

F-0254

Sub. Code

7BPH2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Second Semester

Physics

THERMAL AND STATISTICAL PHYSICS

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define specific heat capacity.
தன் வெப்ப ஏற்பு திரன் வரையறு.
2. What is a calorie?
காலோரி என்றால் என்ன?
3. State zeroth law of thermodynamics.
வெப்ப இயக்கவியலின் சுழியாவது விதியை கூறு.
4. What is the physical significance of entropy?
என்ட்ரோபியின் இயற்பியல் முக்கியத்துவம் என்ன?
5. What is Joule Thomson's effect?
ஜூல்-தாம்சன் விளைவு என்றால் என்ன?
6. What is superfluidity?
மீபாய் தன்மை என்றால் என்ன?

7. Define green house effect.
பசுமை வீடு விளைவு வரையறு.
8. What is thermal conductivity?
வெப்ப கடத்து திறன் என்றால் என்ன?
9. What is macrostate?
பேரளவு நிலை என்றால் என்ன?
10. Write a note on ensemble.
குழுவம் பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Describe Regnault's method to find the specific heat of a gas constant pressure.
ஒரு வாயு நிலையான அழுத்தத்தின் வாயுவின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் காண உதவும் ரெனால்ட்டின் முறையை விவரி.

Or

- (b) Explain the determination of C_v of a gas by Joly's steam calorimeter.
ஜோலிஸ் நீராவி கலோரிமீட்டர் மூலம் வாயுவின் C_v நிர்ணயம் செய்வதை விளக்குக.

12. (a) Explain reversible and irreversible process.
நேர் எதிர் மற்றும் நேர் எதிர்வுறா நிகழ்வை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the temperature – entropy diagram.
வெப்பநிலை - என்ட்ரோபி வரைபடத்தை விளக்கவும்.

13. (a) Describe the porous plug method.

நுண்துளைச் சோதனையை விவரி.

Or

(b) Explain the type I and type II superconductor.

மீக்கடத்திகள் வகை I மற்றும் II -யை விளக்குக.

14. (a) Describe water flow Pyroheliometer.

நீர் ஓட்ட பைரோஹீலியோமீட்டர் விவரி.

Or

(b) Verify Stefan's law experimentally.

ஸ்டீபனின் விதியை சோதனை முறையில் சரிபார்க்கவும்.

15. (a) Briefly explain microstates and macrostates.

நுண்நிலைகள் மற்றும் பேரளவு நிலைகளைப் பற்றி சுருக்கமாக விளக்கவும்.

Or

(b) Derive the relation between entropy and probability.

என்ட்ரோபிக்கும் நிகழ்தகவிற்கும் இடையேயான தொடர்பினை வருவி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe Callender and Barnes continuous flow method.

காலண்டர் மற்றும் பார்ன்ஸ் தொடர்ச்சியான ஓட்ட முறையை விவரிக்கவும்.

17. Describe Carnot cycle and obtain an expression for its efficiency.

கார்னோட் சுழற்சியை விவரி மற்றும் அதன் செயல்திறனுக்கான வெளிப்பாட்டை வருவி.

18. Explain the cooling due to adiabatic demagnetization.

வெப்ப மாற்றீட்டற்ற காந்த நீக்கதின் காரணமாக குளிர் வறுதலை விளக்குக.

19. Explain how specific heat capacity of liquid is determined by Newton's law of cooling.

நியூட்டனின் குளிர்நீட்டும் விதியால் திரவத்தின் தன் வெப்ப ஏற்புத் திறன் எவ்வாறு தீர்மானிக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

20. Obtain the Maxwell Boltzmann distribution law.

மேக்ஸ்வெல் - போல்ட்ஸ்மேன் பங்கீட்டு விதிகை வருவி.

