக்குக.

Answer any **three** questions.

16. Explain the two-transistor analogy of thyristor (SCR) in detail with neat diagram and derive its anode current equation.

தையரிஸ்டர் (SCR)-இன் இரண்டு டிரான்சிஸ்டர் ஒப்புமையை அழகான வரைபடத்துடன் விரிவாக விளக்கி, அதன் அனோடு மின்போக்கு சமன்பாட்டை தருவிக்க.

17. With neat circuit diagram, explain the diode-resistance-capacitance firing circuit and derive expressions.

அழகான சுற்று வரைபடத்துடன் டையோடு-எதிர்ப்பு-கெபாசிட்டு பயரிங் சுற்றை விளக்கி, அதன் சமன்பாடுகளை தருவிக்க.

18. Explain in detail different types of commutation techniques in power electronics with diagrams.

பவர் எலக்ட்ரானிக்ஸில் உள்ள பல்வேறு கம்யூட்டேஷன் முறைகளை வரைபடங்களுடன் விரிவாக விளக்குக.

19. Derive the average and RMS output voltage of a single-phase full-wave rectifier with resistive load.

எதிர்ப்பு சுமையுடன் ஒற்றை கட்ட முழு அலை ரெக்டிபையரின் சராசரி மற்றும் RMS வெளியீட்டு மின்னழுத்தத்தை தருவிக்க.

20. With block diagram and waveforms, explain the working of switch mode power supply (SMPS).

பிளாக் வரைபடம் மற்றும் அலைவடிவங்களுடன் எஸ்எம்பிஎஸ் (SMPS)-ன் செயலை விளக்குக.

S-2285

Sub. Code

23BEL5E1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Electronics

Elective — INTERNET OF THINGS WITH ARDUINO

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define the term “Smart Object” in IoT.

பொருள்களின் இணைய (IoT) இல் “புத்திசாலி பொருள்” எனப்படுவது என்ன?

2. Write any two layers of IoT architecture.

பொருள்களின் இணைய (IoT) கட்டமைப்பில் உள்ள இரண்டு அடுக்குகளை எழுதுக.

3. What is an actuator? Give example.

செயற்படுத்தி என்றால் என்ன? ஒரு எடுத்துக்காட்டு கொடுக்கவும்.

4. Mention two applications of wireless sensor networks in IoT.

பொருள்களின் இணைய (IoT) இல் கம்பியில்லா மாற்றி வலைப்பின்னலின் இரண்டு பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

5. What is the function of Arduino bootloader?

ஆர்டியினோ பூட்லோடர் செயல்பாடு என்ன?

6. Write any two features of Arduino Nano board.
ஆர்டுயினோ நானோ பலகையின் இரண்டு அம்சங்களை எழுதுக.
7. List two advantages of Arduino in IoT projects.
பொருள்களின் இணைய (IoT) திட்டங்களில் ஆர்டுயினோவின் இரண்டு நன்மைகளை பட்டியலிடுக.
8. State two functions of GSM module in IoT.
பொருள்களின் இணைய (IoT) இல் மொபைல் தொடர்பு தொகுதியின் இரண்டு செயல்களை குறிப்பிடுக.
9. What is ThingSpeak used for?
திங்ஸ்பீக் எதற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது?
10. Give one real-time example of cloud-based IoT application.
மேக அடிப்படையிலான பொருள்களின் இணைய (IoT) பயன்பாட்டின் ஒரு நேரடி எடுத்துக்காட்டு கொடுக்கவும்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the role of IoT protocols like MQTT and CoAP.
எம்.க்யூ.டி.டி. மற்றும் கோ.எ.ஏ.பி. போன்ற பொருள்களின் இணைய (IoT) ஒப்பந்தங்களின் பங்கை விளக்குக.
- Or
- (b) Describe the difference between IoT and traditional internet.
பொருள்களின் இணைய (IoT) மற்றும் பாரம்பரிய இணைய இடையிலான வேறுபாட்டை விளக்குக.
12. (a) Explain analog and digital sensors with examples.
அனலாக் மற்றும் டிஜிட்டல் மாற்றிகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

Or

(b) Discuss the role of actuators in IoT applications.

