| S–4876 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPH1C1 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**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. Define Moment of Inertia.

   நிலைமத் திருப்புத்திறன் – வரையறு.

2. Obtain the relation for the time period of a compound pendulum.

   கூட்டு ஊசலின் அலைவு நேரத்திற்கான தொடர்பினை வருவி.

3. State Newton' law of gravitation.

   நியூட்டனின் புவிஈர்ப்பு விசையை கூறுக.

4. Define Gravitational potential.

   ஈர்ப்பு மேற்பரப்பை வரையறு.

5. Define Torque.

   முறுக்கு – வரையறு.

6. What is Centre of mass?

   நிறை மையம் என்றால் என்ன?

7. Define Stress.

தகைவு – வரையறு.

8. What is Cantilever?

வளைச் சட்டம் என்பது என்ன?

9. Define Surface Tension.

பரப்பு இழுவிசையை வரையறு.

10. Define coefficient of Viscosity.

பாகியல் எண் – வரையறு.

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

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

11. (a) State and explain the perpendicular axis theorem on moment of Inertia.

சடத்திருப்புத்திறனின் செங்குத்து அச்சு தேற்றத்தைக் கூறி விளக்குக.

Or

(b) Write a note on center of oscillation.

அலைவு மையம் பற்றி குறிப்பு வரைக.

12. (a) Explain the variation of ‘g’ with depth.

ஆழத்தைப் பொருத்து ‘g’ மாறுவதை விளக்குக.

Or

(b) Explain the mass and density of earth.

புவியின் நிறை மற்றும் அடர்த்தியை விளக்குக.

13. (a) Discuss the Kinetic energy of a rotating body.

சுழலும் ஒரு பொருளின் இயக்க ஆற்றல் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Obtain the relation between torque and angular acceleration.

கோண முடுக்கத்திற்கும், முறுக்கு-கிற்கும் உள்ள தொடர்பினை விவரி.

14. (a) Derive an expression for bending moment.

வளைய சட்டத்திற்கான கோவையை வருவி.

Or

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

கம்பி முறுக்கலில் வேலை செய்வதற்கான கோவையைக் பெறுக.

15. (a) Explain in detail about surface tension on Kinetic theory.

பரப்பு இழுவிசைக்கான இயக்கக் கொள்கையை விவரி.

Or

(b) Distinguish streamline flow and turbulent flow.

வரிச்சீர் ஓட்டம் மற்றும் சீரற்ற ஓட்டம் –வேறுபடுத்துக.

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

Answer any **three** questions.

16. How will you find the acceleration due to gravity value using a compound pendulum?

கூட்டு ஊசலைப் பயன்படுத்தி புவியீர்ப்பு முடுக்கத்தை எவ்வாறு காண்பாய்?

17. Explain the determination of G using Boy's method.

பாய்ஸ் முறையைப் பயன்படுத்தி 'G' கணக்கிடுதலை விளக்குக.

18. Explain the principle and velocity of a rocket motion.

ராக்கெட் இயக்கத் திசைவேகம் பற்றி அதன் கொள்கையுடன் விளக்குக.

19. Determine the rigidity modulus of a material of a wire using Torsional Pendulum.

முறுக்கு ஊசலை பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்ட கம்பியின் விறைப்புக் குணகத்தை காண்க.

20. Determine the Coefficient of Viscosity of a liquid using Poiseville's method.

பியூரெட்டை பயன்படுத்தி பாயிஸிலி முறையில் திரவத்தின் பாகியல் குணகத்தை காண்க.

---

| S–4877 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPHA1 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**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. Define Poisson's ratio.
   பாய்சன்ஸ் விகிதம் – வரையறு.

2. Define Stress.
   அழுத்தம் – வரையறு.

3. Define Viscosity.
   பாயியல் – வரையறு.

4. What is ventimeter?
   வெண்டிமீட்டர் என்றால் என்ன?

5. State Newton's law of cooling.
   நியூட்டனின் குளிர்விதியைக் கூறுக.

6. State Rayleigh Jean's law.
   ராலேயின் ஜீன்ஸ் விதியைக் கூறுக.

7. State Zeroth first law of thermodynamics.
   வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் பூஜ்ஜிய விதியைக் கூறுக.

8. Define entropy.

எண்ட்ரோபி – வரையறு.

9. What is diffraction?

விளிம்பு வளைவு என்றால் என்ன?

10. Define Optical activity.

ஒளி இயக்கம் – வரையறு.

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

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

11. (a) How do you determine the young's modulus of the material by non-uniform bending method.

பருப்பொருட்களின் யங்குணகத்தை எவ்வாறு சீரற்று வளைதல் முறையில் கணக்கிடுவாய் என்பதை விளக்குக.

Or

(b) Calculate the workdone in a twisting a wire.

ஒரு முறுக்கு கம்பியில் செய்யப்பட்ட வேலையை கணக்கிடுக.

12. (a) How will you determine the coefficient of viscosity of liquid by burette? Explain it.

திரவத்தின் பாகியல் குணகத்தை எவ்வாறு அளவி மூலம் கண்டறிவாய் என்பதை விளக்குக.

Or

(b) Explain the comparison of viscosity of two liquids.

இரண்டு திரவங்களின் பாகுத்தன்மையை ஒப்பிடுவதை விளக்குக.

13. (a) Obtain an expression for the coefficient of thermal conductivity.

வெப்ப கடத்தியின் குணகத்திற்கான கோவையை பெறுக.

Or

(b) State and explain Wien's displacement law.

வீன்ஸின் இடப்பெயர்ச்சி விதியைக் கூறி விளக்குக.

14. (a) State and explain second law of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கியலின் இரண்டாம் விதியைக் கூறி விளக்குக.

Or

(b) Derive an expression for the efficiency of Carnot's Cycle.

கார்னாட் மிதிவண்டியின் திறனுக்கான கோவையை வருவி.

15. (a) Distinguish between interference and diffraction.

குறுக்கீடு மற்றம் விளிம்பு விளைவை வேறுபடுத்துக.

Or

(b) Give the theory on transmission of grating.

கீற்றணியின் பறிமாற்றத்திற்கான கோட்பாட்டை கூறுக.

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

Answer any **three** questions only

16. Describe the determination of Young's modulus by uniform bending method.

பொருட்களின் யங்குணகத்தை சீரான வளைதல் முறையில் கணக்கிடுவதை விவரி.

17. State and prove Bernoullis theorem.

பெர்னாலின் தேற்றத்தைக் கூறி நிறுவுக.

18. How will you determine the thermal conductivity of a material by Lee's disc method? Explain it.

ஒரு பொருளின் வெப்ப கடத்துத்திறனை எவ்வாறு தீர்மானிப்பது என்பதை லீயின் வட்டு முறை மூலம் விளக்குக.

