S–6878

Sub. Code
22BPH5C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Fifth Semester

Physics

ANALOG ELECTRONICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. What is breakdown voltage?

   முறிவு மின்னழுத்தம் என்றால் என்ன?

2. Define the term ripple factor in half wave rectifier.

   அரை அலைத்திருத்தியின் குற்றலை எண்ணை வரையறு.

3. Draw the basic symbol of transistor.

   ட்ரான்ஸிஸ்டரின் அடிப்படை குறியீட்டை வரைக.

4. What is load line?

   பழுக்கோடு என்றால் என்ன?

5. Mention the properties of negative feedback.

   எதிர் பின்னூட்டத்தின் பண்புகளை கூறுக.

6. Define voltage gain.

   வரையறு : மின்னழுத்த பெருக்கம்.

7. Why the Monostable multivibrator called delay current multivibrator?

ஒற்றை நிலை பல்லதிர்வி ஏன் தாமத மின்னோட்ட பல்லதிர்வி என அழைக்கப்படுகிறது ?

8. List out the applications of SCR.

SCR - ன் பண்புகளை வகையிடுக.

9. Define CMRR.

வரையறு : CMRR.

10. What are characteristics of an op-amp?

செயல்பட்டு பெருக்கியின் பண்புகளை கூறுக.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) What is rectification? Explain half wave rectifier with suitable circuit.

திருத்தம் என்றால் என்ன? அரை அலை திருத்தியின் சரியான சுற்று கொண்டு விளக்குக.

Or

(b) What is LED? Describe the construction and working of LED.

LED என்றால் என்ன? அதன் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விவரி.

12. (a) Explain the characteristics of CE amplifier.

CE பெருக்கியின் பண்புகளை விளக்குக.

Or

(b) Describe with neat circuit diagram, single stage RC coupled amplifier.

ஒரு நிலை மின்தடை-மின்தேக்கி இணைப்பு பெருக்கியை சுற்றுப்படம் கொண்டு விளக்கவும்.

13. (a) (i) Describe the working of Astable multivibrator.

(ii) Give the general theory of feedback.

(i) ஒற்றை பல்லதிர்வி வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

(ii) பின்னூட்டத்திற்கான பொதுக்கொள்கையை தருக.

Or

(b) Explain phase shift oscillator with neat diagram.

கட்ட வேறுபாட்டு அலையியற்றியினை தெளிவான படத்துடன் விளக்குக.

14. (a) Explain the construction of a depletion mode MOSFET and describe it working.

குறைப்பு வகை MOSFET ன் அமைப்பை விளக்குக. மேலும் அதன் செயல்படும் விதத்தை விவரி.

Or

(b) Draw and discuss SCR characteristics.

SCR யை வரைந்து அதன் பண்புகளை விவரி.

15. (a) Explain how Op amp acts as an integrator.

செயல்பாட்டு பெருக்கி எவ்வாறு தொகுப்பானாக செயல்படுகிறது என விளக்குக.

Or

(b) Explain the function of Op amp as a non inverting amplifier.

செயல்பாட்டு பெருக்கியை கொண்டு புரட்டலற்ற பெருக்கியின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Explain the working of a PN junction and explain the voltage current characteristics.

சந்தி டையோடின் செயல்பாட்டை விளக்குக. அதன் மின்னழுத்த-மின்னோட்ட சிறப்பியல்பை விவரி.

17. By designing suitable circuit, describe the characteristics of a transistor in CB mode.

    தகுந்த மின்சுற்று வரைபடம் வரைந்து, ஒரு ட்ரான்சிஸ்டரின் பொது அடிவாய் இணைப்பு முறையில் சிறப்பியல்புகளை விளக்குக.

18. Describe the action of Hartley oscillator and hence obtain an expression for the frequency of oscillator.

    ஹார்ட்லி அலையியற்றி ஒன்றின் வேலையை விவரித்து அதன் அதிர்வெண்ணிற்கான கோர்வையை பெறுக.

19. Describe the construction and working of UJT with suitable diagram.

    UJT ன் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை தகுந்த படத்துடன் விளக்குக.

20. Describe the action of op amp as an adder and subtractor.

    செயல்பாட்டு பெருக்கி சேர்ப்பனாகவும் கழிப்பானாகவும் செயல்படுவதை விவரி.

S–6879

Sub. Code
22BPH5C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Fifth Semester

Physics

COMPUTER PROGRAMMING IN C

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Define keywords of C language.

   சி மொழியில் உள்ள முக்கிய வார்த்தைகளை வரையறுக்கவும்.

2. Name the types of operators available in C language.

   சி மொழியில் உள்ள செயற்குறிகளின் வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

3. Write the syntax of *if–else* statement.

   if-*else* statement ன் syntax ஐ எழுதுக.

4. What is the function of break statement?

   Break statement ன் செயல்பாடு என்ன?

5. Define function.

   செயல்பாட்டை வரையறுக்கவும்.

6. What is variable?

   மாறி என்றால் என்ன?

7. Write the differences between arrays and structures.

அணிகளுக்கும் கட்டமைப்புகளுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதுக.

8. What is array of structures? Give examples.

கட்டமைப்புகளின் அணி என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

9. Write a program in “C” language to find the average of a set of numbers.

எண்களின் சராசரியைக் கண்டுபிடிக்க “சி” மொழியில் ஒரு நிரலை எழுதுக.

10. Write a program in “C” language to find the factorial of a number using recursion.

கொடுக்கப்பட்ட எண்ணின் காரணியைக் கண்டுபிடிக்க “சி” மொழியில் ஒரு நிரலை எழுதுக.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Write a note on library functions.

நூலகச் செயல்பாடுகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Explain the use of *printf* and *scanf* functions.

printf மற்றும் *scanf* செயல்கூறுகளின் பயன்களை விளக்குக.

12. (a) Demonstrate the usage of switch statement with the syntax and an example.

சுவிட்ச் கூற்றின் பயன்பாட்டை தொடரியல் மற்றும் எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கவும்.

Or

(b) Differentiate between *while* and *do–while* statement.

while மற்றும் *do–while* கூற்றை வேறுபடுத்துக.

13. (a) What is a recursion? Write a C program to calculate the sum of the digits of an integer using a recursion.

Recursion என்றால் என்ன? ஒரு recursion பயன்படுத்தி ஒரு முழு எண்ணின் இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கணக்கிட சி நிரலை எழுதவும்.

Or

(b) Explain the storage classes available in C language.

சி மொழியில் உள்ள சேமிப்பு இனக்குழுக்களை விளக்குக.

14. (a) Explain call by value and call by reference.

மதிப்பு மூலம் அழைப்பு, குறிப்பு மூலம் அழைப்பு ஆகியவற்றை விளக்குக.

Or

(b) Explain how to access structure members.

கட்டமைப்பு உறுப்பினர்களை எவ்வாறு அணுகுவது என்பதை விளக்கவும்.

15. (a) Write a 'C' program to convert Celsius to Fahrenheit.

செல்சியஸை பாரன்ஹீட்டாக மாற்ற 'சி' நிரலை எழுதுக.

Or

(b) Picking up the smallest and largest numbers in an array.

ஒரு வரிசையில் மிகச்சிறிய மற்றும் பெரிய எண்களைத் தேர்ந்தெடுப்பது.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the character set and data types used in C' language.

    'சி' மொழியில் பயன்படுத்தப்படும் எழுத்துக்குறித் தொகுப்பு மற்றும் தரவு வகைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

17. Differentiate between '*nested if*' and '*if–else*' statements. Explain with flowchart and examples.

    '*nested if*' மற்றும் '*if–else*' statement களை வேறுபடுத்துக. ஃப்ளோசார்ட் மற்றும் உதாரணங்களுடன் விளக்கவும்.

18. How to pass arguments to a function? Explain in detail with examples.

    ஒரு செயல்பாட்டிற்கு arguments எவ்வாறு அனுப்புவது? எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விரிவாக விளக்குக.

19. Define pointer. Explain the following in detail.

    (a) Pointer declaration

    (b) Accessing pointer variables

    (c) Array of pointers

    சுட்டு வரையறு. பின்வருவனவற்றை விரிவாக விளக்குக.

    (அ) சுட்டு அறிவிப்பு

    (ஆ) சுட்டு மாறிகளை அணுகுதல்

    (இ) சுட்டுகளின் அணி

20. Write a 'C' program to sort a set of numbers in ascending and descending orders.

    ஏறுவரிசை மற்றும் இறங்கு வரிசைகளில் எண்களின் தொகுப்பை வரிசைப்படுத்த 'சி' நிரலை எழுதவும்.

S–6880

Sub. Code
22BPH5C3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Fifth Semester

Physics

CLASSICAL AND STATISTICAL MECHANICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours　　　　　　　　　　Maximum : 75 Marks

Part A　　　　　　$(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** the questions.

1. What is centre of mass?

   நிறை மையம் என்றால் என்ன?