பொருள்களின் இணைய (IoT) பயன்பாடுகளில் செயற்படுத்திகளின் பங்கையை விவாதிக்கவும்.

13. (a) Explain the programming structure of Arduino with an example code.

ஆர்டியினோ நிரலாக்க கட்டமைப்பை எடுத்துக்காட்டு நிரலுடன் விளக்குக.

Or

(b) Describe the use of serial communication in Arduino boards.

ஆர்டியினோ பலகைகளில் தொடர் தொடர்பின் பயன்பாட்டை விளக்குக.

14. (a) Explain interfacing of Arduino with temperature and humidity sensor.

ஆர்டியினோ மற்றும் வெப்பம்-ஈரப்பத மாற்றியை இணைப்பதை விளக்குக.

Or

(b) Describe interfacing of Arduino with motor and buzzer.

ஆர்டியினோ மற்றும் மோட்டார், முழக்கி இணைப்பை விளக்குக.

15. (a) Explain how Arduino can send data to Gmail using IoT cloud.

பொருள்களின் இணைய (IoT) மேகத்தின் மூலம் ஆர்டியினோ தரவை மின்னஞ்சலுக்கு அனுப்பும் முறையை விளக்குக.

Or

(b) Describe a smart agriculture a monitoring system using IoT and Arduino.

பொருள்களின் இணைய (IoT) மற்றும் ஆர்டியினோவைப் பயன்படுத்தி புத்திசாலி விவசாயக் கண்காணிப்பு அமைப்பை விளக்குக.

Answer any **three** questions.

16. Explain IoT architecture in detail with its different layers and functions.

பொருள்களின் இணைய (IoT) கட்டமைப்பை அதிலுள்ள பல அடுக்குகள் மற்றும் அவற்றின் செயல்பாடுகளுடன் விரிவாக விளக்குக.

17. Explain in detail the different types of sensors used in IoT with suitable applications.

பொருள்களின் இணைய (IoT)இல் பயன்படுத்தப்படும் மாற்றிகளின் வகைகளை அவற்றின் பயன்பாடுகளுடன் விரிவாக விளக்குக.

18. Describe the various Arduino boards and compare their features.

பல்வேறு ஆர்டியினோ பலகைகளை விவரித்து அவற்றின் அம்சங்களை ஒப்பிடுக.

19. Explain in detail interfacing of Arduino with LED, relay, GSM module and Bluetooth module.

ஆர்டியினோ மற்றும் ஒளி உமிழி, ரிலே, மொபைல் தொடர்பு தொகுதி, நீலபல் தொகுதி இணைப்பை விரிவாக விளக்குக.

20. Explain the role of IoT cloud platforms and ThingSpeak in real-time data monitoring.

உடனடி தரவு கண்காணிப்பில் பொருள்களின் இணைய (IoT) மேக தளங்களின் பங்கையும் திங்ஸ்பீக் சேவையகத்தின் பங்கையும் விளக்குக.

S-2286

Sub. Code

23BEL5E2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Fifth Semester

Electronics

Elective — COMPUTER NETWORKING

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What are the advantages of digital data transmission over analog?

அனலாக் பரிமாற்றத்தை விட இலக்க தரவு பரிமாற்றத்தின் நன்மைகள் என்ன?

2. Define MODEM.

மோடம் என்றால் என்ன?

3. Differentiate between Stop-and-Wait and Go-Back-N ARQ.

ஸ்டாப்-அண்ட்-வேட் ஏ.ஆர்.க்யூ. மற்றும் கோ-பேக்-என் ஏ.ஆர்.க்யூ. இடையே வேறுபாடுகளை கூறுக.

4. Mention any two features of X-Modem protocol.

எக்ஸ்-மோடம் நெறிமுறையின் இரண்டு பண்புகளை குறிப்பிடுக.