19. Discuss the change in entropy of a perfect gas.

வாயுவின் என்ட்ரோபியில் ஏற்படும் மாற்றத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

20. Describe the construction and working of a Laurent's half shade polarimeter.

லாராண்ட்ஸ் அரைநிழல் போலாரிமீட்டரின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விவரி.

———————

S–4878

Sub. Code
22BPH2C1

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**Second Semester**

**Physics**

**ELECTRICITY AND ELECTROMAGNETISM**

**(CBCS – 2022 onwards)**

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

**Part A** (10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. State Biot Savart Law.

   பயாட்–சாவார்ட் விதியை கூறுக

2. Define Magnetic flux

   காந்த பாய்வை வரையறு

3. What is thermo elastic current?

   வெப்ப மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

4. What is a thermo electric diagram?

   வெப்பமின் வரையடம் என்றால் என்ன?

5. What is Mutual induction?

   பரிமாற்று மின்தூண்டல் என்றால் என்ன?

6. Write any two uses of eddy currents.

   சுழி மின்னோட்டத்தின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்களை எழுதுக.

7. What is time constant of LR Circuit?

LR சுற்றின் நேர அலகு என்றால் என்ன?

8. What is meant by the Quality factor of a circuit?

ஒரு சுற்றின் தரக்காரணி அல்லது Q காரணி என்பது எதைக் குறிக்கிறது?

9. Define Poynting Vector.

பாயிண்டிங் வெக்டர் – வரையறு

10. Write the 3–D wave equations of electric vector in empty space.

மின்சார திசையன்களின் முப்பரிமாண அலை சமன்பாட்டை எழுதுக.

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

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

11. (a) State and prove Ampere's circuital law.

ஆம்பியரின் சுற்று விதியினைக் கூறி விளக்குக

Or

(b) Calculate the value of the torque on a current loop placed in a uniform magnetic field

ஒரு சீரான காந்தப்புலத்தில் தற்போதையை சுழற்சியில் அனுபவிக்கும் முறுக்கை கணக்கிடுக

12. (a) What is meant by peltier effect? How would you demonstrate it experimentally?

பெல்டியர் விளைவு என்றால் என்ன? பெல்டியர் விளைவிற்கு செயல்முறை விளக்கம் தருக

Or

(b) Describe how thermoelectric diagram is used in the determination of peltier coefficient

பெல்டியர் குணகத்தை வெப்பமின் வரைபட உதவியுடன் எவ்வாறு கணக்கிடலாம் என்பதை விளக்குக.

13. (a) What is Coefficient of Coupling? Explain.

பிணைப்பு குணகம் என்றால் என்ன? விளக்குக

Or

(b) Derive an expression for the self inductance of a solenoid.

வரிச்சுருள் ஒன்றின் தன்மின் தூண்டல் எண்ணிற்கான கோவையை வருவி

14. (a) Derive the expression for the growth of current in L and R.

L மற்றும் R வழியாக மின்னோட்ட வளர்ச்சிக்கான கோவையை வருவி

Or

(b) Discuss the condition of resonance.

ஒத்திசைவுக்கான நிபந்தனையை விவாதி

15. (a) Explain Electromagnetic waves in free space.

வெற்றிடத்தில் மின்காந்த அலையினை விளக்குக.

Or

(b) Discuss briefly the experiment conducted by Hertz to produce and detect elecrtomagnetic waves.

மின்காந்த அலைகளை உருவாக்க மற்றும் கண்டறிய ஹெர்ட்ஸ் நடத்திய பரிசோதனையை சுருக்கமாக விவாதிக்கவும்

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

Answer any **three** questions.

16. Explain how charge sensitiveness are determined using a ballistic galvanometer.

பாலிஸ்டிக் கால்வனோமீட்டரைப் பயன்படுத்தி பொறுப்பானை உணர்திறன் எவ்வாறு தீர்மானிக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்குக

17. Explain Thomson effect. Define Thomson coefficient. Describe an experiment to demonstrate Thomson effect.

தாம்சன் விளைவை விளக்கவும். தாம்சன் குணகத்தை வரையறுக்கவும். தாம்சன் விளைவை நிருபிக்க ஒரு பரிசோதனைனைய விவரிக்கவும்

18. Describe a method of determining the mutual inductance between two coils of wire.

இரு கம்பிச் சுருள்களுக்கு இடையேயான பரிமாற்று மின்தூண்டலை அளவிடுவதற்கான முறையினை விவரி

19. Obtain an expression for the growth and decay of the charge of a condenser through a resistance. Find the conditions under which the discharge of the condenser is oscillatory.

மின்தடை வாயிலாக மின்தேக்கியில் ஏற்படும் மின்னூட்ட வளர்ச்சி மற்றும் சிதைவிற்கான கோவையைப் பெருக. மின்தேக்கியின் மின்னிறக்கம் அலைத்தன்மை உடையது என்பதற்கான நிபந்தனைகளைக் கண்டுபிடி

20. Write down Maxwell's equations in integral form.

மேக்ஸ்வெல்லின் சமன்பாடுகளை ஒருங்கிணைந்த வடிவத்தில் எழுதவும்

| S–4879 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPHA2 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**Physics**

**Allied – GENERAL PHYSICS – II**

**(CBCS – 2022 onwards)**

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. State Kirchhoff's first law.
   கிர்க்காஃப்ன் முதலாம் விதியைக் கூறு.

2. Define temperature coefficient of resistance.
   வரையறு: வெப்ப மின்தடைக் கெழு.

3. What is electro magnetic induction?
   மின் காந்த தூண்டல் என்றால் என்ன?

4. Define mean value of alternating current.
   மாறுநிலை மின்னோட்டத்திட்ன சாரசரி மதிப்பு பற்றி வரையறு.

5. Define ionization potential.
   வரையறு: அயனியாக்க மின்னழுத்தம்.

6. State Bragg's law.
   ப்ராக்கின் விதியைக் கூறு.

7. What is a Junction diode?
   சந்திடையோடு என்றால் என்ன?

8. What do you mean by feedback?

பின்னூட்டம் பற்றி என்ன கருதுகிறாய்?

9. Add 111 + 111 +111

111 + 111 + 111 இவற்றைக் கூட்டுக.

10. Write De Morgan's theorems.

டி மார்கனின் தேற்றங்களை எழுதுக.

## Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) State and prove Kirchhoff's second law.

கிர்க்காஃபின் இரண்டாம் விதியைக் கூறி நிரூபிக்க.

Or

(b) How will you calibrate a voltmeter using potentiometer.

மின்னழுத்தமானியைக் கொண்டு ஒரு வோல்ட் மீட்டரை எவ்வாறு அளவீடு செய்வாய்?

12. (a) What is self-inductance? Calculate the self inductance of a solenoid of length L.