2. What are constraints?

   கட்டுப்பாடுகள் என்றால் என்ன?

3. State D Alemberts principle.

   டி ஆலம்பர்ட் தத்துவத்தைக் கூறுக.

4. State Hamilton principle.

   ஹாமில்டன் தத்துவத்தைக் கூறுக.

5. What is phase space?

   கட்ட வெளி என்றால் என்ன?

6. Write the Hamilton's canonical equation of motion.

   ஹாமில்டனின் கட்டளை முறை இயக்கச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

7. What is microstate?

நுண்நிலை என்றால் என்ன?

8. State Maxwell-Boltzmann velocity distribution law.

மேக்ஸ்வெல்-போல்ட்ஸ்மேன் திசைவேகம்ப் பகிர்வு விதியைக் கூறுக.

9. Differentiate bosons and fermions.

போசான்கள் மற்றும் பெர்மியான்கள் வேறுபடுத்துக.

10. What are free electrons?

கட்டுறா எலக்ட்ரான்கள் என்றால் என்ன?

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) State and explain the work - energy theorem.

வேலை - ஆற்றல் தேற்றத்தை கூறி விளக்குக.

Or

(b) Write short notes on conservative forces.

அழிவின்மை விசைகள் பற்றி சிறு குறிப்புகள் எழுதுக.

12. (a) State and explain the principle of virtual work.

மாய வேலையின் தத்துவத்தைக் கூறி விளக்குக.

Or

(b) Explain the equations of motion of masses of at wood machine by the legrangian method.

அட்வுட் எந்திரத்தின் நிறைகளின் இயக்க சமன்பாடுகளை லக்ராஞ்சியன் முறையில் விளக்குக.

13. (a) Explain the physical significances of Hamiltonian.

ஹாமில்டோனியனின் இயற்பியல் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Or

(b) Derive Hamilton's canonical equation of motion.

ஹாமில்டனின் நியதி இயக்கச் சமன்பாட்டை வருவி.

14. (a) Explain μ-space and Γ-space.

μ-வெளி மற்றும் Γ-வெளி விளக்குக.

Or

(b) Explain the three types of ensembles.

மூன்று வகையான குழுமங்களை விளக்குக.

15. (a) Discuss the need for quantum statistics.

குவாண்டம் புள்ளியியலின் தேவையை விவாதி.

Or

(b) Compare Boss-Einstein and Fermi-Dirac Statistics.

போஸ்-ஐன்ஸ்டீன் மற்றும் பெர்மி-டிராக் புள்ளியலை ஒப்பிடுக.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Describe the conservation theorem for linear and angular momentum.

நேர்கோட்டு மற்றும் கோண உந்த அழிவின்மை தேற்றங்களை விவரி.

17. Apply Lagrange's equation to find the equation of motion of simple pendulum.

லெக்ராஞ்சியின் சமன்பாட்டை பயன்படுத்தி தனி ஊசலின் இயக்க சமன்பாட்டை காண்க.

18. Derive Hamilton's equations from variational principle.

மாறுபாடு தத்துவத்திலிருந்து ஹாமில்டன் சமன்பாடுகளை வருவி.

19. Derive Maxwell-Boltzmann distribution law.

மேக்ஸ்வெல்-போல்ட்ஸ்மேன் பகிர்வு விதியை வருவி.

20. Derive planck's radiation law form Bos-Einstein Statistics.

போஸ்-ஐன்ஸ்டீன் புள்ளியியிலிருந்து பிளாங்கின் கதிர்வீச்சு விதியை வருவி.

S–6881

Sub. Code
22BPH5C4

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Fifth Semester

Physics

SOLID STATE PHYSICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours　　　　　　　　　　　Maximum : 75 Marks

Part A　　　　　　　　$(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** the questions.

1. What is Bond energy?

   பிணைப்பு ஆற்றல் என்றால் என்ன?

2. List the properties of molecular bond.

   மூலக்கூறு பிணைப்பின் பண்புகளை பட்டியலிடுக.

3. Define unit cell in crystal.

   படிகத்தின் ஓரலகு செல் – வரையறு.

4. State Bragg law.

   பிராக் விதியை கூறுக.

5. Mention the types of Magnetic materials.

   காந்தப் பொருட்களின் வகைகளைக் கூறுக.

6. What are domains?

   பெருங்கூறுகள் என்றால் என்ன?

7. Why are metals considered good conductors of electricity?

ஏன் உலோகங்கள் மின்சாரத்தை நன்கு கடத்துகின்றன?

8. What is polarization vector?

முனைவாக்க வெக்டர் என்றால் என்ன?

9. What is Meissner effect?

மீசனர் விளைவு என்றால் என்ன?

10. Define critical temperature.

முக்கிய வெப்பநிலை – வரையறு.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Write the characteristics of Metallic bond.

உலோக பிணைப்பின் பண்புகளை எழுதுக.

Or

(b) Calculate the Madelung constant for a Sodium Chloride crystal.

சோடியம் குளோரைடு படிகத்தின் மேடலங் மாறிலியை கணக்கிடுக.

12. (a) Explain the crystal classification into seven systems.

படிகத்தின் ஏழு வகை அமைப்பினை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the crystal structure of sodium chloride.

சோடியம் குளோரைடின் படிக அமைப்பை விளக்குக.

13. (a) Explain the Langevin theory of diamagnetism.

லாங்கவின் டயா காந்தக் கொள்கையை விளக்குக.

Or

(b) Discuss Weiss theory of Para magnetism.

பாரா காந்தப் பொருளின் வியஸ் கொள்கையை விளக்குக.

14. (a) Explain the basic concepts of the band theory of solids. How does it help in classifying materials as Conductors, Semiconductors and insulators?

திடங்களின் ஆற்றல் பட்டை கோட்பாட்டின் அடிப்படை கருத்துக்களை விளக்குங்கள். இது கடத்திகள், குறைகடத்திகள் மற்றும் மின்காப்பிகள் ஆகியவற்றை வகைப்படுத்த உதவுவது எப்படி?

Or

(b) Explain the concepts of Normal and anomalous dispersion.

வழக்கமான மற்றும் விசித்திர இழுவையின் கருத்துகளை விளக்குக.

15. (a) Write a note on SQUIDS.

SQUIDS – பற்றிய குறிப்பு எழுதுக.

Or

(b) Discuss briefly about BCS theory of Super conductivity

மீ கடத்தியின் BCS கொள்கையினை சுருக்கமாக விவாதி.

Part C ($3 \times 10 = 30$)

Answer any **three** questions.

16. Obtain an expression for the cohesive energy of an ionic crystal.

அயனி படிகத்தின் ஒற்றுமை ஆற்றலுக்கான கோவையை வருவி.

17. Describe Laue's method to study the crystal structure.

லாவேயின் துகள் முறையை விளக்கி படிக அமைப்பை காணும் விதத்தை விவரி.

18. Describe the domain theory of ferromagnetism.

ஃபெர்ரோ காந்தப் பொருட்களுக்கான கள உருப்பின் முறையை விளக்குக.

19. Derive the Clausius-Mossotti relation for electronic polarizability.

எலக்ட்ரானிய முனைவர்க்கத்திற்கான கிளாஷியஸ்-மொசாட்டித் தொடர்பினை வருவி.

20. Based on the properties of super conducting describe the various applications of super conductors.

மீக்கடத்தியின் பண்புகளை அடிப்படையாக கொண்டு மீக்கடத்தியின் பல்வேறு பயன்பாடுகளை விளக்குக.

———————

S–6882

Sub. Code
22BPH6E1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Sixth Semester

Physics

ELECTIVE: INTEGRATED ELECTRONICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** the questions.

1. What is base or radix?

   அடிமானம் என்றால் என்ன?

2. Convert 101101_2 into decimal number.

   101101_2 என்ற ஈரடிமான எண்ணை பத்தடிமான எண்ணாக மாற்று.

3. What are the basic gates?

   அடிப்படை கதவுகள் என்றால் என்ன?

4. What is karnaugh map?

   கார்னாஃப் வரைபடம் என்றால் என்ன?

5. What is demultiplexer?

   Demultiplexer என்றால் என்ன?

6. Distinguish between half adder and full adder.

   அரைக்கூட்டல் மற்றும் முழுக்கூட்டலை வேறுபடுத்துக.

7. What are the different types of flip flop?

வெவ்வேறு வகையான flip flop யாவை?

8. What is a counter?

எண்ணி என்றால் என்ன?

9. List out the purpose of a bistable multivibrator.

'Bistable Multivibrator' ன் பயன்பாடுகளை வகைப்படுத்துக.

10. Mention the types of digital to analog converters.

D/A மாற்றியின் வகைகளை குறிப்பிடுக.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Add and multiply the following binary numbers.

(i) 1011 with 1100

(ii) 1110 with 1001.

