

**F-4564**

**Sub. Code**

**7BPH6C1**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations  
Sixth Semester**

**Physics**

**ELEMENTS OF THEORETICAL PHYSICS**

**(CBCS – 2017onwards)**

Time : Three Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What are constraints?  
வரம்புகள் என்றால் என்ன?
2. State D'Alembert's principle.  
டீ ஆலம்பர்ட் தத்துவத்தை எழுதுக.
3. What are matter waves?  
பருப்பொருள் அலைகள் என்றால் என்ன?
4. Explain Heisenberg uncertainty principle.  
ஹைசன்பர்க் ஐயப்பாட்டு கொள்கையை விளக்குக.
5. Write the physical significance of  $\psi$  .  
 $\psi$  -யின் இயற்பியல் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
6. What are normalized wave functions?  
சமன்படுத்தப்பட்ட அலை சார்புகள் என்றால் என்ன?

7. Write the eigen value equation.

ஐகன் மதிப்பு சமன்பாட்டை எழுதுக.

8. Define Hermitian operator.

ஹெர்மிஷியன் செயலி வரையறு.

9. Define Dirac delta function.

டிராக் டெல்டா சார்பை வரையறு.

10. Show that  $[L_x, L_y] = i\hbar L_z$ .

$[L_x, L_y] = i\hbar L_z$  என நிரூபி.

**Part B**

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Write a short note on generalised co-ordinates.

பொதுநிலை ஆய அச்சுகளைப் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

Or

(b) Derive an expression for the time period of simple pendulum.

தனி ஊசலின் அலைவு நேரத்திற்கான கோவையை வருவி.

12. (a) Find the energy of the neutron in units of eV whose de-Broglie wavelength is  $1 \text{ \AA}$ .

$1 \text{ \AA}$  டீப்ராக்லி அலைநீளம் உடைய நியூட்ரானின் ஆற்றலை eV ல் கணக்கிடுக.

Or

(b) Derive an expression for de-Broglie wavelength of matter waves.

பருப்பொருள் அலைகளின் டீப்ராக்லி அலைநீளத்திற்கான கோவையை வருவி.

13. (a) Derive Schroedinger time dependent wave equation.

ஸ்ட்ரோடினீரின் காலம் சார்ந்த அலை சமன்பாட்டை வருவி.

Or

- (b) Describe the conditions satisfied by wave function  $\psi$ .

அலைசார்பு  $\psi$  ன் நிபந்தனைகளை விளக்குக.

14. (a) Write the postulates of Quantum Mechanics.

குவாண்டம் எந்திரவியலின் எடுகோள்களை எழுதுக.

Or

- (b) Determine the energy eigen values of a linear Harmonic Oscillator (one-dimensional) using Schroedinger equations.

ஸ்ட்ரோடினீர் சமன்பாட்டை பயன்படுத்தி ஒற்றை பரிமாண நேர்க்கோட்டு சீரிசை அலையியற்றியின் ஆற்றல் ஐகன் மதிப்புகளை காண்.

15. (a) Write a short note on Hilbert space.

ஹில்பர்ட் வெளியை பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) Calculate the de Broglie wavelength of a neutron of energy (28.8 eV)

$$[h = 6.62 \times 10^{34} \text{ JS}, m = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}]$$

28.8 eV ஆற்றல் கொண்ட நியூட்ரானின் டீப்ராக்லி அலைநீளத்தை கணக்கிடுக

$$[h = 6.62 \times 10^{34} \text{ JS}, m = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}].$$

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive Lagrange's equation from D'Alembert's principle.  
ஆலம்பர்ட் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி லெக்ராஞ்சி சமன்பாட்டை வருவி.
17. Describe the construction and working of Davisson and Germer experiment.  
டேவிஸன் மற்றும் ஜெர்மர் சோதனையை அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக.
18. (a) What are stationary states?  
(b) Derive Schrodinger time independent wave equation.  
(அ) மாறா நிலைகள் என்றால் என்ன?  
(ஆ) ஸ்ட்ரோடிஞ்சரின் காலம் சாரா அலை சமன்பாட்டை வருவி.
19. Write Schrodinger wave equation for a particle in a box. Show that eigen values are discrete.  
பெட்டியில் உள்ள துகளுக்கு ஸ்ட்ரோடிஞ்சர் அலை சமன்பாட்டை பயன்படுத்தி, ஐகன் மதிப்புகள் வரையறுக்கப்பட்டவை என நிரூபி.
20. Show that  $[L^2, L_x] = [L^2, L_y] = [L^2, L_z] = 0$ .  
 $[L^2, L_x] = [L^2, L_y] = [L^2, L_z] = 0$  என நிரூபி.

**F-4565**

**Sub. Code**  
**7BPH6C2**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &**

**Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Sixth Semester**

**Physics**

**DIGITAL ELECTRONICS**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Convert  $(45.5)_{10}$  to binary number.  
(45.5)<sub>10</sub> -ஐ ஈரடி எண்ணாக மாற்று.
2. Write the truth table for a 2-input X – OR - gate.  
இரு உள்ளீடு கொண்ட X – OR கதவின் மெய் அட்டவணையை எழுது.
3. Give the expression for sum and carry for Ralf–adder with circuit.  
அரைகூட்டியின் கூட்டல் மற்றும் சுமை ஆகியவற்றிற்கான கோவையை சுற்று வரைப்படத்துடன் குறிப்பிடுக.
4. Simplify  $Y = \overline{A}BC + A\overline{B}C + ABC + A\overline{B}\overline{C}$ .  
சுருக்கு  $Y = \overline{A}BC + A\overline{B}C + ABC + A\overline{B}\overline{C}$
5. What is a D–flip flop.  
D–நிலைமாறி என்றால் என்ன?

6. Define Register.

வரையறு பதிவேடு

7. Define accuracy of DAC .

வரையறு DAC-ன் துல்லியம்.

8. What is differential linearity' in ADC?

ADC-இல் 'வேறுபட்ட நேரியல்' என்றால் என்ன?

9. What is accumulator in 8085  $\mu p$ ?

8085 நுண்ணியக்கியில் 'சேர்ப்பிடம்' என்றால் என்ன ?

10. What is the function of stack -pointer in 8085  $\mu p$ ?

8085 நுண்ணியக்கியல் 'அடுக்கு குறிமுள்'-ன் செயற்பாடு என்ன ?

**Part B**

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Convert

(i)  $(498)_{10} = ( )_{16}$  (2)

(ii)  $(A7.3B)_{16} = ( )_8$ . (3)

மாற்று

(i)  $(498)_{10} = ( )_{16}$  (2)

(ii)  $(A7.3B)_{16} = ( )_8$ . (3)

Or

(b) State and prove De-Morgan's theorem with truth table.

டி மார்க்கன் தேற்றத்தை கூறி, மெய் அட்டவணை கொண்டு நிரூபி.

12. (a) Explain 8421 BCD adder circuit.

8421 BCD கூட்டல் சுற்றை விவரி.

Or

- (b) Reduce using K-map,

$$Y = f(A, B, C, D) = \sum_m (2, 5, 7) + \sum_d (3, 6).$$

$Y = f(A, B, C, D) = \sum_m (2, 5, 7) + \sum_d (3, 6)$  ஐ K-map பயன்படுத்தி சுருக்கு.

13. (a) Explain the working of clocked R-S-flip flop.

கடிகார R-S நிலைமாற்றியின் செயற்பாட்டை விவரி.

Or

- (b) Describe the working of 3-bit shift register.

3-bit பெயரும் பதிவேட்டின் செயற்பாட்டினை விவரி.

14. (a) Describe the working of a binary ladder D/A converter.

இரண்டடிமான ஏணிவகை D/A மாற்றியின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the working of successive approximation A/D converter

அடுத்தடுத்த தோராயமாக்கல் A/D மாற்றியின் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

15. (a) Explain status register of 8085  $\mu p$ .

8085 நுண்ணியக்கின் நிலை பதிவு பதிவேட்டை விவரி.

Or

- (b) Write a note on dynamic MOS Ram.

Dynamic MOS Ram -ஐ பற்றி குறிப்பு வரைக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain how basic gates are obtained from NAND and NOR gates.

NAND and NOR கதவுகளை பயன்படுத்தி எவ்வாறு அடிப்படை கதவுகளை பெறுவாய் என்பதை விளக்குக.

17. Using k-map simplify and draw AND-OR network for the reduce expression

$$Y = F(A, B, C, D) = \sum_m (0,1,2,4,5,10,11,12,14,15) + \sum_d (3,6,13)$$

$$Y = F(A, B, C, D) = \sum_m (0,1,2,4,5,10,11,12,14,15) + \sum_d (3,6,13)$$

k-map பயன்படுத்தி சுருக்கி, சுருக்கப்பட்ட சமன்பாட்டிற்கு AND-OR network வரைக.

18. Explain the action of asynchronous 4-bit Ripple counter.

உடன் நிகழ்வாக்க மற்ற 4-bit குற்றலை எண்ணியின் செயற்பாட்டினை விவரி.

19. Explain the action of simultaneous conversion ADC.

ஒருங்கமை ADC-ன் செயற்பாட்டினை விளக்கு.

20. (a) Draw the pin-out diagram of 8085  $\mu p$ .

(b) Explain the functions of the following pins  $IO/\overline{M}$ ,  $\overline{RD}$ ,  $\overline{WR}$ ,  $ALE$ .

(அ) 8085 நுண்ணியக்கியின் மின்முனை வரைபடம் வரை.

(ஆ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மினமுனைகளின் செயற்பாட்டினை விளக்கு  $IO/\overline{M}$ ,  $\overline{RD}$ ,  $\overline{WR}$ ,  $ALE$  ..



**F-4566**

**Sub. Code**

**7BPHE3A**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &**

**Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Sixth Semester**

**Physics**

**Elective – MICROPROCESSORS**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is machine language in microprocessor?  
நுண்செயலியில் இயந்திர மொழி என்றால் என்ன?
2. What is editor?  
எடிட்டர் என்றால் என்ன?
3. What is a demultiplexer?  
ஒன்றின் பலவாக்கி என்பது என்ன?
4. Mention the role of ACCUMULATOR in 8085's architecture.  
8085 நுண் செயலியில் திரளகத்தின் பங்கு என்ன?
5. What does a stack pointer contain?  
அடுக்குச் சுட்டி உள்ளடக்கியது யாது?
6. What is the use of CMP instruction?  
CMP ஆணையின் பயன் என்ன?