தன் மின்தூண்டல் என்றால் என்ன? L என்ற நீளம் கொண்ட ஒரு வரிச்சுருளின் தன் மின்தூண்டலை கணக்கிடுக.

Or

(b) Explain sharpness of resonance of a series LCR circuit.

ஒரு தொடர் LCR சுற்றின் ஒத்ததிர்வு கூர்மை பற்றி விவரி.

13. (a) Describe Frank-Hertz experiment for determining the critical potential.

மாறுநிலை மின்னழுத்தம் காண்பதற்கான ப்ராங்க் – ஹெர்ட்லின் சோதனையை விவரி.

Or

(b) Distinguish between nuclear fission and nuclear fusion.

அணுக்கரு பிளவு மற்றும் அணுக்கரு இணைவுகளை வேறுபடுத்துக.

14. (a) Explain the V-I characteristics of Zener diode.

ஜெனர் டையோடின் V-I சிறப்பியல்புகளை விவரி.

Or

(b) Define Base current amplification factor $\beta$. Derive the relationship between $\alpha$ and $\beta$.

அடிவாய் மின்னோட்ட பெருக்க காரணி $\beta$-யை வரையறு. $\alpha$ மற்றும் $\beta$ விற்கான தொடர்பை வருவி.

15. (a) Subtract the binary

(i) 1101 from 1 1110

(ii) 1010 from 111

(iii) 11 1010 from 10 0011

கழிக்க:

(i) 11110 லிருந்து 1101

(ii) 111 லிருந்து 1010

(iii) 10 0011 லிருந்து 11 1010

Or

(b) With its circuit, explain the function of an half adder.

ஒரு அரைக் கூட்டியை அதன் சுற்றுப் படத்துடன் விவரி.

**Part C** (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain how the value of an unknown resistance can be calculated using Wheatstone's bridge.

வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்றினை பயன்படுத்தி எவ்வாறு மின்தடை மதிப்பு கணக்கிடுவது என்பது பற்றி விவரி.

17. Discuss about parallel resonant circuit.

இணை ஒத்ததிர்வு சுற்றினைப் பற்றி விவரி.

18. State the postulates of Bohr atom model. Obtain expressions for the radius and electron energy of the $n^{th}$ orbit.

போர் அணு மாதிரியின் எடுகோள்களை குறிப்பிடு. nவது சுற்றுப்பாதையின் ஆரம் மற்றும் எலக்ட்ரான் ஆற்றலுக்கான கோவையை வருவி.

19. With a neat sketch, explain the working of full wave Bridge rectifier.

ஒரு முழு அலை பால திருத்தி வேலை செய்யும் விதத்தை தகுந்த படத்துடன் விவரி.

20. State and prove De Morgan's theorems.

டிமார்கனின் தேற்றங்களைக் கூறி விளக்குக.

---

| S–4880 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPH3C1 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**Third Semester**

**Physics**

**HEAT AND THERMODYNAMICS**

**(CBCS – 2022 onwards)**

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

**Part A** (10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Specific Heat Capacity.

   வெப்ப ஏற்பு திறன் – வரையறு.

2. Write the Meyer's relation.

   மேயர் தொடர்பு எழுதுக.

3. State second law of thermodynamics.

   வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாவது விதி கூறுக.

4. What do understand from temperature – entropy diagram?

   வெப்பநிலை – என்ரோபி வரைபடத்திலிருந்து நீவிர் அறிவது யாது?

5. Write down the principle of regenerative cooling.

   மறு குளிர்வுக்கான தத்துவத்தை எழுதுக.

6. Give the statement of Joule–Kelvin Effect.

   ஜூல்–கெல்வின் விளைவினைக் கூறுக.

7. Define coefficient of thermal conductivity and its unit.

வெப்பம் கடத்து திறனை வரையறு மற்றும் அலகை கூறவும்

8. What is meant by solar constant?

சூரிய மாறிலி என்றால் என்ன?

9. What is meant by Brownian motion?

பிரவுனிய இயக்கம் என்றால் என்ன?

10. Give the properties of Real gas.

உண்மையான வாயுவின் பண்புகளை கொடு.

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

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

11. (a) Explain on specific heat capacity of liquids.

திரவத்தின் தன்வெப்ப ஏற்ப்பு விளக்குக.

Or

(b) Give the advantages of calendar and Barnes method.

காலண்டர் மற்றும் பார்ன்ஸ் முறையின் நிறைகளை எழுதுக.

12. (a) Calculate the Workdone in an isothermal change.

மாறா வெப்பநிலை மாற்றத்தில் செய்யப்பட்ட வேலை கணக்கிடுக.

Or

(b) Differentiate between reversible and irreversible processes.

மீள் மற்றும் மீளா முறைகளை வேறுபடுத்துக

13. (a) List out the properties of Helium I

ஹீலியம் – I– பண்புகளை பட்டியலிடு

Or

(b) Explain the liquefaction of Helium.

ஹீலியத்தை நீர்மயம் ஆக்குதல் பற்றி விளக்குக

14. (a) Write a note on Greenhouse effect on thermodynamical system

வெப்ப இயக்கவியலின் பசுமை விளைவை எழுதுக

Or

(b) Explain the energy distribution in Black body spectrum

கரும்பொருள் நிறமாலை ஆற்றல் பங்கீட்டை விளக்குக

15. (a) Explain the effect of temperature and pressure on the coefficient of viscosity of a gas

பாகுத்தன்மையின் குணகத்தின் மீது வெப்பநிலை மற்றும் வாயுவின் அழுத்தம் ஆகியவற்றின் விளைவை விளக்கு

Or

(b) Derive an expression for the coefficient of diffusion of a gas molecule.

ஒரு வாயு மூலக்கூறின் பரவல் குணகத்திற்கான கோவையை வருவி.

**Part C** (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain with neat sketch of Joly's differential steam calorimeter and discuss its advantages.

ஜாலி நீராவிக் கலோரி மானி படம் விளக்குக. மேலும் அதன் நிறைகளைக் கூறு

17. Describe the working of carnot engine. Find its efficiency.

கார்னாட் எந்திரம் வேலை செய்தலை விவரி. அதன் பயனுறு திறனைக் காண்க

18. Describe the Liquefaction of Air by Linde's method.

லிண்டே முறையில் காற்றை நீர்மயமாக்குதல் முறையைப் பற்றி விவரி

19. Illustrate the construction and find the solar constant by water flow pyroheliometer.

நீர் ஊற்று பைரோஹீலியோமானியின் அமைப்பு மற்றும் சூரிய மாறிலி காணுதலை விளக்குக.