5. Write any two characteristics of Ethernet.

ஈதர்நெட் பற்றிய இரண்டு பண்புகளை எழுதுக.

6. What is the function of LLC in LAN?

எல்.ஏ.என். இல் எல்.எல்.சி. யின் பணி என்ன?

7. What is Frame Relay?

ஃபிரேம் ரிலே என்றால் என்ன?

8. Define ATM.

ஏ.டி.எம். என்றால் என்ன?

9. What is the role of Presentation Layer in OSI model?

ஓ.எஸ்.ஐ. மாதிரியில் விளக்க அடுக்கின் பங்கு என்ன?

10. Define decryption.

குறியீடு அவிழ்த்தல் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain different types of signal encoding techniques.

சிக்னல் குறியாக்க முறைகளின் வகைகளை விளக்குக.

Or

(b) Explain the working principle of MODEM.

மோடம் செயல்பாட்டு முறையை விளக்குக.

12. (a) Describe the working of Selective Reject ARQ.

செலக்ரீவ் ரிஜக்ட் ஏ.ஆர்.க்யூ. செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

(b) Explain Stop-and-Wait flow control with example.

ஸ்டாப்-அண்ட்-வேட் ஓட்டக் கட்டுப்பாட்டை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

13. (a) Explain the operation of Token Bus and Token Ring.
டோக்கன் பஸ் மற்றும் டோக்கன் ரிங் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Describe the working of Switched Multimegabit Data Service.
ஸ்விட்ச்டு மல்டி மெகாபிட் டேட்டா சர்வீஸ் செயல்பாட்டை விளக்குக.

14. (a) Explain the architecture and applications of ISDN.
ஐ.எஸ்.டி.என். இன் கட்டமைப்பு மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

Or

- (b) Write short notes on routing algorithms.
வழிமுறை (ரூட்டிங்) கருவிகள் குறித்துச் சுருக்கமாக எழுதுக.

15. (a) Explain the concept of data security in computer networks.
கணினி வலைப்பின்னலில் தரவு பாதுகாப்பின் கருத்தை விளக்குக.

Or

- (b) Write short notes on CMIP and MHS.
சி.எம்.ஐ.பி. மற்றும் எம்.எச்.எஸ். குறித்துக் குறிப்பு எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain in detail about cyclic redundancy check (CRC) method for error detection.
பிழை கண்டறிதலில் சி.ஆர்.சி. முறையை விரிவாக விளக்குக.

17. Describe in detail about ARQ mechanisms used in error and flow control.

பிழை மற்றும் ஓட்டக் கட்டுப்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் ஏ.ஆர்.க்யூ. முறைகளை விரிவாக விளக்குக.

18. Explain the architecture and functions of FDDI in detail.

எப்.டி.டி.ஐ. இன் கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை விரிவாக விளக்குக.

19. Explain the principle and working of packet switching with diagram.

தொகுதி பரிமாற்றத்தின் கோட்பாடு மற்றும் செயல்பாட்டை வரைபடத்துடன் விளக்குக.

20. Discuss the role of session layer in Establishing, maintaining, and terminating connections.

இணைப்புகளை நிறுவுதல், பராமரித்தல், முடித்தல் ஆகியவற்றில் அமர்வு அடுக்கின் பங்கு பற்றி விவாதிக்கவும்.

S-2287

Sub. Code

23BEL6C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Electronics

ADVANCED COMMUNICATION SYSTEMS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define numerical aperture in optical fiber.
ஒளிக் கீற்றில் எண் திறப்பை வரையறுக்கவும்.
2. Mention two types of optical fiber classification.
ஒளிக் கீற்றின் வகைப்பாட்டில் உள்ள இரண்டு வகைகளை குறிப்பிடுக.
3. What is cell splitting in cellular communication?
அலைபேசி தொடர்பில் செல் பிரிப்பு என்றால் என்ன?
4. State the significance of frequency reuse.
அதிர்வெண் மீள்பயன்பாட்டின் முக்கியத்துவத்தை கூறுக.
5. Expand IMEI and write its purpose.
IMEI என்பதை விரித்து எழுதிக், அதன் பயனைக் குறிப்பிடுக.
6. What is the function of base transceiver station?
அடிப்படை பரிமாற்றி நிலையத்தின் செயல்பாடு என்ன?