7. What is called software interrupt?  
Software குறுக்கீடு என்றால் என்ன?
8. What is maskable interrupt?  
மறைக்கக்கூடிய குறுக்கீடு என்றால் என்ன?
9. What is interfacing in 8085?  
8085ல் இடைமுகப்படுத்தல் என்றால் என்ன?
10. Differentiate hardware and software interface.  
வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் இடைமுகங்களை வேறுபடுத்துக.

**Part B**

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain CPU organisation.  
CPU அமைப்பினை விளக்குக.
- Or
- (b) Write a note on assembler.  
சில்லுமொழிமாற்றி பற்றி குறிப்பு வரைக.
12. (a) Explain the concept of Multiplexing.  
பலவின் ஒன்றாக் கருத்துருவை விவரி.
- Or
- (b) Explain DMA support.  
DMA support விவரி.
13. (a) Write an assembly language program to arrange the list of numbers in ascending order.  
கொடுக்கப்பட்ட எண் வரிசையை, ஏறுவரிசைபடுத்த வேண்டி சில்லு மொழி நிரல் ஒன்றை எழுது.

Or

(b) Write a note on Stack organization.

அடுக்கு கட்டமைப்பு பற்றி குறிப்பு வரைக.

14. (a) Differentiate Maskable and Non-Maskable interrupt.

மறைக்கக்கூடிய மற்றும் மறைக்கமுடியாத குறுக்கீடுகளை வேறுபடுத்து.

Or

(b) Draw the Timing diagram for memory write cycle Explain.

நினைவக எழுத்து சுற்றுக் நேர வரைபடம் வரைந்து விளக்குக.

15. (a) Explain register organization of Intel 8251.

இன்டைல் 8251ன் பதிவிக அமைப்பை விளக்குக.

Or

(b) Explain the architecture of 8251.

8251-ன் கட்டமைப்பை விளக்குக.

### Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the Computer architecture and its organisation.

கணினியின் கட்டமைப்பு மற்றும் அமைப்பினை விவரி.

17. Explain in detail Pin configuration of 8085.

8085-ன் Pin configuration ஐ விரிவாக விவரி.

18. What are the addressing modes of 8085 microprocessor? Explain each one of them with examples.

8085 நுண்ணெயலியின் முகவரியிடல் பங்குகள் யாவை? அவை ஒவ்வொன்றையும் உரிய உதாரணத்துடன் விளக்குக.

19. With a neat timing diagram, explain the memory read cycle.

நினைவக வாசிப்புச் சான்றுக்கான தெளிவான நேர வரைபடம் வரைந்து விளக்குக.

20. Explain the concept of memory interface to microprocessor 8085 with appropriate example.

8085 நுண்ணெயலியின் இடைமுகப்படுத்துதல் முறையைத் தகுந்த உதாரணத்துடன் விளக்குக.

---

**F-4567**

**Sub. Code**

**7BPHE3B**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Sixth Semester**

**Physics**

**Elective : COMPUTER PROGRAMMING IN C++**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is object oriented programming?

பொருள் நோக்கு நிரல் என்றால் என்ன?

2. What do you mean by data hiding in object oriented programming?

பொருள் நோக்கு நிரலில் தரவு மறைத்தல் என்பதன் பொருள் என்ன?

3. What are keywords and write its features?

சிறப்பு சொற்கள் என்றால் என்ன? அதன் முக்கியத்துவத்தினை எழுதுக.

4. What is manipulator in C++?

C++ மொழியில் கையாளுதல் என்றால் என்ன?

5. List out some special characteristics of the constructor function.

ஆக்கி சார்பின் சில சிறப்பு பண்புகளைக் கொடு?

6. What is member function in C++?

உறுப்பு சார்பு என்றால் என்ன?

7. What does inheritance mean in C++?

C++ மொழியின் மரபரிமை என்பதன் பொருள் என்ன?

8. What is operator overloading?

செயலி மிகைச் சமையேற்றுதல் என்றால் என்ன?

9. What do you mean by *ifstream* and *ofstream* classes?

*ifstream* மற்றும் *ofstream* வகைகள் என்பதன் பொருள் என்ன?

10. What is the difference `iso::app` and `iso::ate` file mode?

கோப்பு முறையில் `iso::app` மற்றும் `iso::ate` க்கும் வேறுபாடு என்ன?

### Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the important features of object oriented programming.

பொருள் நோக்கு நிரலின் முக்கிய அம்சங்களை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the structure of C++ program.

C++ நிரலின் வடிவத்தினை விவாதி.

12. (a) Discuss the do-while and while statement with its syntax.

while மற்றும் do - while கூற்றின் செயற்பாட்டினை அதன் வடிவத்துடன் விவாதி.

Or

- (b) Explain the inline functions in C++.

C++ மொழியிலுள்ள inline சார்பினை விளக்குக.

13. (a) Write short note on copy constructor.

பிரதி ஆக்கியினைப் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Or

- (b) Write short notes on parameterized constructor.

பண்பிகளைக் கொண்ட ஆக்கியினைப் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

14. (a) Explain

(i) overloading of unary operator

(ii) overloading of binary operator.

(i) ஒருமை செயலி மிகைச் சுமையேற்றுதல்

(ii) இரு செயலி மிகைச் சுமையேற்றுதலை விளக்குக.

Or

- (b) Discuss the concept of multilevel inheritance in C++.

C++ மொழியில் பல நிலை மரபுரிமை கருத்தினை விவாதி.

15. (a) Discuss how the error handled during file operation.

கோப்பு செயலில் ஏற்படும் பிழையினை எவ்வாறு கையாள்தல் என்பதனை விவாதி.

Or

(b) Explain the read ( ) and write ( ) function in file operation.

கோப்பு செயலிலுள்ள read ( ) மற்றும் write ( ) சார்பினை விளக்குக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the basic concepts of object oriented programming.

பொருள் நோக்கு நிரலின் அடிப்படை கருத்துக்களை விவாதி.

17. Explain the function prototyping and discuss about the function call by reference with example.

சார்பின் முன்மாதிரியை விளக்குக. மேலும் சார்பினை குறிப்பு மூலம் அழைத்தல் பற்றி விவாதி.

18. Discuss the specification of class in C++ and explain it with suitable example.

C++ மொழியிலுள்ள class யின் விவரக்குறிப்புகளை விவாதி.

19. Explain the following (a) single inheritance (b) hybrid inheritance.

பின்வருவனவற்றை விளக்குக (அ) தனி மரபுரிமை (ஆ) கலப்பின மரபுரிமை.

20. Explain the process of opening the files using constructor and open ( ).

ஆக்கி மற்றும் open ( ) முறையில் கோப்பினை திறத்தலைப் பற்றி விளக்குக.



**F-4568**

**Sub. Code**

**7BPHE3C**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &**

**Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Sixth Semester**

**Physics**

**Elective – FUNDAMENTALS OF NANOSCIECNE**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Nanotechnology.

நானோ தொழில் நுட்பம் வரையறு.

2. What is meant by quantum dot?

குவாண்டம் புள்ளி என்றால் என்ன?

3. What is Carbon nanotube?

கார்பன் நானோகுழாய் என்றால் என்ன?

4. State any two applications of Carbon Nanotubes.

கார்பன் நானோ குழாயின் பயன்பாடுகள் இரண்டினை எழுதுக.

5. What is Ball milling?

உருண்டை கொண்டு அரைத்தல் என்றால் என்ன?

6. Define lithography.

லித்தோகிராபி வரையறு.

7. What is the principle of Atomic Force Microscopy?

அணு விசை நுண்ணோக்கியின் தத்துவம் என்றால் என்ன?

8. Define SPM.

SPM வரையறு.

9. Mention the applications of Nanoparticles.

நானோ துகள்களின் பயன்பாட்டினை எழுதுக.

10. Write any two applications of sensor in biomedical field.

உயிரி-மருத்துவத்துறையில் உணர்விகளின் ஏதேனும் இரு பயன்களை எழுதுக.

**Part B**

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Write an essay on quantum dots.

குவாண்டம் புள்ளிகள் பற்றி எழுதுக.

Or

(b) Write a note on Nanomaterials.

நானோ பொருட்கள் பற்றி எழுதுக.

12. (a) Explain the working of Single Walled Carbon Nano tubes.

ஒற்றை சுவர் கார்பன் நானோ குழாய் வேலைசெய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

Or

(b) Describe the CNT based transistor.

CNT அடிப்படையிலான டிரான்சிஸ்டரை விவரிக்கவும்.

13. (a) Mention the differences between top-down and bottom up process.

மேலிருந்து கீழ் மற்றும் கீழிருந்து மேல் நிகழ்வுகளில் உள்ள வித்தியாசத்தினை குறிப்பிடுக.

Or

- (b) Describe the MBE and MOVPE.

MBE மற்றும் MOVPE பற்றி விவரிக்கவும்.

14. (a) Explain the working of atomic force microscope.

அணுவிசை நுண்ணோக்கி வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

Or

- (b) Discuss the operation of Scanning Tunnelling electron Microscope.

வரிக்கண்ணோட்ட குடைவு வகை எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி வேலைசெய்யும் விதத்தினை விளக்கவும்.

15. (a) Describe the applications of nanomaterials in magnetism.

காந்தவியலில் நானோ பொருட்களின் பயன்பாட்டை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) List out the applications Nano layers.

நானோ அடுக்குகளின் பயன்பாட்டையினை பட்டியலிடுக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain in detail Nanocomposites.

நானோ கலவைகள் பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.

17. Explain the Multi walled Carbon Nanotubes.

பல் சுவர் கார்பன் நானோ குழாய்கள் பற்றி விளக்கவும்.

18. Describe the lithographic technique and list out the- uses of Lithography.

லித்தோகிராஃபிக் நுட்பம் மற்றும் பயன்பாடுகளை பட்டியலிடுக.

19. Explain with neat Sketch, Transmission Electron Microscope.

பரப்பு வகை எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் தெளிவான படத்துடன் விளக்குக.

20. Describe the biomedical, magnetic and electronic applications of nanomaterials.

நானோ பொருட்களின் உயிர் மருத்துவம், காந்த மற்றும் மின் பயன்பாட்டினை விவரிக்கவும்.

---

**F-4865**

**Sub. Code**

**7BPHA1**

**U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Physics**

**Allied – PROPERTIES OF MATTER THERMAL  
PHYSICS AND OPTICS**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 60 Marks

**Part A**

(10 × 1½ = 15)

Answer **all** questions.