20. Determine Vander Walls constant and also give the relation between Vander Wall's constant and critical constants.

வேண்டர் வால்ஸ் மாறிலியை எவ்வாறு தீர்மானிப்பாய் மற்றும் வேண்ட்ர் வால்ஸ் மாறிலிக்கும் முக்கியமான மாறிலிக்கும் இடையேயான தொடர்பை தருவி

| S–4881 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPH3C2 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**Third Semester**

**Physics**

**OPTICS**

**(CBCS – 2022 onwards)**

Time : 3 Hours    Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. What are the categories of aberration?

   பிறழ்ச்சியின் வகைகள் யாவை?

2. What is lateral chromatic aberration?

   பக்கவாட்டு நிறமாற்றம் என்றால் என்ன?

3. Write the expression for the refractive index of the material of the prism.

   பட்டகத்தின் பொருளின் ஒளிவிலகல் குறியீட்டிற்கான வெளிப்பாட்டை எழுதவும்.

4. What is dispersive power?

   பிரிகைத் திறன் என்றால் என்ன?

5. What is optical path?

   ஒளிப்பாதை என்றால் என்ன?

6. What are coherent sources?

ஒத்திசைவான ஆதாரங்கள் என்றால் என்ன?

7. What is grating?

கீற்றணி என்றால் என்ன?

8. What is zone plate?

மண்டலத் தட்டு என்றால் என்ன?

9. What is an analyzer?

பகுப்பாய்வி என்றால் என்ன?

10. What are the types of polarization?

துருவப்படுத்தலின் வகைகள் யாவை?

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

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

11. (a) Write a note on defect in lenses.

லென்ஸ்களில் உள்ள குறைபாடு குறித்து ஒரு குறிப்பை எழுதவும்.

Or

(b) Obtain the condition for achromatism of two thin lenses which are (i) in contact and (ii) out of contact.

(i) தொடர்பு மற்றும் (ii) தொடர்பில்லாத இரண்டு மெல்லிய லென்ஸ்களின் நிறமாற்றத்திற்கான நிபந்தனையைப் பெறவும்.

12. (a) Derive Cachy's formula.

கேச்சியின் சூத்திரத்தைப் பெறவும்.

Or

(b) Give the theory of primary and secondary rainbow.

முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை வானவில் கோட்பாட்டைக் கொடு.

13. (a) Explain the interference of light in a wedge-shaped thin film.

ஆப்பு வடிவ மெல்லிய படத்தில் ஒளியின் குறுக்கீட்டை விளக்குங்கள்.

Or

(b) How are Newton's rings formed? How can it be used to determine the wavelength of a light source?

நியூட்டனின் வளையங்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன? ஒளி மூலத்தின் அலைநீளத்தை தீர்மானிக்க இதை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம்?

14. (a) Differentiate between interference and diffraction.

குறுக்கீட்டு விளைவு மற்றும் விளிம்பு விளைவு ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துங்கள்.

Or

(b) Explain the Fraunhofer diffraction at a single slit.

ஒரே ஒரு பிளவில் ஏற்படும் ஃபிரான்ஹோஃபர் விளிம்பு விளைவினை விளக்குங்கள்.

15. (a) Differentiate between Ordinary and Extraordinary ray.

சாதாரண மற்றும் அசாதாரண கதிர்களை வேறுபடுத்துக.

Or

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

வட்டமாக துருவப்படுத்தப்பட்ட ஒளியின் உற்பத்தி மற்றும் கண்டறிதலை விளக்குக.

## Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the methods of reducing spherical aberration.

    கோளப் பிறழ்வைக் குறைக்கும் முறைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

17. Explain the deviation without dispersion in detail.

    சிதறல் இல்லா விலகலை விரிவாக விளக்கவும்.

18. Discuss the theory of interference.

    குறுக்கீடு கோட்பாட்டைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

19. How do you determine the wavelength of a spectral line using the transmission grating? Explain.

    செலுத்தக் கீற்றணி பயன்படுத்தி நிறமாலைக் கோட்டின் அலைநீளத்தை எவ்வாறு தீர்மானிப்பது? விளக்குக.

20. Give the construction and working of Laurent's half shade polarimeter.

    லாரண்டின் அரை நிழல் துருவமானியின் கட்டுமானத்தையும் வேலை செய்கின்ற விதத்தையும் விவாதி.

| S–4882 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPHA3 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**Physics**

**Allied — GENERAL PHYSICS — III**

**(CBCS – 2022 onwards)**

Time : 3 Hours                    Maximum : 75 Marks

**Section A**                    ($10 \times 2 = 20$)

Answer **all** questions.

1. State Kirchhoff's current law.
   கிர்க்காஃபின் மின்னோட்ட விதியைக் கூறு.

2. List the uses of a resistor.
   மின்தடையின் பயன்களை பட்டியலிடு.

3. What is a varactor?
   வேராக்டர் என்றால் என்ன?

4. What do you mean by quiescent point?
   அமைதிப்புள்ளி பற்றி என்ன கருதுகிறாய்?

5. Give the principle of SCR.
   SCR-ன் தத்துவத்தைக் கொடு.

6. What is a DIAC?
   DIAC என்றால் என்ன?

7. What is a Galvanometer?

கால்வனாமீட்டர் என்றால் என்ன?

8. List the uses of EMG.

EMG-ன் பயன்களைப் பட்டியலிடு.

9. Give the principle of electric fan.

மின் விசிறியின் தத்துவத்தைக் கொடு.

10. What is the principle of an air conditioner?

காற்று சீராக்கியின் தத்துவம் யாது?

**Section B** (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the RMS value of voltage and current.

மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னோட்டம் இவற்றின் RMS மதிப்பு பற்றி விவரி.

Or

(b) Explain the iron core type inductor.

இரும்பு உள்ளக வகை தூண்டியினைப் பற்றி விவரி.

12. (a) With its circuit, explain the working of half wave rectifier.

அரை அலை திருத்தி வேலை செய்யும் விதத்தை சுற்றுப்படத்துடன் விவரி.

Or

(b) Explain the working of a transistor in CE mode.

CE முறையில் ஒரு டிரான்சிஸ்டர் வேலை செய்யும் விதத்ததை விவரி.

13. (a) Explain how SCR can be used as controlled rectifier.

கட்டுப்படுத்தப்பட்ட திருத்தியாக SCR எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதை விவரி.

Or

(b) With suitable diagram, explain the function of a TRIAC.

TRIAC-ன் வேலை செய்யும் விதத்தை தகுந்த படத்துடன் விவரி.

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

மல்டிமீட்டர் கட்டுமானம் மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

Or

(b) Discuss about X-Y recorder.

X-Y பதிவி பற்றி விவரி.

15. (a) Discuss the working of a Tape recorder.

பட்டை பதிவி வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

Or

(b) Explain the working of a Washing machine.

சலவை இயந்திரம் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

**Section C** $(3 \times 10 = 30)$

Answer any **three** questions.