7. Write two advantages of geostationary satellites.

செயற்கைக்கோள்கள் நிலைத்திருக்கக் கூடிய பாதையில் வைக்கும் போது கிடைக்கும் இரண்டு நன்மைகளை எழுதுக.

8. What is the role of C-band in satellite communication?

செயற்கைக்கோள் தொடர்பில் C-அலைவரிசையின் பங்கு என்ன?

9. Define TDMA.

TDMA என்பதைக் வரையறுக்கவும்.

10. List any two services of GPS.

செயற்கைக்கோள் நிலைமையறிதல் (GPS) வழங்கும் இரண்டு சேவைகளை பட்டியலிடுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the point-to-point optical link system with a neat block diagram.

தெளிவான தொகுப்பு வரைபடத்துடன் புள்ளி-புள்ளி ஒளி இணைப்பு அமைப்பை விளக்குக.

Or

(b) Describe optical losses and dispersion in communication fibers.

தொடர்புக் கீற்றுகளில் ஒளி இழப்புகளையும் பிதற்றலையும் விளக்குக.

12. (a) Explain the concept of cell and cell splitting in mobile communication.

அலைபேசி தொடர்பில் செல் மற்றும் செல் பிரிப்பு குறித்த கருத்தை விளக்குக.

Or

(b) Write short notes on RF channel number (ARFCN) and frequency bands.

அலைவரிசை சேனல் எண் (ARFCN) மற்றும் அதிர்வெண் பட்டைகள் குறித்து குறுகிய குறிப்புகளை எழுதுக.

13. (a) Draw and explain the block diagram of a cellular mobile handset.

ஒரு அலைபேசி கருவியின் தொகுப்பு வரைபடத்தை வரைந்து விளக்குக.

Or

- (b) Compare the features of 2G, 3G and 4G systems.

2G, 3G மற்றும் 4G அமைப்புகளின் அம்சங்களை ஒப்பிடுக.

14. (a) Explain the functions of various satellite orbits with neat diagrams.

செயற்கைக்கோளின் பல்வேறு சுற்றுப்பாதைகளின் செயல்பாடுகளை தெளிவான வரைபடங்களுடன் விளக்குக.

Or

- (b) Describe the working of transponders in satellite communication.

செயற்கைக்கோள் தொடர்பில் மாற்றிப் பரிமாற்றிகளின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

15. (a) Compare TDMA and FDMA techniques with neat sketches.

TDMA மற்றும் FDMA முறைகளை தெளிவான வரைபடங்களுடன் ஒப்பிடுக.

Or

- (b) Write short notes on Bluetooth and Wi-Fi in satellite access context.

செயற்கைக்கோள் அணுகலில் நீலபல் மற்றும் வயர்-இல்லா தொடர்பு குறித்த குறுகிய குறிப்புகளை எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain in detail the classification of optical fibers, ray theory, NA and multipath dispersion.

ஒளிக் கீற்றுக்களின் வகைப்பாடு, கதிர் கோட்பாடு, எண் திறப்பு, பல பாதை பிதற்றல் ஆகியவற்றை விரிவாக விளக்குக.

17. Discuss the concept of roaming, handoff, SIM authentication, and data encryption in mobile communication.

அலைபேசி தொடர்பில் ரோமிங், கையளிப்பு, சிம் அங்கீகாரம், தரவு மறையாக்கம் ஆகிய கருத்துகளை விவாதிக்கவும்.