1. What is Rigidity modulus?  
விறைப்புக் குணகம் என்றால் என்ன?
2. Define Poisson's ratio.  
பாய்ஸான் தகவு – வரையறு.
3. Give the Poiseuille's formula in viscosity.  
பாகியலில் பாய்சுலி சமன்பாட்டைத் தருக.
4. Define viscous force.  
பாகியல் விசையினை வரையறை செய்க.
5. What is conduction?  
வெப்பக் கடத்தல் என்றால் என்ன?
6. Explain Newton's law of cooling.  
நியூட்டன் குளிர்வு விதியை விளக்குக.

7. When a process is said to be irreversible?  
மீளா செயல் என்று ஒரு செயலை அழைப்பது எப்பொழுது?
8. Define entropy. Give its unit.  
எண்ட்ரோபியை வரையறு. அதன் அலகைத் தருக.
9. What is a quarter wave plate?  
கால் அலைதட்டு என்றால் என்ன?
10. Define Interference.  
குறுக்கீட்டு விளைவை வரையறு.

**Part B** (5 × 3 = 15)

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

11. (a) Derive the expression for bending moment.  
வளைவுத் திருப்புத்திறனுக்கான கோவையைத் தருவி.
- Or
- (b) Determine the Young's modulus of the given bar using non-uniform bending method.  
சீரற்ற வளைவு முறையில் கொடுக்கப்பட்ட சட்டத்தின் யங்குணகத்தை கணக்கிடுக.
12. (a) Explain the calculation of co-efficient of viscosity of a liquid using Poisuille's method.  
பாய்சுலி முறையைப் பயன்படுத்தி திரவத்தின் பாகியல் எண் காணும் முறையை விளக்குக.
- Or
- (b) How do you measure the amount of flow of water through a pipe using pitot tube?  
ஒரு குழாய் வழியே பாயும் நீர்மத்தின் திசைவேகத்தைக் காணப் பயன்படும் பிட்டோட் குழாயின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

13. (a) State and explain Dulong and Petit law.  
டுலாங் மற்றும் பெட்டிக் விதியைக் கூறி விளக்குக.

Or

- (b) Explain black body radiation.  
கரும் பொருள் கதிர்வீச்சு விவரி.

14. (a) State and explain Zeroth law of thermodynamics.  
வெப்ப இயக்கவியலின் பூஜ்ஜிய விதியை விளக்குக.

Or

- (b) Write short note on reversible process.  
நேர்-எதிர்வுறு நிகழ்வுகளைப் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

15. (a) Explain the theory of transmission grating.  
கீற்றணியின் கொள்கையை விளக்குக.

Or

- (b) List out the difference between diffraction and interference.  
விளிம்பு விளைவு மற்றும் குறுக்கீட்டு விளைவுக்கான வேறுபாட்டினை பட்டியலிடுக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive the expression for the period of oscillation of a torsion pendulum.  
முறுக்கு ஊசலுக்கான அலைவு நேர வாய்ப்பாட்டைத் தருவி.
17. State and explain Bernoulli's theorem.  
பெர்னாலி தேற்றம் விளக்குக.

18. Explain the experiment to determine the co-efficient of thermal conductivity by Lee's disc method.

லீ வெட்டு முறையை பயன்படுத்தி வெப்ப கடத்தும் திறன் காணும் சோதனையினை விளக்குக.

19. Describe Carnot's cycle and deduce the efficiency of an ideal heat engine.

கார்னாட் சுற்று விவரி. மேலும் ஒரு லட்சிய வெப்ப இயந்திரத்தின் செயல்திறன் வீதத்தைத் தருவி.

20. Describe Newton's rings experiment and explain how it is used to determine the wavelength of sodium light.

நியூட்டன் வளைய சோதனையை விவரி. மேலும் நியூட்டன் வளைய முறையை பயன்படுத்தி ஒரு சோடிய ஒலியின் அலைநீளத்தைக் காண்பதை விளக்குக.



**F-4866**

**Sub. Code**

**7BPHA2**

**U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &**

**Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Physics**

**Allied – ELECTRICITY, ELECTRONICS, ATOMIC AND  
NUCLEAR PHYSICS (THEORY)**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 60 Marks

**Section A**

**(10 × 1½ = 15)**

Answer **all** questions.

1. Define capacitors.  
மின்தேக்கி வரையறு.
2. Give the expression for temperature co-efficient of resistance.  
மின்தடையின் வெப்பநிலை குணகத்திற்க்கான கோவையை எழுதுக.
3. What is meant by self inductance?  
தன்மின் தூண்டல் என்றால் என்ன?
4. Write a short note on impedance.  
மின் தடுப்பு பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
5. Give the any four properties of Nuclear.  
அணுக்கருவின் பண்புகள் ஏதேனும் நான்கு கூறுக.

6. Write a properties of X-rays.

X-கதிர்களின் பண்புகளை எழுதுக.

7. Write a working principle of PN junction diode.

PN சந்தி டையோடின் வேலை செய்யும் தத்துவத்தினை எழுதுக.

8. What is meant by transistors?

டிரான்சிஸ்டர் என்றால் என்ன?

9. What are the binary and decimal numbers?

இரண்டிமான மற்றும் பத்தடிமான எண்கள் என்பவை யாவை?

10. What is a multiplexer?

பன்மையாக்கி என்றால் என்ன?

### Section B

(5 × 3 = 15)

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

11. (a) State and prove Kirchoff's laws of distribution of currents in an electrical network.

மின் சுற்றில் ஏற்படும் கிரிக்காய் பங்கீட்டு விதியினை கூறி நிறுவி.

Or

(b) Explain how the law range voltmeter in calibrated.

குறையளவு மின்னழுத்தமானியின் அளவை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய் விளக்குக.

12. (a) Derive an expression for the mutual inductance of a coil and induced emf.

கம்பிச்சுருளின் தூண்டு மின்னியக்கு விசைக்கான கோவையை வருவி.

Or

(b) Explain the Sharpness of resonance.

சரியான அதிர்வு எதிரொலிப்புகளை பற்றி விளக்குக./  
ஏற்பிச்சு சுற்றின் ஒத்திசைவு கூர்மை.

13. (a) Write a note on binding energy.

பிணைப்பு ஆற்றல் பற்றி குறிப்ப வரைக.

Or

(b) Give the application of radio isotopes.

ரேடியோ ஐசோடோப்புகளின் பயன்களை தருக.

14. (a) Discuss about the CE configuration of transistors.

டிராள்சிஸ்டரின் CE வடிவமைப்பினை பற்றி விவாதிக்க.

Or

(b) Write a note on Hartly oscillators.

ஹார்ட்லி அலையியற்றினை பற்றி குறிப்பு வரைக.

15. (a) Describe the functioning of a full adder.

முழுக்கூட்டியின் செயல்பாட்டினை வரைக.

Or

(b) Convert  $(23A)_{16}$  in to binary numbers.

மாற்றுக  $(23A)_{16}$  யை ஈறுப்பு எண்களாக.

### Section C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Give theory of carry Faster bridge and explain how it can be used to measure resistivity of a wire.

கேரி பாஸ்டர் சமன சுற்றின் கொள்கை கூறுக. மேலும் கம்பியின் மின் தடையினை எவ்வாறு அளவிடப்படுகின்றது என்பதனை விளக்குக.

17. What is series resonant circuit? Derive at the condition for resonance in a series LCR circuit.

தொடர் ஒத்திசைவு சுற்று என்றால் என்ன? மேலும் தொடர் LCR சுற்றின் ஒத்திசைவிற்றக்கான நிபந்தனையை கூறுக.

18. Discuss on the arrangement of Hertz experiment.

ஹெட்சு சோதனையின் அமைப்பினை விவாதிக்க.

19. Explain bridge rectifier.

பால மின் திருத்தியினை விளக்குக.

20. State and prove the Demorgan theorem.

஁ மார்கள் தேற்றத்தினை கூறி நிரூபிக்க.

**F-4898**

**Sub. Code**

**7BPH1C1**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**First Semester**

**Physics**

**PROPERTIES OF MATTER AND SOUND**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Section A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Define Elastic modules.  
மீட்சிக் குணகத்தை வரையறு.
2. Write the expression for couple per unit twist.  
ஓரலகு முறுக்கு இரட்டைக்கான கோவையை எழுதுக.
3. What are uniform and non uniform bending?  
சீரான மற்றும் சீரற்ற வளைவு என்றால் என்ன?
4. Write the expression for bending moment for a cantilever.  
வளைச் சட்டத்தின் இறக்கத்திற்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.
5. Define co-efficient of Viscosity.  
பாகியல் எண்ணை வரையறு.
6. What is the change of Viscosity with temperature?  
வெப்பநிலையைப் பொறுத்து பாகியலின் ஏற்படும் மாற்றம் என்ன?

7. Define simple harmonic motion.

எளிய சீரிசை இயக்கத்தினை வரையறு.

8. What are free and Damped Oscillations?

தடையுறா மற்றும் தடையுறு அலைவுகள் என்பன யாவை?

9. What is laplace correction?

லாப்லாஸ் திருத்தம் என்றால் என்ன?

10. Write any three applications of ultrasonic waves.

மீயொலி அலைகளின் ஏதேனும் மூன்று பயன்பாடுகளை எழுதுக.

### Section B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Derive the expression for work done for volume stress per unit volume.

பருமத்திரிபில் ஓரலகு பருமனில் பரிமான மாற்றம் செய்வதற்கான வேலையின் சமன்பாட்டை வருவி.

Or

(b) Explain to determine rigidity modulus of a rod by static torsion method.

நிலையியல் முறுக்கு முறையில் ஒரு கம்பியின் விறைப்புக் குணத்தைக் கணக்கிடும் சோதனையை விளக்குக.

12. (a) Derive the expression for bending moment of a beam.

ஒரு சட்டத்தின் வளைவுத் திருப்புத் திறனுக்கான கோவையை வருவி.

Or

2

F-4898

- (b) Calculate the Young's modulus of a beam by non uniform bending method using pin and microscope.

குண்டுசி நுண்ணோக்கியைப் பயன்படுத்தி சீரற்ற வளைவு முறையில் ஒரு சட்டத்தின் யங் குணகத்தைக் கணக்கிடுக.

13. (a) Describe the experiment to determine the surface tension by Jaeger's method.

ஜேகரின் முறைப்படி பரப்பு இழுவிசையைக் காணும் முறையை விவரி.

Or

- (b) Explain variation of viscosity of liquid with temperature.