16. With its principle, give the construction of a capacitor. Give the formula for the capacity of a capacitor. Mention its types.

மின்தேக்கியின் கட்டுமானத்தை அதன் தத்துவத்துடன் விவரி மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு திறனுக்கான வாய்ப்பாட்டினைக் கொடு. அதன் வகைகளைக் குறிப்பிடு.

17. With a neat circuit diagram, explain bridge rectifier.

பாலத்திருத்தியை சுற்றுப் படத்துடன் விவர்.

18. Discuss the construction and working of an UJT.

UJT-ன் கட்டுமானம் மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

19. With necessary diagrams, explain the function of ECG.

ECG வேலை செய்யும் விதத்தை தகுந்த படங்களுடன் விவரி.

20. Give the principle and working of a refrigerator.

குளிர் பதனப்பெட்டி வேலை செய்யும் விதத்தை அதன் தத்துவத்துடன் விவரி.

---

| S–4883 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPH4C1 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**Fourth Semester**

**Physics**

**ATOMIC PHYSICS**

**(CBCS – 2022 onwards)**

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

**Part A** (10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Write the properties of positive rays.
   நேர்மின் கதிர்களின் பண்புகளை எழுதுக.

2. Give the applications of photo voltaic cell.
   ஒளிமின்னழுத்த செல்களின் பயன்பாடுகளை கூறுக.

3. State photoelectric emission.
   ஒளிமின் உமிழ்வை கூறுக.

4. What is photoelectric cell?
   ஒளி மின்கலம் என்றால் என்ன?

5. What are the drawback in Bohr atom model?
   போர் அணுமாதிரியில் உள்ள குறைபாடுகள் யாவை?

6. State Pauli's exclusion principle.
   பவுலின் விளக்க தத்துவத்தை கூறுக.

7. State Hund's rule.

ஹன்ட்ஸ் விதியை கூறுக.

8. State normal Zeeman effect.

சாதாரண சீமன் விளைவை கூறுக.

9. State Bragg's law.

பிராக்ஸ் விதியை கூறுக.

10. State Moselery's law.

மாஸ்லேயின் விதியை கூறுக.

**Part B** (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Write brief note on Aston's mass spectrograph.

ஆன்ஸ்டனின் நிறை நிறைமாலை பற்றி எழுதுக.

Or

(b) Distinguish between Dampster's and Brain bridges mass spectrograph.

டெம்ஸ்டர்ஸ் மற்றும் பிரைன் பிரிடிஷ் நிறை நிறைமாலை வருவியை வேறுபடுத்துக.

12. (a) Explain the determination of e/m for photoelectrons by Lenard's method.

லெனார்ட் முறைமூலம் ஒளி எலக்ட்ரான்களுக்கான e/m நிர்ணயத்தை விளக்கவும்.

Or

(b) Explain the working of photo conductive cells. Give their applications.

ஒளிகடத்தி செல்களின் செயல்பாட்டை விளக்கவும். மேலும் அதன் பயன்பாட்டை கூறவும்.

13. (a) Discuss Bohr's interpretation of Hydrogen spectrum.

ஹைட்ரஜன் நிறைமாலை பற்றிய போரின் விளக்கத்தை விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Explain vector atom model.

வெக்டர் அணு மாதிரியை விளக்குக.

14. (a) Obtain an expression for magnetic dipole moment due to an electron orbital motion.

காந்த இருமுனை இயக்கத்திற்கான கோவையை எலக்ட்ரானின் சுற்றுப்பாதை இயக்கத்தைக் கொண்டு பெறுக.

Or

(b) State and explain Larmor's theorem.

லார்மோரின் தத்துவத்தைக் கூறி விளக்குக.

15. (a) Explain the determination of Crystal structure of Laue's method.

லூயில் முறையில் ஒரு படிகத்தின் கட்டமைப்பை எவ்வாறு கண்டறிவாய் என்பதை விளக்குக.

Or

(b) What is an absorption edge? Explain it.

உறிஞ்சு விளிம்பு என்றால் என்ன? அதனை விளக்குக.

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

Answer any **three** questions.

16. Describe the determination of e/m by Franck and Hertz's method.

e/m–ன் மதிப்பை ஃபிராங் மற்றும் கெர்ட்ஸ் முறையில் கண்டுபிடிப்பதை விளக்குக.

17. Derive Einstein's photoelectric equation. Verify it by Millikan's experiment.

ஐன்ஸ்டினின் ஒளிமின்னழுத்தச் சமன்பாட்டை நிறுவுக. அதனை மில்லிகனின் சோதனை மூலம் சரிபார்க்கவும்.

18. Describe how elements are classified in the periodic table.

தனிமங்கள் கால அட்டவணையில் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை விவரிக்கவும்.

19. Explain the normal Zeeman effect with examples.

சாதாரண சீமன் விளைவை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கவும்.

20. Give the theory of Compton effect. Explain their experimental verification.

காம்ப்டன் விளைவுப் பற்றிய கோட்பாட்டைக் கூறுக. அவரின் சோதனை சரிபார்ப்பையும் விளக்குக.

———————

| S–4884 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPH4C2 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**Fourth Semester**

**Physics**

**NUCLEAR PHYSICS**

**(CBCS – 2022 onwards)**

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** the questions.

1. Define binding energy.

   பிணைப்பு ஆற்றல் – வரையறு

2. What is mass number?

   நிறை எண் என்றால் என்ன?

3. List out any three properties of Gamma ray.

   காமாகதிர்களின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகளை பட்டியலிடுக

4. What is radio isotope?

   கதிரியக்க ஐசோடோப் என்றால் என்ன?

5. Define nuclear fission

   அணுக்கரு பிளவு – வரையறு

6. What is plasma?

   பிளாஸ்மா என்றால் என்ன?

7. Give the properties of Neutron

நியூட்ரானின் பண்புகளை கூறுக

8. What are accelerators?

முடிக்கிகள் யாவை?

9. What are azimuth effects?

அசிமுதல் விளைவுகள் யாவை?

10. Name some elementary particles.

சில அடிப்படை துகள்களின் பெயர்களை கூறுக.

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

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

11. (a) Give the theory on proton electron and proton neutron.

புரோட்டான் எலக்ட்ரான் மற்றும் புரோட்டான் நியூட்டரான் கோட்பாட்டைக் கூறுக

Or

(b) Why nuclear forces are effect only at short ranges? Explain.

அணுக்கரு விசைகள் குறுகிய தூரங்களில் மட்டுமே செயல்படுகின்றன ஏன்? விளக்குக.

12. (a) Write the fundamental laws of radioactivity.

கதிரியக்கத்தின் அடிப்படை விதிகளை எழுதுக

Or

(b) List out the applications of radio isotopes.