18. With a neat block diagram, explain the architecture of a cellular mobile communication network and CDMA system.

தெளிவான தொகுப்பு வரைபடத்துடன் அலைபேசி தொடர்பு வலைப்பின்னல் கட்டமைப்பையும் CDMA அமைப்பையும் விளக்குக.

19. Explain the need, advantages, disadvantages of geostationary satellites and describe the uplink-downlink mechanism.

நிலைத்திருக்கும் செயற்கைக்கோள்களின் தேவையும் நன்மை-குறைபாடுகளையும் விளக்கி, மேலேற்றம்-கீழிறக்கம் செயல்முறையை விவரிக்கவும்.

20. Explain the concepts of TDMA, FDMA and CDMA in detail. Discuss their applications in satellite access.

TDMA, FDMA மற்றும் CDMA கருத்துக்களை விரிவாக விளக்குக. செயற்கைக்கோள் அணுகலில் அவற்றின் பயன்பாடுகளை விவாதிக்கவும்.

S-2288

Sub. Code

23BEL6E1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Electronics

Elective — COMPUTER HARDWARE AND SYSTEM
ASSEMBLING

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Draw the block diagram of a computer and label the parts.

கணினியின் கட்டம் வரைபடத்தை வரைவித்து அதன் பகுதிகளை குறிக்கவும்.

2. Define SMPS.

எஸ்.எம்.பி.எஸ். என்றால் என்ன?

3. What is the difference between AT and ATX motherboards?

ஏ.டி. மற்றும் ஏ.டி.எக்ஸ். தாய்மருத்துகள் இடையே வேறுபாடு என்ன?

4. Write any two features of cache memory.

கேஷ் நினைவகத்தின் இரண்டு பண்புகளை எழுதுக.

5. Define DRAM.

டி.ஆர்.ஏ.எம். என்றால் என்ன?

6. What is the purpose of memory mapping?
நினைவக வரைபடத்தின் நோக்கம் என்ன?
7. Write any two functions of a keyboard controller.
விசைப்பலகை கட்டுப்பாட்டியின் இரண்டு செயல்பாடுகளை எழுதுக.
8. Define LCD monitor.
எல்.சி.டி. திரை என்றால் என்ன?
9. What is BIOS?
பி.ஐ.ஓ.எஸ். என்றால் என்ன?
10. Mention any two functions of UPS.
யூ.பி.எஸ். இன் இரண்டு செயல்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the working principle of SMPS with a diagram.
எஸ்.எம்.பி.எஸ். இன் செயல்முறையை ஒரு வரைபடத்துடன் விளக்குக.
- Or
- (b) Write notes on VGA and SVGA display standards.
வீ.ஜி.ஏ. மற்றும் எஸ்.வி.ஜி.ஏ. காட்சி தரநிலைகள் குறித்துக் குறிப்பு எழுதுக.
12. (a) Explain the organization of ATX motherboard.
ஏ.டி.எக்ஸ். தாய்மருத்தின் அமைப்பை விளக்குக.

Or

- (b) Write short notes on PCI and USB architecture.
பி.சி.ஐ. மற்றும் யூ.எஸ்.பி. கட்டமைப்பு குறித்துக் குறிப்பு எழுதுக.

13. (a) Explain different types of RAM with examples.
ஆர்.ஏ.எம். வகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

Or

- (b) Explain the construction and formatting of hard disk.
வன்பொருளின் அமைப்பு மற்றும் வடிவமைப்பை விளக்குக.

14. (a) Explain the working of optical and wireless mouse.
ஒளிவியல் மற்றும் கம்பியில்லா சுட்டியின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Write short notes on types of keyboard connectors.
விசைப்பலகை இணைப்புகளின் வகைகள் குறித்துக் குறிப்பு எழுதுக.

15. (a) Explain BIOS setup and POST sequence.
பி.ஐ.ஓ.எஸ். அமைப்பும் பி.ஓ.எஸ்.டி. வரிசையும் விளக்குக.