வெப்பநிலையைப் பொறுத்து திரவத்தின் பாகியல் மாற்றத்தினை விளக்குக.

14. (a) State and explain the laws of transverse vibrations.

குறுக் கதிர்வுகளுக்கான விதிகளைக் கூறி விளக்கம் தருக.

Or

- (b) State resonance of sound, write its characteristics and give some examples.

ஒத்ததிர்வினை வரையறு மற்றும் அதன் பண்பியல்புகளைக் கூறி தகுந்த எடுத்துக் காட்டுகளைத் தருக.

15. (a) Obtain Newton's formula for velocity of sound.

ஒலியின் திசை வேகத்திற்கான நியூட்டனின் சமன்பாட்டைத் தருவி.

Or

- (b) Explain piezo-electric crystal method for production of ultrasonic waves.

அழுத்த மின் துடிப்பான் அடையியற்றியைப் பயன்படுத்தி மீயொலி அவைகளை உருவாக்கும் முறையை விவரி.

### Section C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive the expression for relation between the three elastic moduli.

மூன்று வகை மீட்சிக் குணகங்களுக்கு இடையேயான தொடர்பிற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

17. Describe an experiment to determine to determine young's modulus by cantilever oscillation method.

விளைச் சட்ட அலைவு முறையில் யங் குணகத்தினைக் கணக்கிடும் சோதனைகையை விளக்குக.

18. Find the viscosity of low viscous liquid by Poiseuille's method.

பாய்சூல் முறைப்படி குறை பாகியல் கொண்ட திரவத்தின் பாகியல் எண்ணைக் கணக்கிடுக.

19. Describe experimental verification of laws of transverse vibrations of a stretched string using sonometer.

சுருதி மானியைப் பயன்படுத்தி இழுத்துக் கட்டப்பட்ட கம்பியின் குறுக்கதிர்வுகளுக்கான விதிகளைச் சரிபார்க்க.

20. What are ultrasonic waves? Give their properties and applications.

மீயொலி அலைகள் என்றால் என்ன? அவற்றின் பண்புகள் மற்றும் பயன்களை எழுதுக.



**F-4899**

**Sub. Code**  
**7BPH1C2**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**First Semester**

**Physics**

**MECHANICS AND RELATIVITY**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Section A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. What is rolling friction?  
உருள் கிற உராய்வு என்றால் என்ன?
2. Define centre of gravity.  
ஈரப்பு மையத்தை வரையறுக்கவும்.
3. What is time of flight of projectile?  
எறிபொருள் பறக்கும் நேரம் என்றால் என்ன?
4. Define escape velocity and orbital velocity.  
விடுபடு திசைவேகம் மற்றும் சுற்றுப்பாதை திசைவேகம் ஆகியவற்றை வரையறுக்கவும்.
5. What is radius of gyration?  
சுழற்சி ஆரம் என்றால் என்ன?
6. Define moment of inertia.  
நிலைம திருப்புதிறன் வரையறுக்கவும்.

7. Find the thrust on the rectangular end of a tank of width 1 m and depth 0.6 m filled completely with water. Find the position where it acts.

அகலம் 1 மீ மற்றும் ஆழம் 0.6 மீ கொண்ட ஒரு தொட்டியின் செவ்வக முடிவில் உந்துதலைக் கண்டுபிடி. அது செயல்படும் இடத்தைக் கண்டறியவும்.

8. How do you explain the equation of continuity from fluid mechanics?

திரவ இயக்கவியலில் தொடர் சமன்பாட்டை எவ்வாறு விளக்குவாய்?

9. Mention the importance of Michelson - Morley's experiment.

மைக்கேல்சன்-மோர்லியின் பரிசோதனையின் முக்கியத்துவத்தை குறிப்பிடுக.

10. What is the equation for length contraction? Mention its conclusions.

நீள சுருக்கத்திற்கான சமன்பாடு என்றால் என்ன? அதன் முடிவுகளை குறிப்பிடுக.

### Section B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Calculate the expression for the centre of gravity of hollow hemisphere.

வெற்று அரைக்கோளத்தின் ஈர்ப்பு மையத்திற்கான சமன்பாட்டைக் கணக்கிடுக.

Or

- (b) Write down the laws of friction and explain the cone of friction.

உராய்வு விதிகளை எழுது மற்றும் கூம்பு உராய்வை விளக்கு.

12. (a) Define Newton's law of gravitation. Obtain the expression of Newton's law from Kepler's law.

நியூட்டனின் ஈர்ப்பு விதியை வரையறுக்கவும். கெப்ளரின் விதியிலிருந்து நியூட்டனின் ஈர்ப்பு விதி சமன்பாட்டைப் பெறுக.

Or

- (b) Deduce the expression of variation of 'g' due to height.

உயரத்தை பொருத்து 'g' மாறுதலுக்கான சமன்பாட்டைக் கொணர்க.

13. (a) Describe the conservation of linear and angular momentum.

நேரியல் மற்றும் கோண உந்தத்தின் அழிவின்மை பற்றி விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the parallel and perpendicular axes theorem.

இணை மற்றும் செங்குத்து அச்சுகள் தேற்றத்தை விளக்குக.

14. (a) Illustrate the determination of Meta centric height of a ship.

ஒரு கப்பலின் மிதவை காப்பு மைய உயரத்தை தீர்மானிக்கவும்.

Or

- (b) Describe the different types of energy of liquid in motion.

இயக்கத்தில் திரவத்தின் பல்வேறு வகையான ஆற்றலை விவரிக்கவும்.

15. (a) Obtain the expression of Galilean transformation.

கலிலியன் மாற்றுச் சமன்பாட்டைப் பெறுக.

Or

- (b) Deduce the equation of Einstein's mass - energy relation.

ஐன்ஸ்டீனின் நிறை ஆற்றல் தொடர்புக்கான சமன்பாட்டைக் கொணர்.

**Section C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the determination of centre of gravity of solid tetrahedron.

திட நான்முகியின் புவி ஈர்ப்பு மையம் காண்பதை விளக்கு.

17. Calculate the gravitational potential and intensity due to spherical shell.

கோளக் கூட்டின் ஈர்ப்பு திறன் மற்றும் செறிவை கணக்கிடுக.

18. Explain the theory of compound pendulum and find the acceleration due to gravity using this method.

கூட்டு ஊதல் கோட்பாட்டை விளக்கி, புவி ஈர்ப்பு முடுக்கத்தை கண்டுபிடிக்கவும்.

19. State and deduce the Bernoulli's theorem.

பெர்னலியின் தேற்றத்தை கூறி அதற்கான கோவையை கொணர்.

20. (a) State the postulates of special theory of relativity.

- (b) Obtain the expression of Lorentz transformation in term of relativity.

(அ) சிறப்பு சார்பியல் கோட்பாட்டின் இடுகைகளை குறிப்பிடுக.

(ஆ) சார்பியலுக்கான லாரென்ட்ஸ் பரிமாற்றச் சமன்பாட்டைப் பெறுக.

**F-4900**

**Sub. Code**

**7BPH2C1**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Second Semester**

**Physics**

**THERMAL AND STATISTICAL PHYSICS**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Give the Dulong of Petit law.  
டியுலாங் மற்றும் பெடிட் விதியினைத் தருக.
2. What is the specific heat capacity of solid?  
ஒரு திடப் பொருளின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் என்றால் என்ன?
3. What is meant by Entropy?  
என்ட்ரோபி என்றால் என்ன?
4. State zeroth law of thermodynamics.  
சூழி வெப்ப இயக்கவியல் விதியினைக் கூறுக.
5. Give the principle of liquefaction of gases.  
வாயுவினை திரவமாக்குவதற்க்கான தத்துவத்தினைத் தருக.
6. What is meant by superconductivity?  
மீக்கடத்தி என்றால் என்ன?

7. Define thermal conductivity.

வரையறு வெப்பக்கடத்து திறன்.

8. What is meant by blackbody radiation?

கரும் பொருள் கதிர் வீசல் என்றால் என்ன?

9. What are the particles which obey Fermi-Dirac statistics?

பெர்மி-டிரக் புள்ளியியலுக்கு கட்டுப்படும் துகள்கள் யாவை?

10. What are bosons?

போசான்கள் என்றால் என்ன?

**Part B**

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Derive the relation between the two specific heat of a gas.

வாயுவின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்களுக்கிடையே உள்ள தொடர்பினைத் தருக.

Or

(b) Describe Joly's steam calorimeter method for finding specific heat of gas.

வாயுவின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் காண உதவும் ஜாலியின் சோதனையினை விவரி.

12. (a) Obtain an expression for change in entropy in an reversible process.

திருப்பு நிகழ்வின் போது ஏற்படும் என்ட்ரோபி மாற்றத்தினை காண உதவும் சமன்பாடினை விவரி.

Or

(b) Discuss temperature entropy diagram.

வெப்பநிலை - என்ட்ரோபி வரைபடத்தினை விவாதி.

13. (a) Give the theory of porous plug experiment.

நுண்துளை சோதனைக்கான கருத்தியிலைத் தருக.

Or

- (b) Explain the method for liquefaction of oxygen.

ஆக்சிஜனை திரவமாக்குவதற்கான சோதனையினை விளக்கவும்.

14. (a) What is black body? Derive Stefan's law.

கரும்பொருள் என்றால் என்ன? ஸ்டீபன் விதியினை கொணர்க.

Or

- (b) Deduce an expression for the coefficient of thermal conductivity.

வெப்பக்கடத்து குணகத்திற்கான சமன்பாட்டினை வருவி.

15. (a) Derive the relation connecting thermodynamic probability and entropy.

வெப்பயியக்கவியல் நிகழ்தகவு மற்றும் என்ட்ரோபி இடையேயான சமன்பாட்டினை தருவி.

Or

- (b) Obtain energy value of photon, applying Bose - Einstein distribution law.

போஸ் - ஐன்ஸ்டீன் விதி மூலம் போட்டானின் ஆற்றலினைக் கண்டுபிடி.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe Renault's method of determining specific heat capacity of a gas at constant pressure.

மாறா அழுத்தத்தின் போது வாயுவின் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறனைக் காணும் ரெனால்ட் முறையினை விவரி.

17. Describe the liquefaction of helium using K-Onne's method and explain properties of Helium I and Helium II.

K ஓன்ஸ் முறையில் ஹூலியம் வாயு திரவமாக்கப்படுவதை விவரி மற்றும் ஹூலியம் - I மற்றும் ஹூலியம் II-ன் பண்புகளை விவரி.