F-0255

Sub. Code

7BPH2C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Second Semester

Physics

**ELECTRICITY, MAGNETISM AND
ELECTROMAGNETISM**

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define electric field.
மின்புலம் வரையறு.
2. State capacitance of a capacitor.
மின்தேக்குத் திறனை கூறுக.
3. What is meant by conductivity of an electrolyte?
மின்னாற்பகுப்பு திரவத்தின் மின்கடத்துத் திறன் என்றால் என்ன?
4. State Seebeck effect.
சீபெக் விளைவினை கூறுக.
5. Define intensity of magnetisation.
காந்தமாக்கச் செறிவு வரையறு.
6. Define Coercivity.
வரையறு : காந்த நீக்குத் திறன்.

7. State Lenz's law.
லென்ஸ் விதியை கூறுக.
8. Define Henry.
ஹென்றி வரையறு.
9. Define displacement current.
வரையறு : இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம்.
10. Write out the Maxwell equation.
மெக்ஸ்வெல் சமன்பாட்டை எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) State and explain Coulomb law.
கூலும் விதியை கூறி விளக்குக.

Or

- (b) Derive an expression for capacity of a cylindrical capacitor.
நீள் உருளை மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு திறனுக்கான கோவையை வருவி.

12. (a) State and explain Faraday's law of electrolysis.
ஃபாரடேயின் மின்னாற்பகுப்பு விதிகளை கூறி விவரி.

Or

- (b) Draw and explain the variation of thermo emf with temperature.
படத்துடன் வெப்பநிலைச் சார்ந்து வெப்ப மின்னியக்கு விசை மாறுதலை விவரி.

13. (a) Derive the relation between B, H and M.

B, H மற்றும் M ற்கான தொடர்பினை வருவி.

Or

(b) List the uses of hysteresis curves.

தயக்கண்ணி வளைகோட்டிற்கான பயன்களை
பட்டியலிடுக.

14. (a) State and explain the co-efficient of mutual inductance.

பரிமாற்று மின் நிலைம எண் கூறி விவரி.

Or

(b) Write a note on eddy current.

சுழல் மின்னோட்டம் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

15. (a) Derive wave equation in one dimension.

ஒற்றை பரிமாண அலை சமன்பாட்டை வருவி.

Or

(b) Describe the energy of electromagnetic wave.

மின்காந்த அலையின் ஆற்றலை விவரி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive an expression for a capacity of a parallel capacitor with dielectric medium.

மின்கடத்தா ஊடகத்தின் இணை மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு
திறனுக்கான கோவையை வருவி.

17. Describe the Kohlrausch bridge experiment to determine the specific conductivity of an electrolyte.

மின்னாற்பகுப்பு திரவத்தின் மின்கடத்துத் திறனுக்கான
கோல்ராட்சு சுற்று பரிசோதனையை விவரி.

18. Give the properties of dia, para and ferro magnetic materials.

டையா, பாரா மற்றும் பெரோ காந்தப் பொருட்களின் பண்புகளை தருக.

19. Explain charging and discharging of a capacitor through C and R.

C மற்றும் R கொண்ட சுற்றின் மின்தேக்கியின் வளர்ச்சி மற்றும் மின்னிறக்கம் பற்றி விவரி.

20. Derive Maxwell's equation.

மேக்ஸ்வெல் சமன்பாட்டினை வருவி.

F-0256

Sub. Code

7BPH3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023

Third Semester

Physics

OPTICS AND SPECTROSCOPY

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. What is an eyepiece?
கண்ணருகு வில்லை என்றால் என்ன?
2. Define spherical aberration.
கோளப் பிறழ்ச்சி வரையறு.
3. Write the uses of Michelson's Interferometer.
மைக்கல்சன் குறுக்கீட்டு விளைவு மானியின் பயன்களை எழுதுக.
4. What is destructive interference?
அழித்தல் குறுக்கீட்டு விளைவு என்றால் என்ன?
5. What are the differences between dispersive power and resolving power of a grating?
கீற்றணியின் பிரிதிறனுக்கும் பகுதிறனுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?
6. What is Fresnel's diffraction?
ஃபரேநல் விளிம்பு விளைவு என்றால் என்ன?