Or

- (b) Write notes on safety precautions and preventive maintenance in system assembly.
கணினி சேர்க்கையில் பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கை மற்றும் தடுப்பு பராமரிப்பு குறித்துக் குறிப்பு எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the functioning of different display adapters such as MDA, CGA, EGA and VGA.
எம்.டி.எ, சி.ஜி.ஏ., ஈ.ஜி.ஏ., வீ.ஜி.ஏ. போன்ற காட்சி அடாப்டர்களின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

17. Compare the latest Intel microprocessors with co-processor and numeric processor features.

சமீபத்திய இன்டெல் மைக்ரோசெயலிகளையும் இணை செயலி, எண் செயலி பண்புகளுடனும் ஒப்பிடுக.

18. Discuss different types of memory technologies (SIMM, DIMM, DDR) with diagrams.

எஸ்.ஐ.எம்.எம்., டி.ஐ.எம்.எம்., டி.டி.ஆர். நினைவக தொழில்நுட்பங்களை வரைபடங்களுடன் விவாதிக்கவும்.

19. Explain the working of laser printer and LED monitor in detail.

லேசர் அச்சப்பொறி மற்றும் எல்.இ.டி. திரையின் செயல்பாட்டை விரிவாக விளக்குக.

20. Describe the procedure for system assembling, installation of operating system, and troubleshooting tools.

கணினி சேர்க்கை நடைமுறை, இயங்கு தள நிறுவல் மற்றும் பிழைத்திருத்த கருவிகள் குறித்த விளக்குக.

S-2289

Sub. Code

23BEL6E2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Electronics

Elective — JAVA PROGRAMMING

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. List any four features of Java.
ஜாவா மொழியின் நான்கு சிறப்பம்சங்களை குறிப்பிடுக.
2. Define local variable in Java with an example.
ஜாவா மொழியில் உள்ளூர் மாறி என்பதைக் எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
3. Write the syntax of an if-else statement.
இஃப்-எல்ஸ் கூற்றின் வடிவமைப்பை எழுதுக.
4. Differentiate between while loop and do-while loop.
வயில் சுற்று மற்றும் டீ-வயில் சுற்று இடையே வேறுபாடு சொல்லுக.
5. Define an array in Java.
ஜாவா மொழியில் அரே என்பதைக் கூறுக.
6. Mention any two operations on arrays.
அரே மீது செய்யப்படும் இரண்டு செயல்களை குறிப்பிடுக.

7. What is a Null Pointer Exception?
நல் பொயிண்டர் எக்ஸெப்டன் என்றால் என்ன?
8. Write the types of inheritance in Java.
ஜாவாவில் பரம்பரையின் வகைகளை எழுதுக.
9. Define polymorphism.
பல உருவம் (பாலிமார்பிசம்) என்றால் என்ன?
10. What is encapsulation in Java?
ஜாவா மொழியில் உறையாக்கம் (என்காப்சுலேஷன்) என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the structure of a Java program with an example.
ஒரு ஜாவா நிரலின் அமைப்பை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Or

- (b) Discuss the different types of operators in Java.
ஜாவாவில் உள்ள செயலி வகைகளை விவாதிக்கவும்.
12. (a) Write a Java program to print the sum of numbers using for loop.
எண்களின் கூட்டுத்தொகையை அச்சிட ஜாவா மொழியில் 'ஃபார்' சுற்று பயன்படுத்தும் நிரலை எழுதுக.

Or

- (b) Explain the usage of break and continue statements in Java.
ஜாவாவில் பிரேக் மற்றும் கன்டின்யூ கூற்றுகளின் பயன்களை விளக்குக.

13. (a) Write a Java program to create and display an array of integers.

முழு எண்களின் அரே உருவாக்கி காட்டும் ஜாவா நிரலை எழுதுக.

Or

- (b) Explain the process of creating user-defined methods in Java.

ஜாவா மொழியில் பயனர் வரையறுக்கப்பட்ட முறைகளை உருவாக்கும் செயல்முறையை விளக்குக.