ரேடியோ ஐசோடோப்புகளின் பயன்களை பட்டியலிடுக

13. (a) Distinguish between nuclear fission and fusion

அணுக்கரு பிளவு மற்றும் இணைவு ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக

Or

(b) Write short note on plasma confinement.

பிளாஸ்மா பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக

14. (a) Write the properties of Neutrino

நியூட்ரினோவின் பண்புகளை எழுதுக

Or

(b) Explain the construction and working of betatron

பீட்டாட்ரான் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக

15. (a) Write short note on Van Allen bets.

வான் ஆலன் பெல்ட் பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

Or

(b) Give the theory on particles and anti–particles.

துகள்களின் மற்றும் எதிர்துகள்கள் பற்றிய கோட்பாட்டைக் கூறுக

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

Answer any **three** questions.

16. Describe the liquid drop model of the nucleus.

அணுக்கருவின் திரவதுளி மாதிரியை விவரிக்கவும்.

17. Discuss the basic properties of the neutrino.

நியூட்ரினோவின் அடிப்படை பண்புகள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

18. What are the different types of nuclear reactions? Explain them with examples.

பல்வேறு வகையான அணுக்கரு எதிர்வினைகள் யாவை? அவற்றை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கவும்.

19. Describe the construction and action of a cyclotron.

சைக்ளோட்ரானின் கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

20. How did the altitude and latitude effects are produced by cosmic rays? Discuss it.

அட்சரேகை மற்றும் உயர விளைவுகள் எவ்வாறு காஸ்மிக் கதிர்களால் உருவாகின்றன என்பதை விளக்கவும்.

---

| S–4885 |
| --- |

| Sub. Code |
| --- |
| 22BPHA4 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**Physics**

**Allied – GENERAL PHYSICS – IV**

**(CBCS – 2022 onwards)**

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. How can you classify ICs by its structure?

   தொகுப்புச் சுற்றினை அமைப்பு ரீதியாக எவ்வாறு வகைப்படுத்துவாய்?

2. What is an Op-amp?

   செயல்பாட்டு பெருக்கி என்றால் என்ன?

3. What is a transducer?

   மின்மாற்றி என்றால் என்ன?

4. What is a strain gauge? Give its uses.

   திரிபு அளவி என்றால் என்ன? அதன் பயன்களைக் கொடு.

5. Differentiate RAM and ROM.

   RAM மற்றும் ROM களை வேறுபடுத்து.

6. What is the difference between static and dynamic RAMs?

   நிலையான மற்றும் இயக்க RAM களுக்கிடையேயான வித்தியாசம் என்ன?

7. What are photo diodes?

ஒளி டையோடு என்பவை யாவை?

8. What do you mean by LCD?

LCD பற்றி என்ன கருதுகிறாய்?

9. What is a RADAR?

RADAR என்றால் என்ன?

10. Write any two applications of RADAR.

RADAR – ன் இரண்டு பயன்களை எழுது.

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

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

11. (a) Op-amp as an integrator. Explain.

செயல்பாட்டி பெருக்கி ஒரு தொகையாக்கி விவரி.

Or

(b) With its truth table explain the logic operation of an AND gate.

AND வாயிலின் தர்க்க செயல்பாட்டினை உண்மை அட்டவணையுடன் விவரி.

12. (a) Discuss carbon microphone.

ஒலி வாங்கியைப் பற்றி விவாதி.

Or

(b) Explain capacitive pressure transducer.

மின்தேக்கி அழுத்த மின்மாற்றி பற்றி விவரி.

13. (a) Discuss the fabrication of ROM using diodes

டையோடுகளைக் கொண்டு ROM கட்டமைப்பதை விவரி.

Or

(b) Explain about mask programming.

கவச நிரலாக்கம் பற்றி விவரி.

14. (a) Write a short note on LED.

LED பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

(b) With necessary diagrams explain the operation of a photo diode.

ஒளி டையோடின் செயல்பாட்டினை தேவையான படங்களுடன் விவரி.

15. (a) Explain simple radar system with its block diagram.

எளிய ராடார் அமைப்பை கட்டப்படத்துடன் விவரி.

Or

(b) List the operating characteristics of a radar system.

ராடார் அமைப்பின் செயல் சிறப்பியல்புகளை பட்டியலிடுக.

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

Answer any **three** questions.

16. Discuss the fabrication of diodes and transistors in an IC.

தொகுப்புச் சுற்றில் டையோடு மற்றும் டிரான்ஸிஸ்டர் கட்டமைப்பு பற்றி விவரி.

17. With suitable diagrams explain the measurement of pressure using resistance strain gauge.

மின்தடை திரிபு அளவியைக் கொண்டு அழுத்தத்தை கண்டுபிடிப்பது பற்றி தகுந்த படத்துடன் விவரி.

18. Write short notes on:

(a) PROM

(b) EPROM

(c) EEPROM

(அ) PROM

(ஆ) EPROM

(இ) EEPROM

பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

19. Explain with suitable diagram, the functioning of a seven segment display.

ஏழு பிரிவு காட்சியகம் வேலை செய்யும் விதத்தை கதுந்த படங்களுடன் விவரி.

20. Derive the radar range equation.

ராடார் வரம்பு சமன்பாட்டினை வருவி.

| S–4886 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPH5C1 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**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 meant by Knee voltage?

   வளைவு அல்லது கணுக்கால் மின்னழுத்தம் என்றால் என்ன?

2. Give any two advantages of LED.

   LED–ன் ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளைத் தருக.

3. What is amplification factor?

   பெருக்க காரணி என்றால் என்ன?

4. Define operating point.

   செயல்பாட்டு புள்ளி வரையறு.

5. What are the conditions of oscillator?

   அலையியற்றியின் நிபந்தனைகள் என்ன?

6. What are the advantages of negative feedback?

   எதிர்மறையான பின்னூட்டத்தின் நன்மைகள் என்ன?

7. Expand : MOSFET.

MOSFET விரிவாக்கம் தருக.

8. Define transconductance of FET.

ஒரு புல விளைவு ட்ரான்சிஸ்டரின் பரிமாற்று கடத்தலை வரையறு.

9. What is an operational amplifier?

செயல்பாட்டு பெருக்கி என்றால் என்ன?

10. Draw the circuit diagram of non-inverting amplifier.

புரட்டலற்ற பெருக்கியின் சுற்று படம் வரைக.

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

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

11. (a) Explain the working of Zener diode as a voltage regulator.

ஜீனர் டையோடு மின்னழுத்த கட்டுப்படுத்துவானாக செயல்படும் விதத்தை விவரி.

Or

(b) Describe the half wave rectifier.

அரை அலைத்திருத்தியை விவரிக்கவும்.

12. (a) Compare the CB, CE and CC transistor mode.