கீழ்க்காணும் ஈரடிமான எண்களை கூட்டி மற்றும் பெருக்கு.

(i) 1011 ஐ 1100 உடன்

(ii) 1110 ஐ 1001 உடன்.

Or

(b) State and prove Demorgan's theorems.

டீ-மார்களின் தேற்றங்களைக் கூறி நிறுவுக.

12. (a) Explain the sun of products method.

Sum of products முறையை விளக்குக.

Or

(b) What are pair, quads and octet? Give their significance.

இணை, நான்முகம் மற்றும் எண்முகம் என்றால் என்ன? அவற்றின் முக்கியத்துவம் யாது?

13. (a) What is decoder? Explain BCD to decimal decoder.

குறிவிலக்கி என்றால் என்ன? BCD லிருந்து தசம குறிவிலக்கி செயல்படுவதை விளக்குக.

Or

(b) Explain full subtracted circuit operation with truth table.

முழுக் கழிப்பான் செயல்படம் முறையை மெய் அட்டவணையுடன் விளக்குக.

14. (a) Discuss the working principle of RS flip flop.

RS-புரட்டலின் செயல்பாட்டு தத்துவத்தை விவாதி.

Or

(b) Explain about shift register.

பெயரும் பதிவேட்டை பற்றி விளக்கவும்.

15. (a) Explain the working of astable multivibrators.

Astable multivibrators வேலைச் செய்யும் விதத்தை விளக்குக.

Or

(b) Discuss about the D/A converter.

D/A மாற்றியைப் பற்றி விவாதி.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Discuss the three law of Boolean algebra.

பூலியன் அல்ஜிப்ராவின் மூன்று விதிகளையும் விவாதி.

17. (a) Draw the logic symbol of NAND and NOR gates give its truth table.

(b) Explain how NAND gate can be used as a universal logic gate.

(அ) NAND மற்றும் NOR கதவுகளின் தர்க்க குறியீடு வரைந்து மெய் அட்டவணையை தருக.

(ஆ) NAND கதவு எங்ஙனம் அனைத்து அமைப்புகளின் தொகுப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

18. How a full adder and half adder circuits are working? Explain with its truth table.

ஒரு முழுக்கூட்டி மற்றும் அரைக்கூட்டி சுற்றுகள் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது? அதன் மெய் அட்டவணை மூலம் விளக்குக.

19. Explain the 3 bit asynchronous ripple counter with necessary diagrams. Give its truth table and wave forms.

3-bit குற்றலை எண்ணியின் சுற்றினை வரைந்து விளக்குக. அதன் மெய் அட்டவணையையும் அலைப்படத்தையும் தருக.

20. Describe successive approximation A/D converter.

தொடர் தோராய முறை A/D மாற்றியை விவரி.

S–6883

Sub. Code
22BPH6E2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Sixth Semester

Physics

Elective: RELATIVITY AND QUANTUM MECHANICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** the questions.

1. What are inertial frames?

   நிலைம சட்டகங்கள் என்றால் என்ன?

2. What is proper length?

   சரியான நீளம் என்றால் என்ன?

3. Write the relationship between group velocity and phase velocity.

   குழு திசைவேகம் மற்றும் சட்ட திசைவேகத்திற்கான தொடர்பை எழுதுக.

4. State the Heisenberg's uncertainty principle.

   ஹெய்சன்பெர்க் நிச்சயமற்ற கொள்கையைக் கூறுக.

5. What are the two main failures of classical mechanics?

   பண்டைய இயந்திரவியல் இரு முக்கிய தோல்விகள் யாவை?

6. What do you understand the terms "eigen function" and "eigen value"?

"ஐகன் சார்பு" மற்றும் "ஐகன் மதிப்பு" என்ற சொற்களிலிருந்து நீங்கள் என்ன புரிந்து கொள்கிறீர்கள்?

7. Write the eigen value of L_z.

L_z ன் ஐகன் மதிப்புகளை எழுதுக.

8. What are the allowed values of total angular momentum?

மொத்த கோண உந்தத்தின் அனுமதிக்கப்பட்ட மதிப்புகள் யாவை?

9. What is a free particle?

கட்டற்ற துகள் என்றால் என்ன?

10. What is Zero point energy?

சுழி புள்ளி ஆற்றல் என்றால் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) State and explain the postulates of special theory of relativity.

சிறப்பு சார்பியல் கோட்பாட்டின் எடுகோள்களைக் கூறி விளக்குக.

Or

(b) Explain time dilation.

கால நீட்டிப்பு விளக்குக.

12. (a) Derive an expression for the group velocity of De Broglie waves.

டீ பிராக்லி அலைகளின் குழு திசை வேகத்திற்கான கோவையை வருவி.

Or

(b) Illustrate the determination of electron position with r-ray microscope.

எலக்ட்ரான் இருப்பிடத்தை r-கதிர் நுண்ணோக்கி கொண்டு காணுதலை விளக்கு.

13. (a) State and explain the basic postulates of quantum mechanics.

குவாண்டம் எந்திரவியலின் அடிப்படை எடுகோள்களைக் கூறி விளக்குக.

Or

(b) Discuss the probability interpretation of wave function.

அலைச்சார்பின் நிகழ்தகவு விளக்கத்தை விவாதி.

14. (a) Find the value of $[L_x, L_y]$.

$[L_x, L_y]$ ன் மதிப்பைக் காண்க.

Or

(b) Find the value of $[L^2, L_x]$.

$[L^2, L_x]$ ன் மதிப்பைக் காண்க.

15. (a) Calculate the values of the energy of a particle in a box.

ஒரு பெட்டியிலுள்ள துகளின் ஆற்றல் மதிப்புகளைக் கணக்கிடுக.

Or

(b) Establish schrodinger equation for a linear harmonic oscillator.

நேரியல் சீரிசை அலையியற்றிக்கான ஸ்ரோடிங்கரின் சமன்பாட்டை நிறுவுக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive the Lorentz transformation equations.

லாரன்ட்ஸின் உருமாற்ற சமன்பாடுகளை வருவி.

17. Describe the G.P. Thomson experiment on the electrons diffraction.

எலக்ட்ரான்களின் விளிம்பு விளைவு மீதான G.P. தாம்சனின் சோதனையை விவரி.

18. Derive the time-independent schrodinger equation.

காலம் சாராத ஸ்ரோடிங்கரின் சமன்பாட்டை வருவி.

19. Obtain the commutation relations for L_x, L_y and L_z.

L_x, L_y மற்றும் L_z-களுக்கான பரிமாற்ற தொடர்புகளைப் பெறுக.

20. Solve the schrodinger equation for a particle moving in one dimensional potential well of finite depth.

வரம்புக்கு உட்பட்ட ஆழம் கொண்ட ஒரு பரிமாண மின்னழுத்த கிணற்றில் இயங்கும் ஒரு துகளுக்கான ஸ்ரோடிங்கரின் சமன்பாட்டை தீர்க்க.

S–6884

Sub. Code
22BPH6E3

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Sixth Semester

Physics

Elective: NANOPHYSICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A (10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. What are nanomaterials?

   நானோ பொருட்கள் என்றால் என்ன?

2. Write any two applications of nanomaterials.

   நானோபொருட்களின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதவும்.

3. What is a quantum dot?

   குவாண்டம் புள்ளி என்றால் என்ன?

4. Define fullerenes.

   ஃபுல்லெரின்களை வரையறுக்கவும்.

5. Distinguish between top down and bottom up approaches.

   மேல் கீழ் மற்றும் கீழ் மேல் அணுகுமுறைகளை வேறுபடுத்துங்கள்.

6. Write the principle of sol-gel method.

   சோல்-ஜெல் முறையின் கொள்கையை எழுதுங்கள்.

7. Write the basic principle of XRD.

XRD இன் அடிப்படைக் கொள்கையை எழுதுங்கள்.

8. Write any two differences between SEM and TEM.

SEM மற்றும் TEM இடையே ஏதேனும் இரண்டு வேறுபாடுகளை எழுதவும்.

9. What is called nanoelectronics?

நானோஎலக்ட்ரானிக்ஸ் என்றால் என்ன?

10. Define biosensing.

பயோசென்சிங்கை வரையறுக்கவும்.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Write a note on the classification of nanomaterials.

நானோபொருட்களின் வகைப்பாடு பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்.

Or

(b) Write down the applications of nanomaterial.

நானோ பொருட்களின் பயன்பாடுகளை எழுதுங்கள்.

12. (a) Describe the chemical vapour deposition method and its applications.

இரசாயன நீராவி படிவு முறை மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Explain why carbon nanotube is used as a hydrogen storage material?

கார்பன் நானோ குழாய் ஏன் ஹைட்ரஜன் சேமிப்புப் பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை விளக்குக?

13. (a) Write a note on ball milling.

Ball milling பற்றிய குறிப்பை எழுதுங்கள்.

Or

(b) Explain nanolithography.

நானோலிதோகிராஃபி விளக்குங்கள்.