7. Define optical activity.
ஒளியியல் வினை வரையறு.
8. What is double refraction?
இரட்டை ஒளிவிலகல் என்றால் என்ன?
9. State Raman effect.
இராமன் விளைவினை கூறுக.
10. What are microwave active and inactive?
நுண்ணலை செயலி மற்றும் செயலற்றது என்றால் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Write a short note on chromatic aberration in lenses.
வில்லைகளின் நிறப் பிறழ்ச்சி பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) Explain how spherical aberration can be minimized by different methods.
கோளவியல் பிறழ்ச்சியை குறைக்கும் பல்வேறு முறைகளை விளக்குக.

12. (a) Explain the determination of diameter of a thin wire by Air wedge.
காற்று ஆப்பு மூலம் மெல்லிய கம்பியின் விட்டத்தை நிர்ணயம் செய்வதை விளக்குக.

Or

- (b) Describe the determination of radius of curvature of a lens by Newton's rings.
நியூட்டன் வளைய முறையில் வில்லையின் வளைவு ஆரம் காணுதலை விளக்குக.

13. (a) Explain the difference between a Zone plate and a convex lens.

ஒரு குவிலென்ஸ் மற்றும் ஒரு மண்டலதட்டன் இடையே உள்ள வேறுபாட்டினை விளக்குக.

Or

- (b) Distinguish spectra obtained with a grating and a prism.

கீற்றணி நிறமாலையில் இருந்து முப்பட்டக நிறமாலையை வேறுபடுத்துக.

14. (a) Describe how the Nicol-prism can be used as a polarizer.

நிக்கோல் முப்பட்டகம் எவ்வாறு தளவிளவாக்கியாக பயன்படுகிறது என்பதை விவரி.

Or

- (b) Write a note on Quarter wave plate.

கால் அலைத்தட்டு பற்றி ஒரு குறிப்பு வரைக.

15. (a) Describe the Quantum theory of Raman effect.

இராமன் விளைவிற்கான குவாண்டம் கொள்கையை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the pure rotational Raman spectra of linear molecules.

நேரியல் மூலக்கூறுகளின் தூய சுழற்சி ராமன் நிறமாலையை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the construction and function of Ramsden's eyepiece with neat diagram.

ராமஸ்டீன் கண்ணற்கு கருவியின் அமைப்பு மற்றும் வேலைசெய்யும் விதத்தினை தெளிவான படத்துடன் விளக்குக.

17. Explain the determination of refractive index of gases by Jamin's Interferometers.

வாயுக்களின் ஒளிவிலகல் எண் காண உதவும் ஐமீன் குறுக்கீட்டுமானியினை விளக்குக.

18. Explain the determination of resolving power of a prism.

ஒரு முப்பட்டகத்தின் பகுதிறன் காணுதலை விவரி.

19. Describe the working of Laurent's half shade polarimeter.

லாரன்ஸ் அரை நிலை போலாரி மானியின் செயல்பாட்டினை விவரி.

20. (a) Explain the rotational spectra of rigid diatomic molecule. Mention its selection rule.

திண்ம ஈரணு மூலக்கூறின் சூழல் நிறமாலைக்கான விளக்கம் கொடு அதன்தேர்வு விதியைகொடு.

- (b) List out the applications of vibrational Raman Spectra.

அதிர்வு ராமன் நிறமாலைமானியின் பயன்பாட்டினை பட்டியலிடுக.

F-0257

Sub. Code

7BPH4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023

Fourth Semester

Physics

ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What are positive rays?

நேர்கதிர்கள் என்றால் என்ன?

2. Define photo electricity.

ஒளி மின்சாரம் வரையறு.

3. What is Zeeman effect?

சீமன் விளைவு என்றால் என்ன?

4. State Larmor's theorem.

லார்மர் தேற்றத்தை கூறுக.

5. Mention the properties of x-rays.

x- கதிர்களின் பண்புகளைக் கொடு.