பொது அடி, பொது உமிழ்ப்பான் மற்றும் பொது ஏற்பான் முறை ட்ரான்சிஸ்டர்களை ஒப்பிடுக.

Or

(b) Explain the classification of power amplifier.

ஆற்றல் பெருக்கியின் வகைப்பாட்டை விளக்குக.

13. (a) Write down the general application of oscillator.

அலையியற்றியின் பொதுவான பண்புகளை எழுதுக.

Or

(b) Explain the working of Bistable multivibrator.

இரட்டை நிலை பல்லதிர்வியின் செயல்பாட்டை விவரி.

14. (a) What are the parameters of JFET? Explain.

JFET–ன் பண்புறுப்புகள் யாவை? விளக்குக.

Or

(b) Draw the characteristic curve of UJT and explain why it has a negative region.

UJTன் சிறப்பியல்புகளை வரைபடம் கொண்டு விளக்குக மற்றும் அது ஏன் ஒரு எதிர்மறை பகுதியாக செயல்படுகிறது?

15. (a) Write short note on comparator.

ஒப்பிடுவான் பற்றி சிறு குறிப்பு தருக.

Or

(b) Explain the working of op amp as an square wave generator.

செயல்பாட்டு பெருக்கி எவ்வாறு சதுர அலை உருவாக்கியாக செயல்படும் விதத்தை 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 மற்றும் அதன் மின்னழுத்த மின்னோட்ட சிறப்பியலை விவரி.

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

தகுந்த மின்சுற்று வடிவமைப்பதன் மூலம், CB பயன்முறையின் ஒரு ட்ரான்சிஸ்டரின் பண்புகளை விவரிக்கவும்.

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

ஹார்ட்லி அலையியற்றி ஒன்றின் வேலையை விவரித்து அதன் அதிர்வெண்ணின் கோர்வையை பெறுக.

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

UJT–ன் செயல்பாடு மற்றும் வேலைகளை பொருத்தமான வரைபடத்துடன் விவரிக்கவும்.

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

செயல்பாட்டு பெருக்கி சேர்ப்பனாகவும் மற்றும் கழிப்பனாகவும் செயல்படுவதை விவரி.

———————

| S–4887 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPH5C2 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024.**

**Fifth Semester**

**Physics**

**COMPUTER PROGRAMMING IN C**

**(CBCS – 2022 onwards)**

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** the questions.

1. What are called constants?
   மாறிலிகள் என்றால் என்ன?

2. What is function of *scanf* statement?
   *scanf* statement ன் செயல்பாடு என்ன?

3. Where is 'goto' statement used in C?
   C மொழியில் 'goto' statement எங்கே பயன்படுத்தப்படுகிறது?

4. Define array.
   அணியை வரையறு.

5. What is recursion'?
   Recursion என்றால் என்ன?

6. What is an automatic variable?
   தானியங்கி மாறி என்றால் என்ன?

7. Define pointers.

சுட்டிகளை வரையறு.

8. Define structure.

கட்டமைப்பை வரையறு.

9. Write a program in "C" language to find the smallest number of an array.

ஒரு அணியின் மிகச்சிறிய எண்ணைக் கண்டுபிடிக்க "சி" மொழியில் ஒரு நிரலை எழுதவும்.

10. Write a program in "C" language to find the difference between two matrices.

இரண்டு அணிக்கோவைகளுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டைக் கண்டறிய "சி" மொழியில் ஒரு நிரலை எழுதவும்.

**Part B** (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the following:

(i) Identifiers

(ii) Keywords.

பின்வருவனவற்றை விளக்குக

(i) அடையாளங்காட்டிகள்

(ii) முக்கிய வார்த்தைகள்.

Or

(b) Explain the *putchar* () and *getchar* () functions.

*putchar* () மற்றும் *getchar* () செயல்பாடுகளை விளக்குக.

12. (a) Describe the 'goto' statement with example.

'goto' statement யை உதாரணத்துடன் விளக்கவும்.

Or

(b) Explain the multidimensional array with example.

பல்பரிமாண அணியை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

13. (a) Write a note on function prototypes.

செயல்பாட்டு முன்மாதிரிகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Compare the external and static variables.

வெளிப்புற மற்றும் நிலையான மாறிகளை ஒப்பிடுக.

14. (a) How the pointers are in one dimensional array? Explain.

ஒரு பரிமாண அணியில் சுட்டிகள் எவ்வாறு உள்ளன? தெளிவுபடுத்துக.

Or

(b) Describe the array of structures.

கட்டமைப்புகளின் வரிசையை விவரிக்கவும்.

15. (a) Write a 'C' program to find the roots of a quadratic equation.

இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் கண்டறிய 'சி' நிரலை எழுதுக.

Or

(b) Develop a program to evaluate sine series.

sine தொடர்களை மதிப்பிடுவதற்கான ஒரு திட்டத்தை உருவாக்கவும்.

**Part C** (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the various types of operators available in 'C' language.

'சி' மொழியில் கிடைக்கும் பல்வேறு வகையான ஆபரேட்டர்கள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

17. How the arrays are declared and initialized in 'C' language?

'C' மொழியில் arrays கள் எவ்வாறு declaration செய்யப்பட்டு initialize செய்யப்படுகின்றன?

18. Explain the four storage classes in detail.

நான்கு சேமிப்பு வகுப்புகளை விரிவாக விளக்கவும்.

19. Differentiate between the pointers and arrays.

சுட்டுகள் மற்றும் அணிகளை வேறுபடுத்துக.

20. Write a 'C' program to arrange a set of names in alphabetical order.

அகர வரிசைப்படி பெயர்களின் தொகுப்பை வரிசைப்படுத்த 'சி' நிரலை எழுதுங்கள்.

| S–4888 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPH5C3 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**Fifth Semester**

**Physics**

**CLASSICAL AND STATISTICAL MECHANICS**

**(CBCS – 2022 onwards)**

Time : 3 Hours　　　　　　　　　　　　Maximum : 75 Marks

**Part A**　　　　　　　$(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. State the conservation theorem for linear momentum.

   நேர் உந்தம் மாறாக் கொள்கையைக் கூறுக.

2. What are degrees of freedom?

   உரிமைப் படிகள் என்றால் என்ன?

3. What is Virtual work?

   மாய வேலை என்றால் என்ன?

4. Atwood's machine – Explain.

   அட்வுட் எந்திரம் – விளக்குக.

5. What is the physical significance of Hamiltonian?

   ஹாமில்டோனியனின் இயற்பியல் முக்கியத்துவம் என்ன?

6. What is a Compound Pendulum?

   கூட்டு ஊசல் என்றால் என்ன?

7. What is Macro state?

பெருநிலை என்றால் என்ன?