18. Obtain an expression for the fall in temperature due to adiabatic demagnetisation in a paramagnetic gas obeying Curie's law.

வெப்ப மாற்றீடற்ற காந்த நீக்கத்தின் போது வெப்பநிலை குறைவதற்க்கான சமன்பாட்டினை தருக.

19. Describe Lee's disc method for determining the coefficient of thermal conductivity of bad conductors.

லீவட்டு முறையில் அறிதிற் கடத்தி ஒன்றின் வெப்பக்கடத்து எண் காணும் முறையினை விளக்குக.

20. Applying Maxwell — Boltzmann distribution law, show that the internal energy of an ideal atomic gas depends only on its temperature.

மேக்ஸ்வெல்-போல்ட்ஸ்மன் பரவல் விதியினைப் பயன்படுத்தி லட்சிய வாயு ஒன்றின் அக ஆற்றல் அதன் வெப்பநிலையைச் சார்ந்துள்ளது என காண்பி.



**F-4901**

**Sub. Code**

**7BPH2C2**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Second Semester**

**Physics**

**ELECTRICITY, MAGNETISM AND  
ELECTROMAGNETISM**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. State Coulomb's inverse square law.  
கூலும்பின் இருமடி எதிர் விதியினை கூறுக.
2. Define Gauss law.  
காஸ் விதியினை வரையறை செய்.
3. What is Peltier coefficient?  
பெல்டியர் குணகம் என்பது யாது?
4. Write any two applications of thermoelectric effect.  
வெப்ப மின் விளைவின் பயன்கள் இரண்டினை எழுதவும்.
5. Define permeability.  
வரையறு : அனுமதித்திறன்.

6. Write any four properties of diamagnetic substances.

டையா காந்தப் பொருளின் பண்புகள் நான்கினைத் தருக.

7. Explain the term self-inductance.

தன் மின்தூண்டலை விளக்கவும்.

8. Give any two applications of electromagnetic induction.

மின்காந்தத் தூண்டலின் பயன்கள் இரண்டினைத் தருக.

9. What is Wattless current?

வாட் இல்லா மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

10. State Poynting Vector.

வரையறு : பாயிண்டிங் வெக்டர்.

### Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Derive the expression for a spherical capacitor when its outer sphere is earthed.

கோள வடிவ மின்தேக்கியின் வெளிப்புறம் தரையிணைப்பு செய்யப்படும் போது அதன் மின்தேக்கு திறனுக்கான கோவையை வருவி.

Or

(b) Explain the capacity of a parallel plate condenser.

இணைத்தகடு மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு திறனுக்கான கோவையை வருவி.

12. (a) Explain thermo electric diagram and its applications.

வெப்ப மின் வரைபடத்தினை விளக்குக. மேலும் அதன் பயன்களைத் தருக.

Or

- (b) Explain the theory of Ballistic galvanometer.

அலைவறு கால்வனா மீட்டரின் கொள்கையினை விளக்கு.

13. (a) Obtain the relation between magnetizing field, intensity of magnetization and magnetic flux.

காந்தமாக்கும் புலம், காந்தமாக்கச் செறிவு மற்றும் காந்தப்பாயம் ஆகியவற்றிற்கான தொடர்பைத் தருக.

Or

- (b) Write the properties of ferromagnetic substance.

பெரோ காந்தப் பொருளின் பண்புகளைத் தருக.

14. (a) Determine the self inductance of a coil using Rayleigh's method.

ராலே முறையில் கம்பிச் சுருளின் தன் தூண்டலை கண்டுபிடிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the self-inductance of a solenoid.

வரிச்சுருள் ஒன்றின் தன் மின்தூண்டலை விளக்குக.

15. (a) Explain the boundary conditions for Maxwell equations.

மேக்ஸ்வெல் சமன்பாட்டிற்கான எல்லை நிபந்தனைகளை விளக்குக.

Or

- (b) Derive the energy of an electromagnetic wave.

மின்காந்த அலைக்கான சமன்பாட்டினை கொணர்க.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive an expression for the capacity of a cylindrical capacitor.

உருளை வடிவ மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு திறனுக்கான சமன்பாட்டினை வருவி.

17. Describe the Gibb's Helmholtz equation for the electromagnetic force of reversible cells.

மின்காந்த விசைக்கான கிப்ஸ் ஹெல்ம்ஹோல்ட்ஸ் சமன்பாட்டினை வருவி.

18. Give a comparative study of dia, para and Ferro magnetic substances.

டையா, பாரா மற்றும் பெரோ காந்தப் பொருட்களை வேறுபடுத்துக.

19. Describe the discharging of a capacitor through L and R.

'L' மற்றும் 'R' வழியாக ஒரு மின்தேக்கி மின்னிறக்கம் செய்வதை விளக்குக.

20. Describe the production and detection of electromagnetic waves using Hertz experiment method.

மின்காந்த அலையின் உருவாக்கம் மற்றும் கண்டுபிடிக்க உதவும் ஹெர்ட்ஸ் சோதனையினை விவரி.

**F-4902**

**Sub. Code**

**7BPH3C1**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Third Semester**

**Physics**

**OPTICS AND SPECTROSCOPY**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Section A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Differentiate Ramsden's and Huygens's eyepiece.  
ராம்ஸ்டின் மற்றும் ஹையஜன் கண்ணற்கு வில்லைகளை -  
வேறுபடுத்துக.
2. What is coma? Mention its remedy.  
கோமா என்றால் என்ன? அதன் தீர்வை கூறு.
3. Mention the conditions for sustained interference.  
நிலையான குறுக்கீட்டுக்கான நிபந்தனைகளைக் கூறு.
4. List the conclusions of Michelson's interferometer  
experiment.  
மைக்கேல்சனின் குறுக்கீட்டுமானி பரிசோதனையின் முடிவுகளை  
கூறு.
5. What is half zone plate?  
அரை மண்டல தட்டு என்றால் என்ன?

6. What is diffraction? Mention some examples.  
விளிம்பு விளைவு என்றால் என்ன? சில எடுத்துக்காட்டுகளைக் குறிப்பிடுக.
7. Define specific rotation of a liquid.  
திரவத்தின் தன் சுழற்சித் திறன் - வரையறு.
8. What is plane polarized light?  
தலவிளைவுற்ற ஒளி என்றால் என்ன?
9. Mention the applications of vibrational spectroscopy.  
அதிர்வு நிறமாலையியலின் பயன்களைக் கூறுக.
10. What are stokes and anti-stokes lines?  
ஸ்டோக் மற்றும் எதிர் ஸ்டோக் வரிகள் என்றால் என்ன?

**Section B**

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the construction and working of direct vision spectroscope.  
நேர் பார்வை நிறைமலைமானியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.
- Or
- (b) Obtain the condition and expression of dispersion without deviation.  
விலகல் இல்லா நிறப்பிரிகை நிகழ்வுக்கான நிபந்தனை மற்றும் அதற்குரிய கோவையை கொணர்க.
12. (a) Describe the determination of refractive index of a liquid by Newton's rings method.  
நியூட்டன் வளைய முறையில் ஒரு திரவத்தின் ஒளிவிலகல் எண் நிர்ணயிப்பதை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the structure of Jamin's interferometer. Determine the refractive index of gases using this method.

ஐமினின் குறுக்கீட்டுமானியின் கட்டமைப்பை விளக்குக. இந்த முறையைப் பயன்படுத்தி வாயுக்களின் ஒளிவிலகல் குறியீட்டைத் தீர்மானிக்கவும்.

13. (a) Explain Fresnel and Fraunhofer's diffraction.

பிரநெல் மற்றும் பிரன்ஹோபர் விளிம்பு விளைவினை விளக்குக.

Or

- (b) What is plane diffraction grating? Explain the determination of wavelength of white light using grating.

தள விளிம்பு கீற்றனி என்றால் என்ன? கீற்றனியைப் பயன்படுத்தி வெள்ளை ஒளியின் அலைநீளம் கண்டறிவதை விளக்கு.

14. (a) Discuss the Huygens's explanation of double refraction in a uni-axial crystal.

ஒரு ஒற்றை-அச்ச படிகத்தில் இரட்டை ஒளிவிலகல் பற்றிய ஹைஜெனின் விளக்கத்தை விவரி.

Or

- (b) Explain the function of quarter and half wave plate. Obtain its expression.

கால் மற்றும் அரை அலை தட்டின் செயல்பாட்டை விளக்குக. அதன் கோவையை பெறுக.

15. (a) Distinguish between microwave and infrared spectroscopy.

நுண் அலை மற்றும் அகச்சிவப்பு நிறைமாலையியல்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை கொணர்க.

Or

- (b) Define Raman Effect. Discuss the classical explanation of Raman effect

இராமன் விளைவை வரையறுக்கவும். இராமன் விளைவு பற்றிய பழங்கொள்கை விளக்கத்தை விவாதிக்கவும்.

**Section C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the construction and working of Huygens eyepiece. Why cross wires are not used in this type?  
ஹையஜன் கண்ணருகு கருவியின் அமைப்பு, செயல்படும் விதம் ஆகியவற்றை விவரி. இதில் ஏன் குறுக்கு கம்பி பயன்படுத்த முடியாது?
17. What is air wedge? Explain the determination of thickness of a thin material of wire using this method.  
காற்று ஆப்பு என்றால் என்ன? இந்த முறையைப் பயன்படுத்தி கம்பியின் தடிமன் காணுதலை விளக்கு.
18. What is resolving power? Describe the determination of resolving power of prism.  
பகுதிறன் என்றால் என்ன? முப்பட்டகத்தின் பகுதிறன் காண்பதை விவரி.
19. (a) What is Polaroid? Mention its uses.  
(b) Explain the construction and working of Nicol prism.  
(அ) போலராய்டு என்றால் என்ன? அதன் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.  
(ஆ) நைக்கல் பட்டகத்தின் கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக.
20. Obtain an expression for the rotational energy levels of a diatomic molecule as a rigid rotator.  
சுழலும் திண்ம ஈரணு மூலக்கூறுகள் சுழற்சி ஆற்றல் நிலைகளுக்கான சமன்பாட்டை பெறுக.



**F-4903**

**Sub. Code**

**7BPH4C1**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Fourth Semester**

**Physics**

**ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define photo electric effect.  
ஒளிமின் விளைவினை வரையறை செய்க.
2. Give any two properties of positive rays.  
நேர் மின் கதிர்களின் பண்புகள் இரண்டினைத் தருக.
3. What is meant by magnetic dipole moment?  
காந்த முனைவாக்க திருப்புத்திறன் என்றால் என்ன?
4. What is Bohr magnetron?  
போர் மேக்னட்ரான் என்றால் என்ன?
5. State Mosley's law.  
மோஸ்லே விதியினை கூறுக.