6. State Bragg's Law.

பிராக் விதியை கூறுக.

7. Define Geiger-Nuttal Law.

கைகர்- மட்டால் விதியை வரையறு.

8. What is nuclear isomerism?

அணுக்கரு சமபகுத்தன்மை என்றால் என்ன?

9. What is nuclear fission? Give example.

அணுக்கரு பிளவு என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு கொடு.

10. What do you know about Lepton and Baryons.

லெப்டான், பேரியான் பற்றி உமக்குத் தெரிந்தவற்றைத் தருக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain about Franck's and Hertz's experiment.

பிராங்க் மற்றும் ஹரிட்ஸ் சோதனைப் பற்றி விளக்கம் தரும்.

Or

(b) Write down the law of photoelectric emission. Obtain the Einstein's photoelectric equation.

ஒளிமின் உமிழ்வுக்கான விதிகளைக் கூறு. ஐன்ஸ்டீன் ஒளிமின் சமன்பாடுகளை அளிக்கவும்.

12. (a) State Pauli's exclusion principles. Show that the maximum number of electrons in a shell with principal quantum number n is given by $2n^2$.

பௌலியின் தவிர்த்தல் விதியைக் கூறு. ஒரு கூட்டினுள் இருக்கக்கூடிய உச்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை $2n^2$ ஆக இருக்கமுடியும் என்பதை நிரூபி. (n – முதன்மை குவண்டம் நம்பர்).

Or

- (b) Write short note on :

- (i) Selection rules
(ii) intensity rule
(iii) interval rule.

குறிப்பு வரைக :

- (i) தேர்வு விதிகள்
(ii) செறிவு விதி மற்றும்
(iii) இடைவெளி விதி

13. (a) Explain the experimental verification for change in wavelength by Compton's theory.

காம்டன் கொள்கையில் மூலம் அலைநீல மாற்றத்தை சோதனை மூலம் நிரூபி.

Or

- (b) Narrate the properties of x-rays.

x- கதிர்களின் பொதுபண்புகளைத் தொகுக்கவும்.

14. (a) Define mean life. Deduce the expression to find the mean life.

சராசரி ஆயுள் வரையறு. அதற்கான கோவையை காண்க.

Or

- (b) Explain the principle construction and working of Geiger-Muller counter.

கெய்கர்-முல்லர் எண்ணியின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யுதலை விளக்குக.

15. (a) Give an account of proton-proton cycle and carbon-nitrogen cycle in fusion reaction.

புரோட்டான்-புரோட்டான் சுற்று மற்றும் கார்பன்-நைட்ரஜன் சுற்று அணுக்கருவில் எதிர்வினை இணைதலை தொகுத்து வழங்குக.

Or

- (b) Write down the reactions for the source of Stellar energy.

நட்சத்திர ஆற்றல் மூலத்திற்கான வினையை எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the construction of Aston's mass spectrograph. Explain how it is used to detect the isotopes.

ஆஸ்டான் நிறமாலை வரைவியின் அமைப்பை விவரி. ஐசோடோப்பை கண்டறிய இது எவ்வாறு பயன்படுகிறது.

17. Write notes on L-S coupling and J-J coupling.

L-S பிணைப்பு மற்றும் J-J பிணைப்புகள் பற்றி எழுதுக.

18. Define Compton effect. Describe the Compton experiment and obtain the importance of the results.

காம்டன் விளைவு வரையறு. காம்டன் சோதனை மற்றும் அதன் முக்கிய முடிவுகளை பற்றி விவரி.

19. Discuss the properties of α -rays and β -rays. Mention its uses.

α - கதிர்கள் மற்றும் β - கதிர்களின் பண்புகளை விவாதி. அதன் பயன்பாடுகளை கூறுக.

20. Why are neutrons used on bombarding agents for nuclear reactions? Write down nuclear reaction equations produced by neutron.