8. State Maxwell-Boltzman energy distribution law.

மேக்ஸ்வெல்-போல்ட்ஸ்மேன் ஆற்றல் பகிர்வு விதியைக் கூறுக.

9. Write the Planck's radiation formula.

பிளாங்கின் கதிர்வீச்சு சூத்திரத்தை எழுதுக.

10. What is Fermi gas?

பெர்மி வாயு என்றால் என்ன?

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

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

11. (a) What are Constraints? Distinguish Scleronomic and Theonomic constraints.

வரம்புறுகள் என்றால் என்ன? கால தன்னியல்பு மற்றும் கால வரம்புறு ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக.

Or

(b) What are generalised coordinates? Explain with examples.

பொதுநிலை ஆய அச்சுகள் என்றால் என்ன? உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

12. (a) State and explain D'Alembert's principle.

டி ஆலம்பர்ட் தத்துவத்தைக் கூறி விளக்குக.

Or

(b) Use Lagrange's equations to derive the equation of motion of Simple Pendulum.

தனி ஊசலின் இயக்க சமன்பாட்டை பெற லக்ராஞ்சின் சமன்பாடுகளைப் பயன்படுத்துக.

13. (a) Write short notes on Phase space.

கட்ட வெளி பற்றி சிறு குறிப்புகள் எழுதுக.

Or

(b) Find the equation of motion of a compound pendulum using Hamilton's equations.

ஹாமில்டன் சமன்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி கூட்டு ஊசலின் இயக்க சமன்பாட்டை காண்க.

14. (a) Explain the fundamental postulates of Statistical mechanics.

புள்ளியியல் இயக்கவியலின் அடிப்படை எடுகோள்களை விளக்குக.

Or

(b) Explain the importance of thermodynamic probability.

வெப்ப இயக்கவியல் நிகழ்தகவின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

15. (a) Derive Planck's law from Bose-Einstein statistics.

போஸ்-ஐன்ஸ்டீன் புள்ளியியலிலிருந்து பிளாங்கின் விதியை வருவி.

Or

(b) What are differences between classical and quantum statistics?

புராதன மற்றும் குவாண்டம் புள்ளியலின் வேறுபாடுகள் யாவை?

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

Answer any **three** questions.

16. What are Constraints? Explain them with examples.

வரம்புறுகள் என்றால் என்ன? அவைகளை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

17. Derive Lagrange's equation of motion from D'Alembert's principle.

டி ஆலம்பர்ட் தத்துவத்திலிருந்து லெக்ராஞ்சியின் இயக்க சமன்பாட்டை வருவி.

18. Derive Hamilton's canonical equation of motion.

ஹாமில்டனின் நியதி இயக்க சமன்பாட்டை வருவி.

19. Derive Maxwell-Boltzmann velocity distribution law.

மேக்ஸ்வெல் - போல்ட்ஸ்மேன் திசைவேக பகிர்வு விதியை வருவி.

20. Deduce Fermi-Dirac distribution law.

பெர்மி-டிராக் பகிர்வு விதியை வருவி.

———————

| S–4889 |
|---|

| Sub. Code |
|---|
| 22BPH5C4 |

**B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2024**

**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. Define ionic bond.

   அயனிப்பிணைப்பு வரையறு.

2. What is cohesive energy?

   ஒருங்கிணைந்த ஆற்றல் என்றால் என்ன?

3. What are Miller indices?

   மில்லர் குறியீட்டு எண்கள் என்றால் என்ன?

4. Write the mathematical form of Bragg's law.

   பிராக் விதியின் கணித வகைச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

5. What is meant by magnetic materials? Give examples.

   காந்தப் பொருட்கள் என்றால் என்ன? உதாரணங்கள் தருக.

6. Define hysteresis.

   ஹிஸ்டெரிசிலை – வரையறு.

7. What is polarization vector?

முனைவாக்க வெக்டர் என்றால் என்ன?

8. What is dielectric constant?

மின்காப்பு பொருள் மாறிலி என்றால் என்ன?

9. What is called superconductivity?

மீக்கடத்தி என்றால் என்ன?

10. What is the principle used in Josephson devices?

ஜோசப்சன் சாதனங்களில் பயன்படுத்தப்படும் கொள்கை என்ன?

**Part B** (5 × 5 = 25)

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

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

சக பிணைப்பின் பண்புகளை எழுதுக.

Or

(b) Explain the bond energy of NaCl molecule.

சோடியம் குளோரைடு மூலக்கூறுகளின் பிணைப்பு ஆற்றலை விளக்குக.

12. (a) Write briefly about Bravais lattices.

ப்ரவை அணிக்கோவைகள் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

Or

(b) Define the term atomic radius. Calculate the atomic radius for SC, BCC and FCC structures.

அணு ஆரத்தை வரையறு. SC, BCC மற்றும் FCC கட்டமைப்புகளின் அணு ஆரத்தை கணக்கிடுக.

13. (a) Discuss Weiss theory of ferromagnetism.

ஃபெர்ரோ காந்தப் பொருளின் வியஸ் கொள்கையை விளக்குக.

Or

(b) Explain temperature dependence of magnetization.

காந்தீயக் குணத்தின் வெப்பநிலைக்கு ஏற்ப மாறுபடுதல் குறித்து விளக்குக.

14. (a) Obtain the relation between polarization vector and density of polarization charge.

முனைவாக்க வெக்டர் $(\overline{P})$ மற்றும் முனைவாக்க புல அடர்த்தி இவற்றிற்கிடையேயுள்ள தொடர்பினை வருவி.

Or

(b) Explain the Langevin-Debye equation for polarization.

லாங்கவின்–டிபி சமன்பாட்டில் நிலைநிலை எனப்படும் மின் சார்ந்த பொருளின் மின் கோட்பாடு குறித்து விளக்குக.

15. (a) Compare Type-I superconductor with Type-II superconductor.

Type-I மற்றும் Type-II மீக்கடத்திகளை ஒப்பிடுக.

Or

(b) Mention the properties of superconductors.

மீக்கடத்துதிறன்களின் பண்புகளை குறிப்பிடுக.

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

Answer any **three** questions.

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

அயனி படிகத்தின் ஒருங்கிணைந்த ஆற்றலுகளை கோவையை வருவி.

17. Explain powder method to study the crystal structure.
படிக அமைப்பை ஆய்வு செய்ய தூள் முறையை விளக்குக.

18. Describe the Langevin's theory of diamagnetism.
லாங்கவின் டயா காந்தக் கொள்கையை விளக்குக.

19. Derive Clausius-Mossotti equation.
கிளாசியஸ் மோசாட்டி சமன்பாட்டை வருவி.

20. Write a note on :
    (a) SQUID and
    (b) MAGLEV.
    (அ) SQUID மற்றும்
    (ஆ) MAGLEV குறிப்பு எழுதுக.