14. (a) Explain how to determination the structural parameters of nanomaterials.

நானோ பொருட்களின் கட்டமைப்பு அளவுருக்களை எவ்வாறு காண்பது என்பதை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Describe the working principle of EDAX.

EDAX இன் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை விவரிக்கவும்.

15. (a) Write a note on nanorobotics.

நானோரோபோடிக்ஸ் பற்றிய குறிப்பை எழுதுங்கள்.

Or

(b) How nanomaterials are used in targeted drug delivery? Explain briefly.

இலக்கு மருந்து விநியோகத்தில் நானோ பொருட்கள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன? விளக்கவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss about the evolution of nanotechnology.

நானோ தொழில் நுட்பத்தின் பரிணாம வளர்ச்சி பற்றி விவாதிக்கவும்.

17. Elaborate the synthesis of plasma arc-discharge method.

பிளாஸ்மா ஆர்க்-டிஸ்சார்ஜ் முறையின் தொகுப்பை விரிவுபடுத்தவும்.

18. With a neat diagram, describe the preparation procedure of hydro-thermal method.

ஒரு நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் ஹைட்ரோ-தெர்மல் முறையின் தயாரிப்பு செயல்முறையை விவரிக்கவும்.

19. Explain the working principle of transmission electron microscope.

டிரான்ஸ்மிஷன் எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை விளக்குங்கள்.

20. Explain the following.

(a) nanophotonics

(b) nanomechanics

பின்வருவனவற்றை விளக்குங்கள்

(அ) நானோபோடோனிக்ஸ்

(ஆ) நானோமெக்கானிக்ஸ்

S–6885

Sub. Code
22BPH6E4

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Sixth Semester

Physics

Elective: LASER PHYSICS AND FIBRE OPTICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** the questions.

1. Write the basic principle of LASER.
   லேசரின் அடிப்படைக் கொள்கையை எழுதுக.

2. Write the equations for Einstein's coefficients.
   ஐன்ஸ்டீனின் குணக சமன்பாடுகளை எழுதுக.

3. Draw the energy level diagram of CO_2 laser.
   CO_2 லேசரின் ஆற்றல்நிலை வரைபடத்தை வரையவும்.

4. Write the principle of Ruby laser.
   ரூபிலேசரின் கொள்கையை எழுதுக.

5. What is laser cutting'?
   லேசர் வெட்டுதல் என்றால் என்ன?

6. List any two industrial applications of Laser.
   லேசரின் ஏதேனும் இரண்டு தொழில்துறை பயன்பாடுகளை பட்டியலிடுங்கள்.

7. Write the basic structure of an optical fiber.

ஒளி இழை அடிப்படை கட்டமைப்பை எழுதுக.

8. Define acceptance angle.

Acceptance கோணத்தை வரையறுக்கவும்.

9. What is optical fibre communication?

ஒளி இழை தகவல் தொடர்பு என்றால் என்ன?

10. What are the different types of modulators?

பல்வேறு வகையான மாடுலேட்டர்கள் என்ன?

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) What is population inversion? List out the possible pumping schemes available to achieve population inversion.

Population inversion என்றால் என்ன? Population inversion ஐ உருவாக்க சாத்தியமான உந்தித் திட்டங்களைப் பட்டியலிடுக.

Or

(b) Distinguish between ordinary light and laser light.

சாதாரண ஒளி மற்றும் லேசர் ஒளியை வேறுபடுத்துக.

12. (a) Explain the construction of ruby laser.

ரூபிலேசரின் கட்டுமானத்தை விளக்குக.

Or

(b) Write a note on semiconductor laser.

குறைக்கடத்தி லேசர் பற்றிய குறிப்பை எழுதுக.

13. (a) Explain surface hardening.

மேற்பரப்பு கடினப்படுத்துதலை விளக்குக.

Or

(b) Explain the application of laser in ophthalmology.

கண் மருத்துவத்தில் லேசரின் பயன்பாட்டை விளக்குக.

14. (a) Describe the theory of modes formation.

Modes உருவாக்கும் கோட்பாட்டை விவரிக்க.

Or

(b) Compare the step index and graded index fibers.

Step index மற்றும் graded index இழைகளை ஒப்பிடுக.

15. (a) Write a note on photo detectors.

ஃபோட்டோடி டெக்டர்களில் குறிப்பை எழுதுக.

Or

(b) List out the advantages of fibre optic communication.

ஒளி இழை தகவல் தொடர்புகளின் நன்மைகளைப் பட்டியலிடுக.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Derive Einstein's relations for laser phenomenon

லேசர் நிகழ்வுக்கு ஐன்ஸ்டீனின் உறவுகளை வருவிக்கவும்.

17. Describe the principle, construction, working and energy level diagram of He-Ne laser.

He-Ne லேசரின் கொள்கை, கட்டுமானம், வேலை மற்றும் ஆற்றல் நிலை வரைபடத்தை விவரிக்கவும்.

18. Define hologram. Explain the recording and reconstruction of hologram.

ஹோலோகிராம் வரையறு. ஹோலோகிராமின் பதிவு மற்றும் புனரமைப்பு பற்றி விளக்கவும்.

19. Elaborate the propagation of light through an optical fiber.

ஒளி இழை வழியாக ஒளி பரவுவதை விரிவாக விளக்குக.

20. With a neat block diagram, discuss the fiber optic communication.

ஒரு நேர்த்தியான தொகுதி வரைபடத்துடன், ஒளி இழை தகவல் தொடர்பு பற்றி விவாதிக்கவும்.

———————

S–7232

Sub. Code
22BPH1C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

First Semester

Physics

MECHANICS AND PROPERTIES OF MATTER

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** the questions.

1. State parallel axes theorem.

   இணை அச்சுத் தேற்றத்தைக் கூறு.

2. What is centre of suspension of a compound pendulum?

   கூட்டு ஊசலின் தொங்கு மையம் என்றால் என்ன?

3. Write the statement of Newton's law of gravitation.

   நியூட்டனின் புவிஈர்ப்பு விசை கூற்றை எழுதுக.

4. Define equipotential surface.

   சமமான மேற்பரப்பை வரையறு.

5. Define angular momentum. Give its unit.

   கோண உந்தம்-வரையறு அதன் அலகினைக் தருக.

6. Write the principle of a rocket motion.

   ராக்கெட் இயக்கத்தின் கொள்கையை எழுதுக.

7. What is uniform bending?

சீரான வளைவு என்றால் என்ன?

8. What is a torsional pendulum?

முறுக்கு ஊசல் என்றால் என்ன?

9. Why does surface tension decreases when temperature is increased?

வெப்பநிலை உயரும் போது பரப்பு இழுவிசை ஏன் குறைகிறது?

10. Write the Poiseuille's formula.

பாய்சுலி வாய்ப்பாட்டை எழுதுக.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Derive an expression for the moment of inertia of a solid sphere about its axis.

அச்சில் ஒரு திடமான கோளத்தின் மந்த நிலையின் தருணத்திற்கான வெளிப்பாட்டைப் பெறுங்கள்.

Or

(b) Discuss about the equivalent simple pendulum.

சமமான எளிய ஊசல் பற்றி விவாதிக்க.

12. (a) Deduce Newton's law of gravitation from Kepler's laws.

கெப்ளரின் விதிகளிலிருந்து நியூட்டனின் ஈர்ப்பு விதியினை விவரி.

Or

(b) Explain the terms 'gravitational potential', 'gravitational field' and gravitational constant.

ஈர்ப்பு அழுத்தம், ஈர்ப்பு புலம், ஈர்ப்பு மாறிலியை விளக்குக.

13. (a) Derive the relation between torque and angular momentum.

கோண உந்தத்திற்கும் முறுக்கு-கிற்கும் உள்ள தொடர்பினை விவரி.

Or

(b) Write a note on reduced mass of a system.

விளைவு நிறை பற்றி ஒரு குறிப்பு வரைக.

14. (a) Derive the relation between the elastic moduli.

மீட்சியல் குணகங்களுக்கிடையேயான தொடர்பை வருவி.

Or

(b) Derive an expression for the depression of the loaded end of a cantilever.

வளைச்சட்டத்தின் பளு ஏற்றப்பட்ட முனையின் இறக்கத்திற்கான கோவையை வருவி.

15. (a) Obtain an expression for the excess of pressure inside a curved liquid surface.

ஒரு வளைவு திரவப் பரப்பின் உள்ள மிகுதி அழுத்தத்திற்கான கோவையைக் கொண்டுவா.

Or

(b) Describe briefly about turbulent motion of a liquid.

திரவத்தின் கலக்க இயக்கம் பற்றி சுருக்கமாக விவரி.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Write about the theory of compound pendulum and determination of g and radius of gyration.

கூட்டு ஊசலின் கொள்கையை விளக்கி அதன் புவிஈர்ப்பு மையம் மற்றும் சுழற்சி ஆரத்தினையும் கண்டறிக.