6. Define unit cell.  
வரையறு அலகு செல்.
7. State law of dis integration.  
பிளவு விதியைத் தருக.
8. Give the Nuttal law.  
நட்டால் விதியினைத் தருக.
9. What is meant by nuclear fission?  
அணுக்கரு பிளவு என்றால் என்ன?
10. What is meant by breeder reactor?  
உற்பத்தி உலை என்றால் என்ன?

**Part B**

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Write brief account on photoelectric cell.  
ஒளி மின்கலத்தைப் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
- Or
- (b) State the laws of photoelectric emission.  
ஒளி மின் உமிழ்வு விதிகளைக் கூறுக.
12. (a) Give the Debye's explanation of normal Zeeman effect.  
இயல்பு சீமன் விளைவினைப் பற்றிய டிபையின் விளக்கத்தினைக் கூறுக.
- Or
- (b) Discuss various quantum numbers.  
குவாண்டம் எண்களின் வகைகளை விளக்குக.

13. (a) List the properties of X-rays.  
X-கதிர்களின் பண்புகளை பட்டியலிடுக.

Or

- (b) Derive an equation for de-Broglie wave length.  
டீ-பிராக்லி அலை நீளத்திற்கான சமன்பாட்டினை வருவி.

14. (a) Describe the characteristics of  $\alpha$  -ray spectra.  
ஆல்பா கதிர்களின் சிறப்பியல்புகளை விவரி.

Or

- (b) Describe the working of Betatron.  
பீட்டாட்ரான் வேலை செய்யும் விதத்தினை விவரி.

15. (a) List and explain elementary particles.  
அடிப்படைத் துகள்களினை பட்டியலிட்டு விளக்கவும்.

Or

- (b) Explain chain reaction.  
சங்கிலி தொடர் விளைவினை விளக்குக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe Richardson and Compton effect.  
ரிச்சர்ட்சன் -காம்டான் விளைவினை விவரி.
17. Explain Stern and Gerlach experiment.  
ஸ்டெர்ன் மற்றும் கெர்லாக் சோதனையினை விளக்குக.
18. Describe the different types of Bravais lattices.  
பிரவேஸ் நிரல்களின் பல்வேறு வகைகளை விளக்குக.

19. Explain the construction and working of Geiger-Muller counter.

கெய்கர்-முல்லர் எண்ணியின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

20. Describe the working of nuclear reactor.

அணு உலை வேலை செய்யும் விதத்தினை விவரி.

---

F-4904

Sub. Code

7BPH5C1

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Fifth Semester**

**Physics**

**ANALOG ELECTRONICS**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Section A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is barrier potential?  
மின்னழுத்த அரண் என்றால் என்ன?
2. What types of metallic impurity is doped and produce *p* type semi conductor?  
*p*-வகை குறைக்கடத்தி உருவாக எந்த வகை மாசுப்பொருள் சேர்க்கப்படுகிறது?
3. Why is the base of the transistor made thin?  
டிரான்சிஸ்டர் அடிவாய் ஏன் மெல்லியதாக அமைக்கப்படுகிறது?
4. Explain : Pinch- Off voltage.  
விளக்கம் தருக : பயன்தொடக்க மின்னழுத்தம்.
5. Can you interchange the emitter and the collector of a transistor?  
ஒரு டிரான்சிஸ்டரின் உமிழ்பான் மற்றும் ஏற்பாளை மாற்றி பயன்படுத்த முடியுமா?

6. What is voltage gain?  
மின்னழுத்தப் பெருக்கம் என்றால் என்ன?
7. What is power amplifier?  
திறன் பெருக்கி என்றால் என்ன?
8. What are the positive and negative feedback?  
நேர்திசை மற்றும் எதிர்திசை மின்னூட்டங்கள் என்றால் என்ன?
9. What is operation amplifier?  
செயற்பாட்டுப் பெருக்கி என்றால் என்ன?
10. What are signal generators?  
சைகை உருவாக்கிகள் என்றால் என்ன?

**Section B**

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) How can you use a zener diode as regulator?  
ஒரு ஜீனர் டையோடை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்தியாக பயன்படுத்த முடியும்?

Or

- (b) Explain about  $R, C$  and  $\pi$  section filters.

$R, C$  மற்றும்  $\pi$  பிரிவு வடிப்பான்களை விளக்குக.

12. (a) Draw the circuit for transistor as amplifier in  $CE$  mode and explain its working.

பொது உமிழ்பான் முறையில் ஒரு டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியாகச் செயல்படுதலைப் படத்துடன் விளக்குக.

Or

- (b) How to draw the load line for a transistor and also explain about cut-off and saturation region?

ஒரு டிரான்சிஸ்டரின் பளுகோடு எவ்வாறு வரைய முடியும்? மேலும் தெவிட்டு மற்றும் வெட்டு பகுதியினை விளக்கவும்

13. (a) Compare  $RC$ , transformer and direct coupled amplifiers.

$RC$ , மின்மாற்றி மற்றும் நேரடி இணைவு பெருக்கிகளை ஒப்பிடுக.

Or

- (b) Discuss the operation of  $RC$  coupled amplifier.

$RC$  – இணைப்பு பெருக்கியின் செயல்பாட்டினை விவரி.

14. (a) Distinguish voltage and power amplifiers.

மின்னழுத்த மற்றும் திறன் பெருக்கிகளை வேறுபடுத்துக.

Or

- (b) State feedback principle and discuss about current gain and voltage gain in negative feedback amplifier.

பின்னூட்டத்தத்துவத்தைக் கூறு. எதில் பின்னூட்டத்தின் போது ஒரு பெருக்கியின் மின்னழுத்த மற்றும் மின்னோட்டப் பெருக்கத்தினை விளக்குக.

15. (a) Write note on inverting and non-inverting amplifiers.

புரட்டும் மற்றும் புரட்டலற்ற பெருக்கிகளைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) With diagram, Explain phase shift oscillator using OP-Amp.

செயல்பாட்டுப் பெருக்கியைப் பயன்படுத்தி கட்ட மாற்று அலையியற்றியின் செயல்பாட்டினைப் படத்துடன் விளக்குக.

### Section C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the working of bridge rectifier and also calculate its efficiency and ripple factor.

பால வகைத் திருத்தியின் செயல்பாட்டினை விவரித்து அதன் பயனுறுதிறன் மற்றும் துடிப்புக் காரணியைக் கணக்கிடுக.

17. What is transistor biasing? Explain about base resistor and feedback resistor.

டிரான்சிஸ்டர் சார்பளித்தல் என்றால் என்ன? அடிலாள் மின்தடை மற்றும் பின்னூட்ட மின்தடை சார்பு முறைகளை விளக்குக.

18. With a neat diagram explain working of direct and transformer coupled amplifiers.

தெளிவான படத்துடன் நேரடி மற்றும் மின்மாற்றி இணைய பெருக்கிகளின் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

19. Explain action of class B push pull amplifier and write its merits and demerits.

Class B வகை தள்ளு-இழு பெருக்கியின் செயல்பாட்டினை விவரித்து அதன் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளை எழுதுக.

20. Draw and explain the circuits and input-output wave forms on op-amp integrator and differentiator.

செயற்பாட்டுப் பெருக்கி தொகையாக்கி மற்றும் வகையாக்கி பெருக்கிகளின் மின்சுற்றுக்கள் மற்றும் உள்ளீடு-வெளியீடு அலைவடிவங்களை வரைந்து விளக்கம் தருக.



**F-4905**

**Sub. Code**

**7BPH5C2**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Fifth Semester**

**Physics**

**COMPUTER PROGRAMMING IN C**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Section A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What are keywords? What is the keyword used to declare floating point variables.  
சிறப்பு சொற்கள் என்றால் என்ன? தசமப்புள்ளி மாறியினை அறிமுக செய்வதற்கான சிறப்பு சொற்கள் என்ன?
2. What is conditional operator? Give one example for it?  
நிபந்தனை செயலி என்றால் என்ன? அதற்கு ஒரு உதாரணம் கொடு.
3. Give the syntax of go to statement.  
go to கூற்றின் வடிவம் கொடு.
4. What is the difference between the format specification %c and %s?  
%c மற்றும் %s வடிவ விபரக்குறிப்பிற்குள்ள வேறுபாடு என்ன?

5. What is the advantage of user-defined function in C language?  
C மொழியிலுள்ள பயனுறு சார்பின் பயன்பாடு என்ன?
6. What is formal parameter in function?  
சார்பில் முறையான அளவுறு என்றால் என்ன?
7. What are the restrictions regarding the use of the & operator?  
& செயலி பயன்படுத்தும் போது கடைபிடிக்க வேண்டியவை என்ன?
8. What distinguishes an array from a structure?  
அணி எவ்வாறு கட்டமைப்பிலிருந்து வேறுபடுகிறது?
9. Write the program to convert the temperature in Celsius to Fahrenheit?  
செலிசியஸ் வெப்பநிலையை ஃபாரன்ஹீட் வெப்பநிலையாக மாற்றுவதற்கான நிரல் எழுதுக.
10. Write a C program to find the larger of two numbers using if-else statement?  
if-else கூற்றினைப் பயன்படுத்தி இரு எண்களில் பெரியது காண்பதற்கான நிரல் எழுதுக.

### Section B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) What is variable? What are the rules for defining variables?  
மாறி என்றால் என்ன? அதனை வரையறுக்கும் போது கடைபிடிக்கும் விதியினைக் கூறுக.

Or

- (b) Explain the increment and decrement operators with suitable examples.  
கூடுதல் மற்றும் கழித்தலுக்கான செயலியினை தகுந்த உதாரணத்துடன் விளக்குக.

12. (a) Explain the action of while statement with example.  
while கூற்றின் செயற்பாட்டினை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

Or

- (b) What is nested if-else statement? Explain it with suitable example.  
If-else கூடு கூற்று என்றால் என்ன? அதனை தகுந்த உதாரணத்துடன் விளக்குக.

13. (a) Explain the category of the function arguments with return values.  
உறுப்புகள் மற்றும் திரும்ப பெறும் மதிப்பு வகை சார்பினை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the scope of static and register variables.  
Static மற்றும் register மாறியின் நிலைத்தன்மையினை விளக்குக.