14. (a) Explain with an example how single-level inheritance is implemented in Java.

ஜாவாவில் ஒற்றை நிலை பரம்பரை எவ்வாறு நடைமுறைப்படுத்தப்படுகிறது என்பதைக் எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Or

- (b) Discuss any two runtime exceptions in Java.

ஜாவாவில் ஏற்படும் இரண்டு ரன்-டைம் எக்செப்சன்களை விவாதிக்கவும்.

15. (a) Explain compile-time and run-time polymorphism in Java with examples.

ஜாவாவில் கம்பைல்-டைம் மற்றும் ரன்-டைம் பல உருவத்தை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

Or

- (b) Write short notes on abstraction with suitable examples.

எடுத்துக்காட்டுகளுடன் மறைவாக்கம் (அப்ஸ்ட்ராக்ஷன்) பற்றிக் குறிப்பு எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the various data types in Java with examples.

ஐாவா மொழியில் உள்ள தரவுவகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

17. Discuss in detail the different types of looping statements in Java with examples.

ஐாவா மொழியில் உள்ள சுற்று கூற்றுகளின் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விரிவாக விவாதிக்கவும்.

18. Write a detailed note on arrays in Java, including declaration, initialization, and operations.

ஐாவா அரே குறித்த விரிவான குறிப்பை அறிவிப்பு, துவக்கம் மற்றும் செயல்பாடுகள் ஆகியவற்றுடன் எழுதுக.

19. Explain different types of inheritance in Java with examples and diagrams.

ஐாவாவில் உள்ள பரம்பரையின் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடனும் வரைபடங்களுடனும் விளக்குக.

20. Explain abstraction, encapsulation, and polymorphism in Java with suitable programs.

ஐாவா மொழியில் அப்ஸ்ட்ராஷன், என்காப்சுலேஷன், பாலிமார்பிசம் ஆகியவற்றை பொருத்தமான நிரல்களுடன் விளக்குக.

S-2290

Sub. Code

23BEL6S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2026

Sixth Semester

Electronics

**TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE OF
MOBILE CELL PHONES, CCTV AND LED/LCD TV**

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Write any two basic GSM codes used in mobile phones.
மொபைல் போன்களில் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு அடிப்படை ஜி.எஸ்.எம். குறியீடுகளை எழுதுக.
2. List any two major components of a mobile phone.
மொபைல் போனின் இரண்டு முக்கிய கூறுகளை பட்டியலிடுக.
3. Define CDMA phone code.
சி.டி.எம்.ஏ. போன் குறியீடு எனப்படுவது என்ன?
4. Write the function of mobile phone battery.
மொபைல் போன் மின்கலத்தின் செயல்பாட்டை எழுதுக.
5. What is the role of a resistor in a mobile phone circuit?
மொபைல் போன் சுற்றுவட்டத்தில் எதிர்ப்பு கூறின் பங்கு என்ன?
6. Write any two functions of power IC in mobile phones.
மொபைல் போன்களில் பவர் ஐ.சி.யின் இரண்டு செயல்பாடுகளை எழுதுக.

7. What is an IP-based CCTV system?

ஐ.பி. அடிப்படையிலான சி.சி.டி.வி. அமைப்பு எனப்படுவது என்ன?

8. Mention any two functions of a CCTV camera switcher.

சி.சி.டி.வி. கேமரா ஸ்விட்சரின் இரண்டு செயல்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

9. Write the full form of DVR and NVR.

டி.வி.ஆர். மற்றும் என்.வி.ஆர். என்பதன் விரிவாக்கத்தை எழுதுக.

10. What is the function of BIOS in LED/LCD TV?

எல்.இ.டி./எல்.சி.டி. தொலைக்காட்சியில் பைஓஎஸ் செயல்பாடு என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain different mobile phone codes with suitable examples.

மொபைல் போன் குறியீடுகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

Or

(b) Describe the functions of mobile phone display and housing.