அணுக்கரு வினையில் அணுக்கருவை மோதும் கருவியாக, நியூட்ரான் உபயோகப்படுவது ஏன்? நியூட்ரான் உண்டாக்கும் அணுக்கரு எதிர்வினைக்கான சமன்பாடுகளை எழுதி விளக்குக.

F-0258

Sub. Code

7BPH5C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023

Fifth Semester

Physics

ANALOG ELECTRONICS

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is junction diode?
சந்தி டையோடு என்றால் என்ன?
2. Define ripple factor.
வரையறு துடிப்புக்காரணி.
3. What is meant by the impedance?
மின் மறுப்பு என்பதன் பொருள் என்ன?
4. Write an expression for amplification of CE Mode.
பொது உமிழ்ப்பான் முறைக்கான பெருக்கக்காரணியின் சமன்பாட்டை எழுதுக.
5. What is Single amplifier?
ஒரு நிலைப்பெருக்கி என்றால் என்ன?
6. State feed back principle.
பின்னூட்டத் தத்துவத்தினைக் கூறு.

7. What are damped and undamped oscillations?
தடையுறு மற்றும் தடையறா அலைவுகள் என்றால் என்ன?
8. Differentiate voltage and power amplifiers.
மின்னழுத்த மற்றும் திறன் பெருக்கிகளை வேறுபடுத்துக.
9. Draw the circuit for differentiation.
வரையீட்டுப்பெருக்கியின் சுற்றுப்படத்தை வரைக.
10. Define virtual ground.
மாயத்தரையை வரையறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Describe the action of half wave rectifier.
அரை அலைத்திருத்தி வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

Or

- (b) Explain construction and working of Zener regulated power supply.
ஜீனர் மின்னழுத்தச் சீரமைப்பானின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.

12. (a) Explain action of an NPN transistor.
ஒரு NPN டிராசிஸ்டர் செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.

Or

- (b) Describe feedback resistor biasing of transistor.
டிரான்சிஸ்டரின் பின்னூட்ட மின்தடைச் சார்பு முறையை விளக்குக.

13. (a) Give an account on classification of amplifiers.

பெருக்கிகளின் வகைகளை விளக்குக.

Or

- (b) With circuit diagram explain the action of RC coupled amplifier.

மின்தடை – மின்தேக்கி இணைப்பு பெருக்கி வேலை செய்யும் விதத்தினைத் தகுந்து மின்சுற்றுடன் விளக்குக.

14. (a) Write note on classification of power of Amplifiers.

திறன் பெருக்கிகளின் வகைகளைப் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) Explain negative and positive feed back with suitable diagram.

நேர் மற்றும் எதிர் பின்னூட்டங்களைத் தகுந்த படத்துடன் விவரி.

15. (a) List the characteristics of an ideal operational amplifier.

இலட்சிய செயல்பாட்டுப் பெருக்கியின் பண்புகளைப் பட்டியலிடுக.

Or

- (b) How an operational amplifier acts as integrator?

ஒரு செயல்பாட்டுப் பெருக்கி எவ்வாறு தொகுப்பானாகச் செயல்படுகிறது?

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain forward and reverse bias characteristics of Zenar diode.

ஜீனர் டையோடின் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்குச் சார்பு பண்பியல்புகளை விளக்குக.

17. Describe working and characteristics of JFET

சந்தி புலவிளைவு டிரான்சிஸ்டரின் செயல்பாடு மற்றும் பண்பியல்புகளை விளக்குக.

18. With suitable circuits explain the action of transformer and direct coupled amplifiers.

மின்மாற்றி மற்றும் நேரடி இணைப்புப் பெருக்கியின் செயல்படும் விதத்தினைத் தகுந்த மின்சுற்றுகளுடன் விளக்குக.

19. Explain action of class-B push-pull power amplifier.

B-வகை தள்ளு - இழு திறன் பெருக்கியின் செயல்பாட்டினை விவரி.