14. (a) Explain how will you declare and initializing pointer. Give it with suitable example.  
கூட்டியினை எவ்வாறு அறிமுகப்படுத்தி மதிப்பளிப்பாய் என்பதை விளக்குக. அதற்குரிய தகுந்த உதாரணத்தைக் கொடு.

Or

- (b) Explain the concept arrays of structures.  
கட்டமைப்பில் அணி கருத்துப் பற்றி விளக்குக.

15. (a) Write a C program to find the factorial of the number N using recursive function?  
சுழற்சிச்சார்பினைப் பயன்படுத்தி ஒரு எண்ணின் தொடர்பெருக்கல் பலன் காணும் C மொழி நிரல் ஒன்றை எழுதுக.

Or

- (b) Write a C program to read two matrices and subtract them.  
இரு அணியினை படித்து அவற்றின் கழித்தலுக்கான C மொழி நிரல் ஒன்றை எழுதுக.

## Section C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the scanf and printf statement with suitable examples.

C மொழியிலுள்ள scanf மற்றும் printf கூற்றினை தகுந்த உதாரணத்துடன் விளக்குக.

17. What is an array? How will you declare one dimensional array in 'C' language? Using array, find the sum and average of N numbers.

அணி என்றால் என்ன? C மொழியில் ஒரு பரிமாண அணியினை எவ்வாறு அறிவிப்பாய்? அதனைப் பயன்படுத்தி N எண்களின் கூடுதல் மற்றும் சராசரி எவ்வாறு காண்பாய்?

18. Explain the syntax of function. Explain how the function is used in the program with example?

சார்பின் வடிவத்தினை விளக்குக. இச்சார்பு எவ்வாறு நிரலில் பயன்படுகிறது என்பதை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

19. Explain the declaration of structure variables and accessing structure members with suitable example.

கட்டமைப்பு மாறிகள் அறிவிப்பு மற்றும் கட்டமைப்பு உறுப்புகள் அணுகல் இவற்றினை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

20. Write a C program to arrange the names in ascending order?

பெயர்களை ஏறு வரிசையில் அமைப்பதற்கான C மொழி நிரல் ஒன்றை எழுதுக.

**F-4906**

**Sub. Code**

**7BPHE1C**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations  
Fifth Semester**

**Physics**

**Elective – LASER PHYSICS AND FIBRE OPTICS**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What do you meant by photon?  
போட்டான் என்றால் என்ன?
2. A two-level system can be used for the production of laser? Why?  
இரு மட்டத் தொகுதியை லேசர் உற்பத்தி செய்ய பயன்படுத்த முடியுமா?
3. What are the roles played by N<sub>2</sub> and He in CO<sub>2</sub> laser?  
CO<sub>2</sub> லேசரில் N<sub>2</sub> மற்றும் He ஆகியவற்றின் பங்குகள் யாவை?
4. What is the principle of semi conductor laser?  
குறைகடத்தி லேசரின் தத்துவம் என்ன?
5. How laser are used in heat treatment?  
வெப்ப செயல்பாடுகளில் லேசர் எவ்வாறு பயன்படுகிறது.

6. List out the medical application of laser.  
லேசரின் மருத்துவ பயன்பாடுகளை பட்டியலிடு.
7. Draw the basic structure of optical fiber.  
கண்ணாடி இழையின் அடிப்படை அமைப்பை வரை.
8. What is meant by step index fiber?  
படி குறியீட்டு இழை என்றால் என்ன?
9. List out the fiber optic detections.  
ஒளி இழை ஏற்பியின் வகைகளைப் பட்டியலிடு.
10. Define splicing of optical fiber.  
கண்ணாடி இழை இணைப்பு முறையை வரையறு.

**Part B**

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain population inversion.  
தொகுதி தலைகீழ்க்காலை விவரி.  
Or  
(b) Describe about Q-Switching.  
Q-சுவிச்சிங் பற்றி விவரி.
12. (a) Describe the construction and working of Ruby Laser.  
ரூபி லேசரின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.  
Or  
(b) Explain the different vibrating modes of CO<sub>2</sub> laser.  
CO<sub>2</sub> லேசரின் வேறுபட்ட அதிர்வு நிலைகளை விவரி.

13. (a) How are lasers used in cutting?

வெட்டும் செயல்முறைகளில் சேலர் எவ்வாறு பயன்படுகிறது?

Or

(b) How laser is used in NDT?

NDT யில் லேசரின் பயன்கள் யாவை?

14. (a) Derive the expression for acceptance angle of fiber.

இழையின் ஏற்கும் கோணத்திற்கான கோவையை வருவி.

Or

(b) Explain the dispersion in fibers.

இழைகளில் பிரிகையை விவரி.

15. (a) Explain about the modulation methods in fiber optical communication.

ஒளி இழை தொடர்பில் பண்பேற்ற முறைகளைப் பற்றி விவரி.

Or

(b) Discuss the types of optical couplers.

ஒளி இழை இணைப்புகளின் வகைகளை விவாதி.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive Einstein coefficients.

ஐன்ஸ்டீனின் எண்ணை வருவி.

17. With a neat diagram explain the construction and working of Nd-YaG laser.

Nd-YaG லேசரின் தெளிவான படத்துடன் அமைப்பு மற்றும் வேலைச் செய்யும் விதத்தை விவரி.

18. Explain how a hologram is constructed and reconstructed?

ஹோலோகிராம் எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகிறது என்பதையும் அதன் பிம்பம் எவ்வாறு மீட்டுருவாக்கப்படுகிறது என்பதையும் விவரி.

19. Explain different losses in fiber.

இழையின் வேறுப்பட்ட இழப்புகளை விவரி.

20. With a block diagram explain the fiber optic communication system.

தொகுதி வரைப்படத்துடன் ஒளி இழை தொடர்பு அமைப்பை விவரி.



**F-4907**

**Sub. Code**

**7BPHE2A**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &  
Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Fifth Semester**

**Physics**

***Elective* — COMMUNICATION ELECTRONICS**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define modulation index in AM.  
AM-ல் பண்பேற்றக் குறியீட்டை வரையறுக்கவும்.
2. Write the band width formula for FM systems.  
FM அமைப்புகளின் அலைநெடுக்க சூத்திரத்தை எழுதுக.
3. What is PLL?  
PLL என்றால் என்ன?
4. Define signal to noise ratio.  
சைகை – இறைச்சல் விகிதத்தை வரையறுக்கவும்.
5. What is ON-OFF keying?  
ON-OFF keying என்றால் என்ன?

6. How to overcome the disadvantages in analog communication?

Analog தகவல் தொடர்புகளில் உள்ள தீமைகளை எவ்வாறு சமாளிப்பது?

7. Define ring topology.

வளைய இடவியலை வரையறுக்கவும்.

8. What is modem?

மோடம் என்றால் என்ன?

9. Define cladding.

மேலுறை வரையறு.

10. What is optical loss in fiber?

கண்ணாடி இழையில் ஒளியியல் இழப்பு என்றால் என்ன?

**Part B**

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Write the note on double side band modulator.

இருபக்க பட்டை பண்பேற்றி பற்றி எழுதுக.

Or

(b) Explain the operation of USB systems.

USB அமைப்புகளின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

12. (a) With relevant diagrams, explain how the frequency discriminator and PLL are used as frequency demodulators.

அதிர்வெண் பாகுபடுத்தி மற்றும் PLL ஆகியவை அதிர்வெண் பண்பிறக்கிகளாக எவ்வாறு பயன்படுகின்றன என்பதை தொடர்புடைய படங்களுடன் விளக்குக.

Or

(b) Explain about the phase modulation.

கட்டப் பண்பேற்றம் பற்றி விளக்குக.

13. (a) Describe about ASK.

ASK பற்றி விவரிக்கவும்.

Or

(b) List the advantages and disadvantages of digital communication.

Digital தகவல்தொடர்புகளின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளை பட்டியலிடுக.

14. (a) Explain about LAN and its topologies.

LAN மற்றும் அதன் இடவியல் பற்றி விளக்குக.

Or

(b) Describe the working principle of FDM.

FDM இன் செயல்பாட்டு கொள்கையை பற்றி விவரிக்கவும்.

15. (a) Illustrate the distortion in Optical fiber.

கண்ணாடி இழைகளில் ஏற்படும் குலைவினைச் சுட்டுக.

Or

(b) Classify the losses in FOC.

கண்ணாடி இழையில் ஏற்படும் இழப்புகளை வகைப்படுத்தவும்.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the block diagram of single side band suppressed carrier to generate the modulated signals.

பண்பேற்றப்பட்ட சமிக்ஞைகளை உருவாக்க ஒற்றை பக்க பட்டை ஒடுக்கப்பட்ட உர்தி அலைத் தொகுதி வரைபடத்தை விவரிக்கவும்.

17. Explain how the use of an RF amplifier improves the signal-to-noise ration of a super heterodyne receiver.

ஒரு RF பெருக்கியின் பயன்பாடு ஒரு கலக்கிப்பிரிக்கும் ஒற்பியில் சமிக்ஞை-இரைச்சல் விகிதத்தை எவ்வாறு மேம்படுத்துகிறது என விவரிக்கவும்.

18. Illustrate briefly the various modulation techniques.

பல்வேறு பண்பேற்ற நுட்பங்களை சுருக்கமாக விளக்குக.

19. Draw the block diagram of ISDN and explain in detail.

ISDN இன் தொகுதி வரைபடத்தை வரைந்து விரிவாக விளக்குக.

20. Explain the advantages of fiber optic systems.

ஒளியியல் இழைத் தொலைத் தொடர்பு அமைப்புகளின் நன்மைகள் பற்றி விவரி.

**F-4908**

**Sub. Code**

**7BPHE2C**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &**

**Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Fifth Semester**

**Physics**

**Elective – SOLID STATE PHYSICS**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Part A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define unit cell.

அலகு கூடு வரையறு.

2. Define basis.

ஆக்கக் கூறு வரையறு.

3. Define Madelung constant.

மேடுலங் மாறிலி வரையறு.

4. What is molecular bond?

மூலக்கூறு பிணைப்பு என்றால் என்ன?

5. Write the classification of metals.

உலோகங்களின் வகைகள் யாவை?

6. What is polarization?  
முனைவாக்கம் என்றால் என்ன?
7. Define mobility.  
நகர்திறன் வரையறு.
8. Mention the types of semiconductors.  
குறைகடத்திகளின் வகைகளை எழுதுக.
9. What is Meissner effect?  
மெய்ஸனர் விளைவு என்றால் என்ன?
10. What are super conducting magnets?  
மீக்கடத்து காந்தங்கள் என்றால் என்ன?