17. How to determine the density and mass of the earth? Explain.

புவியின் அடர்த்தி மற்றும் நிறையை எவ்வாறு கண்டறிவாய்? விளக்குக.

18. Derive an expression for acceleration of a body rolling down an inclined plane without slipping.

சாய்ந்த தளத்தில் நழுவாமல் கீழே உருளும் உடலின் முடுக்கத்திற்கான வெளிப்பாட்டைப் பெறுங்கள்.

19. Describe about an experiment to determine the young's modulus of the material of a bar by using pin and microscope.

முள் மற்றும் நுண்ணோக்கியை பயன்படுத்தி ஒரு சட்டத்தின் யங் குணகம் காணும் முறையை விவரி.

20. Derive Poiseuille's formula for the rate of flow of a liquid through a capillary tube.

ஒரு நுண்புழைக் குழாய் ஒன்றின் வழியே செல்லும் திரவ ஓட்ட விகிதம் காணும் பாய்சுலி வாய்ப்பாட்டை வருவி.

———————

S–7233

Sub. Code
22BPHA1

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Physics

Allied — GENERAL PHYSICS — I

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** the questions.

1. Write the relation between three moduli of elasticity.

   மூன்று மீட்சியல் குணகங்களுக்கிடையே உள்ள தொடர்பை எழுதுக.

2. Define Poisson's ratio.

   பாய்சன் தகவு வரையறு.

3. What is meant by viscous force?

   பாகியல் விசை என்றால் என்ன?

4. Write the unit and dimension of viscosity.

   பாகியல் எண்ணிற்கான அலகு மற்றும் பரிமாண வாய்பாட்டை எழுதுக.

5. Define specific heat capacity.

   தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் - வரையறு.

6. What is black body radiation?

   கரும் பொருள் கதிர்வீச்சு என்றால் என்ன?

7. State zeroth law of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் பூஜ்ய விதியை கூறுக.

8. What happens to the entropy when ice is converted into steam?

பனிக்கட்டி ஆவியாக மாறும் பொழுது என்ட்ரோபியில் நிகழும் மாற்றம் என்ன?

9. What is optical activity?

ஒளியியல் செயல்பாடு என்றால் என்ன?

10. State Biot's law.

பயோட் விதியை கூறுக.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Derive an expression for the bending moment a beam.

சட்டத்தின் வளைவு திருப்பத்திறனுக்கான கோவையை வருவி.

Or

(b) Obtain the expression for the work done in twisting a wire

ஒரு கம்பியை முறுக்கப்படும்பொழுது செய்யப்படும் வேலைக்கான கோவையை வருவி.

12. (a) Derive Poisuille's formula.

பாய்சுலே சமன்பாட்டை வருவி.

Or

(b) Explain about venturimeter.

வெண்டுரிமானி பற்றி விளக்குக.

13. (a) What is green house effect? Explain.

படுமைக்குடில் விளைவு என்றால் என்ன? விளக்குக.

Or

(b) Write a note on :

(i) Rayleigh Jean's law

(ii) Wein's displacement law

குறிப்பு வரைக :

(i) ராலே ஜீன்ஸ் விதி

(ii) வெயின் இடப்பெயர்ச்சி விதி

14. (a) State and explain first law of thermodynamics? Write its limitations.

வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதியைக் கூறி விளக்குக. மேலும் அதன் குறைபாடுகளை எழுதுக.

Or

(b) Explain change in entropy in a reversible process.

மீள்விளைவில் என்ட்ரோபி மாற்றத்தை விளக்குக.

15. (a) What are the differences between diffraction and interference?

விளிம்புவிளைவு மற்றும் குறுக்கீட்டு விளைவுகளுக்கிடையேயுள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

Or

(b) Write brief notes on plane transmission grating.

சமதளக் கீற்றணி பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Describe the determination of the Young's modules of a given beam by uniform bending method.

    சீரன வளைவு முறையில் கொடுக்கப்பட்ட சட்டத்தின் யங்குணகத்தை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய் என்பதை விவரி.

17. State and prove Bernoulli's theorem.

    பெர்னோலியின் தேற்றத்தை கூறி நிரூபி.

18. Determine the co-efficient of thermal conductivity of a bad conductor using Lee's disc method.

    லீ வட்டு முறையில் அரிதிற்கடத்தி ஒன்றின் வெப்பக்கடத்துதிறனைக் காண்க.

19. Explain Carnot cycle and obtain the expression of a Carnot engine efficiency.

    கார்னாட் எஞ்சின் சுற்றினை விளக்கி கார்னாட் எஞ்சின் இயக்குத்திறன் சமன்பாட்டை வருவி.

20. Discuss about the determination of wavelength of a monochromatic source of light using Newton's rings.

    ஒற்றை நிற ஒளியின் அலைநீளத்தைக் காணும் நியூட்டன் வளையச் சோதனையை விவரி.

S–7234

Sub. Code
22BPH2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Second Semester

Physics

ELECTRICITY AND ELECTRO MAGNETISM

(CBCS – 2022 onwards)

Time : Three Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. State Biot-Savart's law.

   பயட் சாவர்ட் விதியை கூறு.

2. What is the purpose of a solenoid in an electromagnetic circuit?

   மின்காந்த அலைகளில் வரிச்சுருளின் நோக்கம் என்ன?

3. What is the chemical effect of electric current?

   மின்னோட்டத்தின் வேதியியல் விளைவு என்பது என்ன?

4. What is the application of electrolysis in industry?

   தொழில்துறையில் மின்னாற்பகுப்பின் பயன்பாடு என்ன?

5. State the Law's of electro magnetic induction.

   மின் காந்த தூண்டலுக்கான விதிகளை கூறுக.

6. Define mutual induction between a pair of coils.

   ஒரு ஜோடி சுருள்களுக்கிடையே இருக்கும் பரிமாற்று தூண்டல் எண்ணை வரையறு.

7. Given expression for decay of current in LR circuit.

LR சுற்றின் மின்னோட்ட சிதைவுக்கான கோவையை தருக.

8. Write down the condition for resonance in LCR Circuit.

LCR சுற்றில் லுத்ததிர்விற்கான நிபந்தனையை எழுதுக.

9. What is the relation between electric and magnetic fields in EM waves?

மின்காந்த அலைகளில் மின்னோட்டம் மற்றும் காந்த புலங்களுக்கு இடையிலான தொடர்பு என்ன?

10. What is the speed of electromagnetic waves in vaccum?

வெற்றிடத்தில் மின்காந்த அலைகளின் வேகம் என்ன?

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Describe the Ampere's circuital law.

ஆம்பியரின் சுற்று விதியை விவரி.

Or

(b) Explain Lorent'z force on a moving charge of the coil.

சுருளின் நகரும் மின்னூட்டத்தின் மீதான லாரண்ட்ஸ் விசையை விளக்குக.

12. (a) Explain how will you use a potentiometer to measure thermo e.m.f in a circuit.

ஒரு சுற்றில் உள்ள வெப்பமின்னியக்கு விசையை அளவிட மின்னழுத்தமானியை எவ்வாறு பயன்படுத்துவாய் என்பதை விளக்குக.

Or

(b) Write the short notes on Boy's radio micrometer.

பாய்ஸ் ரேடியோ மைக்ரோமீட்டர் பற்றிய சிறு குறிப்புகளை எழுதவும்.

13. (a) Explain Rayleigh's method to determine the self inductance of a coil.

ராலே முறையில் தன்மின்தூண்டல் காணும் முறையை விளக்குக.

Or

(b) Find an expression for co-efficient of coupling.

இணைப்பு சுற்றிற்கான கோவையை கண்டுபிடி.

14. (a) Explain the theory of LC series circuit.

LC தொடர் சுற்றிற்கான கோவையை விளக்குக.

Or

(b) Find an expression for the average value of current in an AC circuit.

மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் சராசரி மதிப்பிற்கான கோவையைத் தருக.

15. (a) Discuss the Poynting vector.

பாயிண்டிங் வெக்டாரை விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Explain the monochromatic plane waves.

ஒற்றைநிற தள அலைகளை விளக்குக.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Obtain the expression for the field along the axis of a circular coil.

வட்ட சுருள் ஒன்றின் அச்ச வழியே உள்ள புலத்திற்கான கோவையை வருவி.

17. (a) Explain Thomson effect.

(b) Discuss about the thermodynamics of thermo couple.

(அ) தாம்சன் விளைவை விளக்குக.

(ஆ) வெப்ப இரட்டையின் வெப்ப இயக்கவியலை விவாதி

18. Describe with necessary theory the experimental method of measuring mutual inductance of a coil.

ஒரு சுருளின் பரிமாற்று மின்தூண்டலை சோதனை முறையில் எவ்வாறு காண்பாய் என விவரி.