மொபைல் போன் காட்சி மற்றும் வெளிப்புறக் கவரின் செயல்பாடுகளை விளக்குக.

12. (a) Write short notes on processor (CPU), flash memory and audio amplifier IC used in mobile phones.

மொபைல் போன்களில் பயன்படுத்தப்படும் செயலி (சி.பி.யூ), ஃப்ளாஷ் நினைவகம் மற்றும் ஒலி பெருக்கி ஐ.சி. குறித்துக் குறுகிய குறிப்புகளை எழுதுக.

Or

- (b) Explain the role of transistor and crystal oscillator in mobile phone circuits.

மொபைல் போன் சுற்றுவட்டத்தில் டிரான் சிஸ்டர் மற்றும் கிரிஸ்டல் அதிர்வியின் பங்கை விளக்குக.

13. (a) Explain the basic concept of CCTV camera and its parts.

சி.சி.டி.வி. கேமராவின் அடிப்படை கருத்து மற்றும் அதன் கூறுகளை விளக்குக.

Or

- (b) Describe the procedure for selecting camera angle, distance and width in CCTV.

சி.சி.டி.வி.யில் கேமரா கோணம், தூரம் மற்றும் அகலம் தேர்வு செய்யும் முறையை விளக்குக.

14. (a) Explain DVR and NVR with neat block diagram.

டி.வி.ஆர். மற்றும் என்.வி.ஆர். குறித்து தெளிவான தொகுதி வரைபடத்துடன் விளக்குக.

Or

- (b) Discuss the concept of network cable colour coding in CCTV system.

சி.சி.டி.வி. அமைப்பில் நெட்வொர்க் கம்பியின் நிறக் குறியீட்டு கருத்தை விவாதிக்கவும்.

15. (a) Explain the power supply circuit testing procedure in LED/LCD TV.

எல்.இ.டி./எல்.சி.டி தொலைக்காட்சியில் மின்வழங்கும் சுற்று பரிசோதனை செயல்முறையை விளக்குக.

Or

- (b) Write notes on LED TV remote function and BIOS update.

எல்.இ.டி. தொலைக்காட்சி ரிமோட் செயல்பாடு மற்றும் பைஓஎஸ் புதுப்பிப்பு குறித்துக் குறிப்புகளை எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain different types of mobile phone codes such as GSM, CDMA and universal codes in detail.

ஐ.எஸ்.எம்., சி.டி.எம்.ஏ. மற்றும் யுனிவர்சல் குறியீடுகள் போன்ற மொபைல் போன் குறியீடுகளை விரிவாக விளக்குக.

17. Discuss various mobile phone ICs such as power IC, CPU, Wi-Fi IC, flash memory and touch IC with their functions.

பவர் ஐ.சி., சி.பி.யூ., வை-ஃபை ஐ.சி, ஃப்ளாஷ் நினைவகம், டச் ஐ.சி. போன்ற மொபைல் போன் ஐ.சிக்களின் செயல்பாடுகளை விரிவாக விவாதிக்கவும்.

18. Explain the working concept of CCTV camera with diagram, and describe the importance of switchers.

சி.சி.டி.வி. கேமராவின் செயல்முறையை வரைபடத்துடன் விளக்கி, ஸ்விட்சரின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

19. Describe different types of storage devices used in CCTV and their role in DVR and NVR.

சி.சி.டி.வி.யில் பயன்படுத்தப்படும் சேமிப்பு சாதனங்களின் வகைகள் மற்றும் அவற்றின் டி.வி.ஆர்., என்.வி.ஆர்.யில் உள்ள பங்குகளை விளக்குக.

20. Explain LED/LCD TV repairing techniques such as voltage tracing, screen testing and BIOS programming.

எல்.இ.டி./எல்.சி.டி. தொலைக்காட்சி பழுதுபார்க்கும் முறைகள் (மின்னழுத்த கண்காணிப்பு, திரைச் சோதனை, பைஓஎஸ் நிரலாக்கம்) குறித்து விளக்குக.