**Part B**

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Calculate the interplanar spacing for a (321) plane in a simple cubic lattice whose lattice constant is  $4.2 \times 10^{-10} m$

அணிக்கோவை மாறிலி  $4.2 \times 10^{-10}$  மீ கொண்ட கனசதுர அணிக்கோவையின் (321) தளத்திற்கான தளங்களுக்கிடையேயான இடைவெளியை காண்க.

Or

- (b) Describe the structure of Bcc crystal.  
Bcc படிகத்தின் அமைப்பை விளக்குக.
12. (a) Write a short note on ionic bond.  
அயனி பிணைப்பைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Describe the Born Heber cycle.

பார்ன் ஹீபர் சுற்றை விளக்குக.

13. (a) Derive the relationship between dielectric constant and polarizability.

மின் கடத்தாமை எண் மற்றும் முனைவாக்கத் திறனுக்கிடையேயான தொடர்பை வருவி.

Or

(b) State and explain Weidmann Franz's law.

வீட்மான் ப்ரான்ஸ் விதியை கூறி விளக்குக.

14. (a) Mention the important applications of Hall effect.

ஹால் விளைவின் முக்கியமான பயன்களை குறிப்பிடுக.

Or

(b) Explain the types of semiconductors.

குறைகடத்திகளின் வகைகளை விளக்குக.

15. (a) Derive the relationship between critical magnetic field and temperature.

மாறுநிலை காந்தப் புலத்திற்கும் வெப்பநிலைக்கும் இடையேயான தொடர்பை வருவி.

Or

(b) Explain D.C. Josephson effect.

D.C.ஜோஸப்ஸன் விளைவை விளக்குக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. (a) Write the procedure for finding the Miller indices of a given plane.
- (b) Calculate the atomic radius of FCC crystal.
- (அ) கொடுக்கப்பட்ட தளத்தின் மில்லர் குறியை காண்பதற்கான நடைமுறைகளை எழுதுக.
- (ஆ) முகமைய கனசதுர படிகத்தின் அணுஆரத்தைக் காண்.
17. Derive an expression for cohesive energy of an ionic crystal.
- அயனி படிகத்தின் இயைவு ஆற்றலுக்கான கோவையை வருவி.
18. Discuss the free electron theory of metals.
- உலோகங்களின் தன்னிச்சை எலக்ட்ரான் கொள்கையை விவாதி.
19. Discuss the effect of electric field on N-type semiconductor.
- N-வகை குறைகடத்தியில் மின்புல தாக்கத்தைப் பற்றி விவாதி.
20. (a) Explain the applications of high temperature superconductors.
- (b) Prove that the susceptibility of a superconductor is (-1) and relative permeability is zero.
- (அ) உயர்ந்த வெப்பநிலை மீக்கடத்திகளின் பயன்களை விளக்குக.
- (ஆ) மீக்கடத்தியின் ஏற்புத்திறன் (-1) எனவும் ஒப்பு உட்புகுத்திறன் சுழி (0) எனவும் நிரூபி.



**F-5175**

**Sub. Code**

**7BPHA4**

**U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &**

**Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**

**Physics**

**Allied- ICS, SIMPLE, CONTROL SYSTEMS AND  
COMMUNICATION ELETRONICS.**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time: 3 Hours

Maximum: 60 Marks

**Part A**

(10 × 1½ = 15)

Answer **all** the questions.

1. What is an integrated circuit?  
தொகுப்புச் சுற்று என்றால் என்ன?
2. Write any two characteristics of an OP- amp?  
செயற்பாட்டு பெருக்கியின் இரண்டு சிறப்பியல்புகளை கூறு?
3. Give the two applications of thyatron.  
தைரட்ரானின் இரண்டு பயன்களைத் தருக.
4. What is meant by photo emissive cell?  
ஒளி உமிழ் கலம் என்றால் என்ன?
5. Define Synchro power amplifier.  
இசைவு திறன் பெருக்கி வரையறு.
6. What is meant by control system?  
கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள் என்றால் என்ன?

7. What is the principle of image transmission?  
படஒலிபரப்பியின் தத்துவம் என்ன?
8. What are the characteristics of monochrome television?  
கருப்பு வெள்ளை தொலைக்காட்சியின் பண்பியல்புகள் யாவை?
9. What is the principle of RADAR?  
ராடாரின் தத்துவம் யாது?
10. Write the applications of RADAR.  
ராடாரின் பயன்களை எழுதவும்.

**Part B**

(5 × 3 = 15)

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

11. (a) Write short note on fabrication of (i) Diode (ii) Transistor (iii) Resistors.  
ஒரு தொகுப்புச் சுற்றில் (i) டையோடு (ii) டிரான்ஸிஸ்டர் மற்றும் (iii) மின்தடை ஆகியவற்றை உருவாக்கும் முறையினை சுருக்கமாக எழுதவும்.

Or

- (b) Explain the characteristics of an Ideal Op- Amp. Mention some of the applications of Op- Amp.  
நல்லியல்பு செயற்பாட்டு பெருக்கியின் சிறப்பியல்புகளை விளக்குக.
12. (a) Explain the working of inductive captitive transducers.  
தூண்டு மின்தேக்க ஆற்றல் மாற்றி வேலை செய்யும் விதத்தினை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Write the applications of microphones.  
ஒலி வாங்கியின் பயன்களை எழுதுக.

13. (a) Explain the DC servomotor.

சார்வோ DC மின் மோட்டார் வேலைச் செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the PID and PID controllers.

PID மற்றும் PID கட்டுப்படுத்திகள் வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

14. (a) Explain the construction and working of a TV receiver with neat diagram.

தொலைக்காட்சி ஏற்பிகள் வேலை செய்யும் விதத்தினை படத்துடன் விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Discuss the working of television transmitter.

தொலைக்காட்சி ஒலிபரப்பி வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்கவும்.

15. (a) Explain the characteristics of RADAR systems.

ராடார் அமைப்பின் சிறப்பியல்புகளை விளக்குக.

Or

- (b) Discuss RADAR antennas.

ராடார் ஆன்டென்னா – வினை விளக்குக.

**Part C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. State and prove Demorgan's theorem with truth tables and circuit diagram.

டீமார்கனின் தேற்றத்தினை மெய் அட்டவணை மற்றும் சுற்றுப்படத்துடன் நிரூபிக்கவும்.

17. Explain the working of Strain Gauges with a neat sketch.

விசை அழுத்த அளவியின் கட்டப்படும் வரைந்து விளக்குக.

18. Discuss the working of stepper motor control systems.

மாறு நிலை விசைப் பொறி கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்கவும்.

19. Illustrate the function of the colour TV receiver with block diagram.

வண்ண தொலைக்காட்சி ஏற்பி வேலை செய்யும் விதத்தினை கட்டப்படம் கொண்டு விளக்கவும்.

20. Explain the function of RADAR system with the help of block diagram.

ராடார் அமைப்பு வேலை செய்யும் விதத்தினை கட்டப்படம் கொண்டு விளக்குக.

---

**F-5193**

**Sub. Code**  
**7BPHE1B**

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &**  
**Supplementary/Improvement/Arrear Examinations**  
**Fifth Semester**

**Physics**

**Elective — NON-CONVENTIONAL ENERGY SOURCES**

**(CBCS – 2017 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

**Section A**

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is solar constant?  
சூரிய மாறிலி என்றால் என்ன?
2. What is non conventional energy?  
மரபு சாரா ஆற்றல் என்றால் என்ன?
3. Mention the types of storage system.  
தேக்கி அமைப்பின் வகைகளை குறிப்பிடுக.
4. What are the advantages of Solar energy?  
சூரிய ஆற்றலின் நன்மைகளை தருக.
5. Mention the types of solar cell.  
சூரிய செல்களின் வகையினை குறிப்பிடுக.
6. List out the advantages of solar green house.  
சூரிய பசுமை வீட்டின் நன்மைகளை தருக.

7. What are disadvantages of wind energy?

காற்று ஆற்றலின் தீமைகள் யாவை?

8. What are the basic components of wind energy conversion system?

காற்று ஆற்றலின் அடிப்படைப் பாகங்களை தருக.

9. What is bio gas?

உயிரியல் வாயு என்றால் என்ன?

10. Define wave energy.

அலை ஆற்றல் வரையறு.

### Section B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain solar energy.

சூரிய ஆற்றலை விளக்குக.

Or

(b) Explain the solar radiation geometry.

சூரிய கதிர்வீச்சு வடிவியல் பற்றி விளக்குக.

12. (a) Explain the working principle of flat plate collectors.

தட்டு தகடு சேகரிப்பானின் செயல்படும் விதத்தை விளக்குக.

Or

(b) Explain working principle of solar pond.

சூரிய குளம் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக.

13. (a) Explain working principle of solar photo voltaic cell.  
சூரிய ஒளி மின்னழுத்த மூலம் செயல்படும் விதத்தை விளக்குக.

Or

- (b) Explain solar cooking.  
சூரிய சமையல் பற்றி விளக்குக.
14. (a) List out applications of Geothermal Energy.  
புவி வெப்ப ஆற்றலின் பயன்களை பட்டியலிடுக.

Or

- (b) Write short notes on Geothermal Sources.  
புவி வெப்ப ஆற்றல் மூலங்களை பற்றி குறிப்பு தருக.
15. (a) Write short notes on anaerobic digestion.  
காற்றில்லா செரிமானம் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Or

- (b) Explain basic principle of tidal power.  
அலை ஆற்றலின் அடிப்படை கொள்கையினை விளக்குக.

**Section C**

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the characteristics of solar radiation at the earth surfaces.  
புவியின் மீது சூரிய கதிர்வீச்சின் பண்புகளை விளக்குக.
17. Explain concentrating collectors with neat diagram.  
செறிவு சேகரிப்பான் செயல்படும் விதத்தை தெளிவான படத்துடன் விளக்குக.

18. Describe the solar electric power generation with a neat diagram.

சூரிய மின் ஆற்றல் எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகிறது என்பதை விவரி.

19. Explain the working principles of WECS and also mention its application.

காற்றாலை வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக. மேலும் அதன் பயன்களை குறிப்பிடுக.

20. Discuss working principle of OTEC with neat diagram.

OTEC வேலை செய்யும் விதத்தை விவாதி அதற்கு தகுந்த படத்துடன் விவரி.

---