19. Describe with full theory, the method of measuring a high resistance by the leakage method.

கழிவு முறை வாயிலாக உயர்மின் தடையை அளவிடும் முறையை முழுமையான கொள்கையுடன் விவரி.

20. Briefly explain Hertz experiment for production and detection of EM waves.

மின்காந்த அலைகளின் உற்பத்தி மற்றும் கண்டறிதலுக்கான ஹெர்ட்ஸ் சோதனையை விரிவாக விளக்குக.

———————

S–7235

Sub. Code
22BPHA2

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Physics

Allied — GENERAL PHYSICS — II

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** the questions.

1. Write the balanced condition of wheatstone's network.

   வீன்ட்ஸ்டோன் சமனசுற்றினை சமன்படுத்தும் சமன்பாட்டை எழுதுக.

2. Define: Kirchoff's Voltage Law.

   வரையறு : கிர்க்காப்பின் மின்னழுத்த விதி.

3. What is electromagnetic induction?

   மின்காந்த தூண்டல் என்றால் என்ன?

4. What is self inductance?

   தன்மின் தூண்டல் என்றால் என்ன?

5. Define: Nucleus.

   வரையறு : அணுக்கரு

6. What is binding energy?

   பிணைப்பு ஆற்றல் என்றால் என்ன?

7. Define: Energy gap.

   வரையறு : ஆற்றல் இடைவெளி.

8. What is current gain?

மின்னோட்டதிறன் என்றால் என்ன?

9. Find the decimal value of $(111001)_2$.

தசம எண்ணை கணக்கிடுக $(111001)_2$.

10. Draw OR gate diagram with its truth table.

OR கதவினை அதன் மெய் அட்டவணையுடன் வரைக.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) State and explain Faraday's laws.

பாரடே விதிகளை கூறி விளக்குக.

Or

(b) How to measure temperature coefficient of resistance?

வெப்பநிலை குணகத்தின் மின் தடையை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்.

12. (a) Describe in detail about mutual inductance.

பரிமாற்று மின் தூண்டலை விரிவாக விவரி.

Or

(b) Explain RMS value in an AC circuit.

AC சுற்றின் RMS மதிப்பை விளக்குக.

13. (a) Discuss in detail about ionization potential.

அயனியாக்க மின்னழுத்த பற்றி விவரி.

Or

(b) Explain about X rays.

X-கதிர்களை பற்றி விவரி.

14. (a) Explain the characteristics of zener diode.

ஜீனர் டையோடின் பண்பியல்புகளை விவரி.

Or

(b) Explain Transistor as an amplifier (CE).

டிரான்சிஸ்டர் ஓர் அலையியற்றியாக செயல்படுவதை விளக்குக.

15. (a) Add the following binary numbers.

(i) 11010 + 11100

(ii) 101011 + 110101

பின்வரும் ஈரடிமான எண்ணை கூட்டுக.

(i) 11010 + 11100

(ii) 101011 + 110101

Or

(b) Draw and explain half subtractor circuit with truth table.

அரைகழித்தல் சுற்றை வரைந்து அதன் மெய் அட்டவணையுடன் விவரி.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Describe the calibration of low range voltmeter using potentiometer.

மின்னழுத்தமானியை பயன்படுத்தி குறைநெடுக்க வோல்ட்மீட்டரை எவ்வாறு அளவு திருத்தம் செய்வாய் என்பதை விவரி.

17. Derive the equation of coefficient of coupling.

இணைப்பு எண்ணிற்கான கோவையை வருவி.

18. Describe in detail Frank and Hertz Method.

பிராங்க் மற்றும் ஹெர்ட்ஸ் சோதனையை விவரி.

19. Draw a neat diagram and explain construction and working of Hartley Oscillator.

ஹார்ட்லி அலையியற்றி அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை தகுந்த படத்துடன் விவரி.

20. State and Verify Demorgan's theorems.

டிமார்கன் தேற்றத்தை சூறி சரிபார்க்கவும்.

S–7236

Sub. Code
22BPH3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Third Semester

Physics

HEAT AND THERMODYNAMICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. Define C_v and C_p.

   C_v மற்றும் C_p – வரையறு.

2. Mention the advantages of Calendar and Barnes method.

   காலண்டர் மற்றும் பார்ன்ஸ் முறையின் நிறைகள் யாவை?

3. State Carnot's theorem.

   கார்னோவின் தேற்றம் கூறுக.

4. Mention the conditions of reversibility for any Heat Engine Process.

   வெப்ப எந்திரத்தின் நேர் எதிர் நிகழ்வுக்கான நிபந்தனைகள் யாவை?

5. Give the statement of Joule-Kelvin Effect.

   ஜூல்-கெல்வின் விளைவினைக் கூறுக.

6. List the properties of Helium I.

   ஹீலியம் I -ன் பண்புகள் பட்டியலிடு.

7. What is green house effect?

பசுமை வீட்டு விளைவு என்றால் என்ன?

8. State Newton's law of cooling.

நியூட்டன் குளிர்வு விதி – வரையறு.

9. Give the features of Brownian motion.

பிரவுனியன் இயக்கத்தின் அம்சங்களை கொடு.

10. List the three states of Matter.

பொருளின் மூன்று நிலைகளை பட்டியலிடுக.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Derive the relation between C_p and C_v.

C_p மற்றும் C_v தொடர்பை தருவி.

Or

(b) Explain how will you determine the specific heat of a liquid by the method of mixtures.

திரவத்தின் தன் வெப்பம் ஏற்புத்திறன் காணும், கலவை முறைப்படி பரிசோதனை மூலம் விளக்குக.

12. (a) State and explain second law of Thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியை கூறி விளக்குக.

Or

(b) Explain the change of entropy when ice converted into steam.

பனிக்கட்டி ஆவியாக மாறும் போது என்ட்ரோபி மாற்றத்தை விளக்குக.

13. (a) List out the properties of Helium – II.

ஹீலியம் – II பண்புகளை பட்டியலிடுக.

Or

(b) Explain the method of liquefaction of hydrogen.

ஹைட்ரஜன் நீர்மயம் ஆக்குதல் முறையை விளக்குக.

14. (a) Write a note on Rayleigh-Jean's law of radiation.

ராலே-ஜீன்ஸ் கதிர்வீச்சு விதியை பற்றி எழுதுக.

Or

(b) How will you determine the specific heat capacity of liquid by the method of cooling?

குளிர்வு முறையில் திரவத்தின் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் காணும் முறையை விவரி.

15. (a) Give the postulates of Kinetic Theory of gases.

வாயுக்களின் இயக்க கோட்பாட்டின் பாஸ்டுலேட்டுகளை கொடு.

Or

(b) Explain how will you determine the Vander Walls constant.

வேண்டர் வால்ஸ் மாறிலியை எவ்வாறு தீர்மானிப்பாய் என்பதை விளக்கு.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Determine the specific heat capacity of a gas at constant pressure by Regnault's method.

வாயுவின் அழுத்தம் மாறா தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் காணுவதற்கான ரெக்னால்ட் சோதனையை விளக்குக.

17. Explain the change of entropy in reversible and irreversible process.

என்ட்ரோபி மாற்றத்தில் மீள் மற்றும் மீளா முறையை விளக்குக.

18. Obtain the expression for the fall in temperature by adiabatic demagnetization in a paramagnetic gas.

பாரா காந்த வாயுவின் வெப்பமாற்றீடற்ற காந்த நீக்க முறையில் வெப்ப குறைவுக்கான கோவையைப் பெறுக.

19. Write a note on

(a) Lapse rate

(b) Green house effect

(அ) கறைபாடு விகிதம்

(ஆ) பசுதை விளைவு – சிறு குறிப்பு வரைக.

20. Derive an expression of thermal conductivity of a gas on the basis of kinetic theory of gases.

ஒரு வாயுவின் இயக்கத்தின் அடிப்படையில் வெப்பக் கடத்துதிறன் வெளிப்பாட்டிற்கான கோவையை தருவி.

S–7237

Sub. Code
22BPH3C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Third Semester

Physics

OPTICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. What is aberration?

   பிறழ்வு என்றால் என்ன?

2. What is distortion?

   சிதைவு என்றால் என்ன?

3. What is a thin prism?

   மெல்லிய பட்டகம் என்றால் என்ன?

4. How are the rainbows formed?

   வானவில்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன?

5. What are coherent waves?

   ஒத்திசைவான அலைகள் என்றால் என்ன?

6. Give the relation between optical path and phase change.

   ஒளிப்பாதைக்கும் கட்ட மாற்றத்திற்கும் இடையே உள்ள தொடர்பைக் கொடுங்கள்.

7. What is diffraction?

விளிம்பு விளைவு என்றால் என்ன?

8. Define resolving power.

பிரிதிறன் வரையறுக்கவும்.

9. What are the two types of waves?

இரண்டு வகையான அலைகள் யாவை?

10. What is the difference between polarized and unpolarized light?

துருவப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் துருவப்படுத்தப்படாத ஒளிக்கு என்ன வித்தியாசம்?

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Obtain the condition for minimum spherical aberration of two thin lenses separated by a distance.

தூரத்தால் பிரிக்கப்பட்ட இரண்டு மெல்லிய லென்ஸ்களின் குறைந்தபட்ச கோள மாறுபாட்டிற்கான நிபந்தனையைப் பெறவும்.

Or

(b) Compare and contrast between Ramsden and Huygen's eyepieces.

ராம்ஸ்டன் மற்றும் ஹியூகனின் கண்ணருகு வில்லைகளுக்கு இடையே ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவும்.

12. (a) Write a note on achromatism in prism.

நிறப் பிறழ்வின்மை பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்.

Or

(b) Give the construction and working of direct vision spectroscope.

நேர்காட்சி அலைமாலைகாட்டியின் கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாட்டைக் கொடுங்கள்.

13. (a) List out the conditions for interference.

குறுக்கீடு விளைவிற்கான நிபந்தனைகளை பட்டியலிடுக.

Or

(b) Explain the construction, working and applications of Michelson's interferometer.

மைக்கேல்சனின் குறுக்கீட்டுமானியின் கட்டுமானம், வேலை மற்றும் பயன்பாடுகளை விளக்கவும்.

14. (a) Differentiate between Fresnel and Fraunhofer diffraction.

ஃப்ரெஸ்னல் மற்றும் ஃப்ரான்ஹோஃபர் விளிம்பு விளைவினை வேறுபடுத்து.

Or

(b) Explain the diffraction at a circular aperture.

வட்டத் துளையில் ஏற்படும் விளிம்பு விளைவினை விளக்குக.

15. (a) Explain the Huygen's explanation for double refraction.

இரட்டை ஒளிவிலகல் பற்றிய ஹைகனின் விளக்கத்தை விளக்குக.

Or

(b) Explain the production and detection of elliptically polarized light.

நீள்பட்ட துருவப்படுத்தப்பட்ட ஒளியின் உற்பத்தி மற்றும் கண்டறிதலை விளக்குக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the chromatic aberration in a lens.

    லென்ஸில் உள்ள நிறமாற்றத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

17. Explain the dispersion without deviation in detail.

    விலகல் இல்லா சிதறலை விரிவாக விளக்குக.

18. Discuss the interference due to reflected light.

    பிரதிபலித்த ஒளியின் காரணமாக ஏற்படும் குறுக்கீட்டு விளைவினை பற்றி விவாதிக்கவும்.

19. Elaborate the action of zone plate.

    மண்டலத் தட்டின் செயலை விரிவுபடுத்தவும்.

20. Explain the working of quarter wave plate and half wave plate.

    கால் அலை தகடு மற்றும் அரை அலை தகடு செயல்படுவதை விளக்குங்கள்.

S–7238

Sub. Code
22BPHA3

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Physics

Allied — GENERAL PHYSICS — III

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. State Kirchhoff's voltage law.

   கிர்க்காஃபின் மின்னழுத்த விதியைக் கூறு.

2. List the types of inductors.

   தூண்டியின் வகைகளைப் பட்டியலிடு.

3. What is a photo diode?

   ஒளி டையோடு என்றால் என்ன?

4. What is a FET?

   FET என்றால் என்ன?

5. Give the principle of SCR.

   SCR-ன் தத்துவத்தைக் கொடு.

6. What is a TRIAC?

   TRIAC என்றால் என்ன?

7. What is a multimeter?

மல்டிமீட்டர் என்றால் என்ன?

8. Give the uses of ERG.

ERG-ன் பயன்களைக் கொடு.

9. What is the principle of an Air cooler?

காற்று குளிர்விப்பானின் தத்துவம் யாது?

10. Give the principle of Refrigerator.

குளிர் பதனப்பெட்டியின் தத்துவம் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the terms Power, frequency and time period of an ac circuit.

ஒரு ac சுற்றின் ஆற்றல், அதிர்வெண் மற்றும் அலைவு நேரம் பற்றி விவரி.

Or

(b) Write a note on RF chokes.

RF மின்னடையினைப் பற்றி ஒரு குறிப்பு எழுது.

12. (a) Explain the forward characteristics of a P-N diode.

P-N டையோடின் முன்னோக்கு சிறப்பியல்புகளைப் பற்றி விவரி.

Or

(b) Discuss about Tunnel diode.

சுரங்க டையோடு பற்றி விளக்குக.

13. (a) Explain how UJT can be used as a relaxation oscillator.

தளர்வு அலையியற்றியாக UJT எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பது பற்றி விவரி.

Or

(b) With its diagram, explain the function of a DIAC.

DIAC-ன் செயல்பாட்டினை படத்துடன் விவரி.

14. (a) With its block diagram, explain the operation of CRO.

CRO செயல்படும் விதத்தை கட்டப்படத்துடன் விவரி.

Or

(b) Discuss about the function of magnetic tape recorder.

காந்த நாடா பதிவியின் செயல்பாட்டினை விளக்கு.

15. (a) Explain the working of electric fan.

மின் விசிறி வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

Or

(b) Discuss the function of Washing machine.

சலவை இயந்திரம் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. What is a resistor? What are its types? How colour coding is done in resistors?

மின்தடை என்றால் என்ன? அதன் வகைகள் யாவை? மின்தடையில் வண்ணக் குறியீடுகள் எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது?

17. Explain the static characteristics of a JFET.

JFET-ன் நிலை சிறப்பியல்புகள் பற்றி விவரி.

18. Give the construction and characteristics of SCR.

SCR-ன் கட்டுமானம் மற்றும் சிறப்பியல்புகளைக் கொடு.

19. With suitable diagrams, explain the function of EEG.

EEG வேலை செய்யும் விதத்தை தகுந்த படங்களுடன் விவரி.

20. With its principle, explain the working of an Air conditioner.

காற்று சீராக்கி வேலை செய்யும் விதத்தை அதன் தத்துவத்துடன் விவரி.

———————

S–7239

Sub. Code
22BPH4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Fourth Semester

Physics

ATOMIC PHYSICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. What are positive rays?

   நேர்க்கதிர்கள் என்றால் என்ன?

2. Define excitation potentials of an atom.

   அணுவின் கிளர்ச்சி மின்னழுத்தங்களை வரையறு.

3. What is photo-electric effect?

   ஒளிமின் விளைவு என்றால் என்ன?

4. What are two types of photo emissive cell?

   ஒளி உமிழ் மின்கலன்களின் இருவகைகள் யாவை?

5. State Correspondence principle.

   இயைபுக் கொள்கையைக் கூறுக.

6. What are the two modifications introduced by Sommerfeld on Bohr's theory?

   ஃபோரின் கோட்பாட்டில் சாமர்பீல்டு அறிமுகப்படுத்திய இரண்டு மாற்றங்கள் யாவை?

7. State Hunds's rules.

ஹண்ட்ஸ் விதியைக் கூறுக.

8. What is Stark effect?

ஸ்டார்க் விளைவு என்றால் என்ன?

9. Give any two properties of X-rays.

எக்ஸ்-கதிர்களின் ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளைத் தருக.

10. State Moseley's law.

மோஸ்லியின் விதியைக் கூறுக.

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) Describe Thomson's method for positive ray analysis.

நேர்க்கதிர் பகுப்பாய்விற்கான தாம்சனின் முறையை விவரி.

Or

(b) Describe Bainbridge's mass spectrograph and explain how atomic masses are determined with it.

பெயின்பிரிட்ஜின் நிறைநிறமாலை வரைபடத்தை விளக்கி, அணுநிறைகள் எவ்வாறு தீர்மானிக்கப்படுகின்றன என்பதை விளக்குக.

12. (a) Describe simple experiment to study photoelectric effect. Give the laws of photoelectric emission.

ஒளிமின்விளைவை அறிவதற்கான எளிய சோதனையை விவரி. ஒளிமின் உமிழ்வு விதிகளைத் தருக.

Or

(b) Derive Einstein's photoelectric equation.

ஐன்ஸ்டீனின் ஒளிமின் சமன்பாட்டை வருவி.

13. (a) Explain how Bohr's atom model successfully accounts for the hydrogen spectrum?

ஹைட்ரஜன் நிறமாலையை ஃபோரின் அணுமாதிரி எவ்வாறு வெற்றிகரமாக விளக்குகிறது என்பதை விளக்குக.

Or

(b) Describe how Pauli's exclusion principle assists in the interpretation of the periodic system of the elements.

தனிமங்களின் கால அமைப்பின் விளக்கத்தில் பவுலியின் விலக்கு கொள்கை எவ்வாறு உதவுகிறது என்பதை விவரிக்கவும்.

14. (a) Explain L – S and J – J coupling schemes.

L – S மற்றும் J – J இணைப்பு திட்டங்களை விளக்குக.

Or

(b) Give the classical explanation of normal Zeeman effect.

சாதாரண சீமன் விளைவுக்கான கிளாசிக்கல் விளக்கத்தைத் தருக.

15. (a) Give an account of the production and applications of X – rays.

எக்ஸ்-கதிர்களின் உற்பத்தி மற்றும் பயன்களை தொகுத்து எழுதுக.

Or

(b) Derive Bragg's law for X – ray diffraction in crystals.

படிகங்களில் உள்ள எக்ஸ்-கதிர் விளிம்பு விளைவுக்கான பிராக் விதியை வருவி.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe Frank – Hertz experiment for determining the critical potentials.

    நிலைமாறு மின்னழுத்தங்களைக் கண்டறியும் பிராங்க் - ஹெர்ட்சு சோதனையை விவரி.

17. Describe Richardson and Compton experiment.

    ரிச்சர்ட்சன் மற்றும் காம்ப்டன் சோதனையை விவரி.

18. Describe the vector atom model of the atom and explain the different quantum numbers associated with it.

    அணுவின் வெக்டர் அணுமாதிரியை விவரித்து, அதனுடன் தொடர்புடைய வெவ்வேறு குவாண்டம் எண்களை விளக்குக.

19. Describe the Stern and Gerlach experiment and indicate the importance of the results obtained.

    ஸ்டெர்ன் மற்றும் ஜெர்லாக் சோதனையை விவரித்து, பெறப்பட்ட முடிவுகளின் முக்கியத்துவத்தை குறிப்பிடுக.

20. Describe the powder crystal method of studying crystal structure.

    படிக அமைப்பை ஆராயும் தூள்படிக முறையை விவரிக்கவும்.

S–7240

Sub. Code
22BPH4C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Fourth Semester

Physics

NUCLEAR PHYSICS

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. Give any two characteristics of nucleus.

   உட்கருவின் ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளைத் தருக.

2. What is nuclear force?

   அணுக்கரு விசை என்றால் என்ன?

3. Give any two properties of gamma ray.

   காமாக் கதிர்களின் ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளைத் தருக.

4. What are radioisotopes?

   கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் என்றால் என்ன?

5. What are nuclear reactions?

   உட்கரு வினைகள் என்றால் என்ன?

6. What is called nuclear fusion?

   அணுக்கரு இணைவு என்றால் என்ன?

7. Define efficiency of a counter.

எண்ணியின் செயல் திறன் வரையறு.

8. On what two factors the final energy of an ion released in a linear accelerator depends on?

நேர்கோட்டு முடுக்கியில் வெளிப்படும் அயனியின் இறுதி ஆற்றல் எந்தெந்த இரண்டு காரணிகளைச் சார்ந்துள்ளது?

9. What are cosmic rays?

காஸ்மிக் கதிர்கள் என்றால் என்ன?

10. What are elementary particles?

அடிப்படைத் துகள்கள் என்றால் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Outline the general properties of nucleus.

அணுக்கருவின் பொதுப் பண்புகளை எழுதுக.

Or

(b) Explain why electrons cannot be present inside the nucleus?

அணுக்கருவினுள் ஏன் எலக்ட்ரான்கள் இருக்க முடியாது என்பதை விளக்குக.

12. (a) List out the properties of α-rays.

α-கதிர்களின் பண்புகளைப் பட்டியலிடுக.

Or

(b) Explain the phenomenon of K – electron capture.

K – எலக்ட்ரான் பிடிப்பு நிகழ்வை விளக்குக.

13. (a) What is Q – value of a nuclear reaction and explain its significance?

ஒரு அணுக்கரு வினையின் Q – மதிப்பு என்ன? அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Or

(b) Explain the working principle of a nuclear reactor.

அணுக்கரு உலையின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை விளக்குக.

14. (a) Write the constructional features of bubble chamber.

குமிழி அறையின் அமைப்பை எழுதுக.

Or

(b) Outline the limitations of a cyclotron.

சைக்ளோட்ரானின் வரம்புகளை கோடிட்டுக் காட்டவும்.

15. (a) Give a brief account of the effect of earth's magnetic field on incoming cosmic rays.

உள்வரும் காஸ்மிக் கதிர்களின் மீது புவியின் காந்தப்புலத்தின் விளைவை சுருக்கமாக எழுதுக.

Or

(b) Write a short note on the conservation laws in elementary particles.

அடிப்படை துகள்களின் அழிவின்மை விதிகள் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. Describe the liquid drop model of the nucleus. How can the semi-empirical mass formula be derived from it.

அணுக்கருவின் திரவத் துளி மாதிரியை விவரி. அரை அனுபவ நிரை சூத்திரத்தை அதிலிருந்து எவ்வாறு வருவிக்க முடியும்?

17. Describe experiments to determine the range and energy of α-particles accurately.

α துகள்களின் வீச்சு மற்றும் ஆற்றலைத் துல்லியமாகக் கண்டறியும் சோதனைகளை விவரி.

18. Explain the working of

(a) Atom bomb and

(b) Hydrogen bomb.

(அ) அணுகுண்டு

(ஆ) ஹைட்ரஜன் குண்டு ஆகியவற்றின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

19. Describe a GM counter and explain its working as a particle detector.

GM எண்ணியை விவரி, அது துகள் உணர்த்தியாக செயல்படும் விதத்தை விளக்குக.

20. Discuss the quantum numbers associated with elementary particles.

அடிப்படைத் துகள்களுடன் தொடர்புடைய குவாண்டம் எண்களை விளக்குக.

S–7241

Sub. Code
22BPHA4

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Physics

Allied – GENERAL PHYSICS – IV

(CBCS – 2022 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

Part A $(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. What are the advantages of ICs?

   ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகளின் நன்மைகள் யாவை?

2. What is an Op-amp?

   செயல்பாட்டு பெருக்கி என்றால் என்ன?

3. Give the principle of photoconductive cells.

   ஒளி கடத்து கலங்களின் தத்துவத்தைக் கொடு.

4. What are strain gauges?

   விகாரமானிகள் என்றால் என்ன?

5. List the characteristics of semi conductor memories.

   குறைகடத்தி நினைவகங்களின் சிறப்பியல்புகளைப் பட்டியலிடுக.

6. Give the expansion of EEPROM.

   EEPROM –ன் விரிவாக்கம் கொடு.

7. What is Light Emitting Diode?

ஒளி உமிழ்வு டையோடு என்றால் என்ன?

8. What do you mean by LCD?

LCD பற்றி என்ன கருதுகிறாய்?

9. Write the principle of radar.

ராடாரின் தத்துவத்தை எழுது.

10. What is a duplexer?

டூப்ளெக்ஸர் என்றால் என்ன?

Part B $(5 \times 5 = 25)$

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

11. (a) How resistors are fabricated in an IC?

ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகளில் மின்தடைகள் எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகிறது?

Or

(b) With its truth table, explain the function of AND gate.

AND வாயிலின் செயல்பாட்டை உண்மை அட்டவணையுடன் விவரி.

12. (a) Explain the action of a loud speaker.

ஒலி பெருக்கியின் செயல்பாட்டை விவரி.

Or

(b) How thermostat can be used as liquid level indicator?

வெப்பநிலை காப்பான் திரவ நிலை காட்டியாக எவ்வாறு பயன்படுகிறது?

13. (a) List the differences between an EPROM and a PROM.

EPROM மற்றும் PROM இவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடுகளைப் பட்டியலிடு.

Or

(b) Explain about dynamic RAM.

மாறுநிலை RAM பற்றி விவரி.

14. (a) Give the construction and working of LED.

LED–ன் கட்டுமான மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தைக் கொடு.

Or

(b) Discuss the V-I characteristics of a photo diode.

ஒளி டையோடின் V-I சிறப்பியல்புகளைப் பற்றி விவாதி.

15. (a) Draw the block diagram of a basic radar set. Explain each section.

அடிப்படை ராடாரின் கட்டப்படம் வரை. அதனைப் பற்றி விவரி.

Or

(b) Discuss radar antennas.

ராடார் ஆன்டெனாக்கள் பற்றி விவாதி.

Part C $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. With suitable circuits, explain how an Op-amp can be used as a summing amplifier and an integrator.

செயல்பாட்டு பெருக்கி எவ்வாறு கூட்டியாகவும் தொகையீட்டியாகவும் பயன்படுகிறது என்பதை தகுந்த சுற்றுப் படங்களுடன் விவரி.

17. What are transducers? Explain inductive type transducer.

மின் மாற்றிகள் என்றால் என்ன? தூண்டல் வகை மின்மாற்றி பற்றி விவரி.

18. Construct ROM using transistors.

டிரான்சிஸ்டர் கொண்டு ROM –ஐ கட்டுக.

19. Explain the working of seven segment display.

ஏழு பிரிவு காட்சி வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

20. Derive the radar range equation in free space.

ராடார் வரம்பு சமன்பாட்டினை வருவி.

———————