20. How square and triangular waves are generated using operational amplifier?

செயல்பாட்டுப் பெருக்கியைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு சதுர மற்றும் முக்கோண அவைகளை உருவாக்க முடியும்?

F-0259

Sub. Code

7BPH5C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023

Fifth Semester

Physics

COMPUTER PROGRAMMING IN C

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Define: Keywords.
வரையறு : சிறப்புச் சொற்கள்.
2. Mention the Logical operators with their meanings.
Logical operator-ஐ குறிப்பிட்டு அவற்றின் பொருளோடு கூறு.
3. What is the use of SWITCH statement?
SWITCH கூற்றின் பயன் என்ன?
4. Write the syntax to define a two dimensional array.
2-dimensional array-ஐ நிறுவகூடிய பொது வடிவம் எழுது.
5. Define function.
Function-ஐ வரையறு.
6. What is the use of static variable?
Static variable – ன் பயன் என்ன?

7. What is a structure?
Structure என்றால் என்ன?
8. How does a pointer variable is initialized?
Pointer variable –ஐ எவ்வாறு துவங்குவாய்?
9. What is a flowchart?
பாய்வுப்படம் என்றால் என்ன?
10. Write a C program to find the average of set of numbers.
கொடுக்கப்பட்ட எண்களின் காண கூடிய ஒரு C நிரலை எழுது.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Distinguish between getchar and putchar.
getchar மற்றும் putchar இடையேயான வேறுபாட்டை கூறு.

Or

- (b) Explain the formatted output in C.
C-ல் உள்ள வடிவூட்டப்பட்ட வெளியீடு குறித்து விளக்குக.
12. (a) What is the purpose of “do.....while” statement. How does it differ from white statement? Illustrate with example.
“do.....while” கூற்றின் பயன்பாடு என்ன? அது எவ்வாறு “while”கூற்றிலிருந்து மாறுபடுகின்றது? உரிய உதாரணத்துடன் தெளிவுபடுத்துக.

Or

- (b) Explain switch statement in C language.
C –நிரலில் உள்ள switch கூற்றை விவரி.

13. (a) Write a note on multidimensional arrays.
பன்முக பரிமாண அணி பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) Explain about external variable with example.
புற மாறிலியை பற்றி உதாரணத்துடன் விளக்குக.
14. (a) Explain how a function can be defined in C language with its general form.

C-மொழியில் சார்பு எவ்வாறு வரையறுக்கப்படுகின்றது என்பதை அதன் பொது வடிவத்துடன் விளக்குக.

Or

- (b) Explain about pointer declaration with examples.
Pointer declaration பற்றி உதாரணத்துடன் விளக்குக.
15. (a) Write a C program to find the average of set of numbers.
கொடுக்கப்பட்ட எண்களின் சராசரி காண ஒரு C மொழி நிரலை எழுதுக.

Or

- (b) Write a C program to add given two matrices.
கொடுக்கப்பட்ட இரு matrices-ஐ கூட்ட ஒரு C மொழி நிரலை எழுதுக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the various operators available in C.
C மொழியில் உள்ள பல்வேறு இயக்கிகளை விவரி.
17. Give the general format of “for” statement. Summarize the syntactic rules associated with the “for” statement.
“for” கூற்றின் பொது வடிவத்தை தருக. “for” கூற்றின் தொடரமைப்பின் விதிகளை தொகுத்து எழுதுக.

18. Explain the following string handling function with example.

strcpy (), strncpy () and strlen ().

கீழ்காணும் சர சார்புகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரி.

strcpy (), strncpy () and strlen ().

19. What is a recursion function? Explain with an example.

“Recursion function” என்றால் என்ன? ஒரு உதாரணத்துடன் விவரி.

20. Write a C program to arrange the given names in alphabetical order.

கொடுக்கப்பட்ட பெயர்களை, அகர வரிசைப்படுத்தும் ஒரு C-நிரலை எழுது.

F-0261

Sub. Code
7BPHE1B

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023

Fifth Semester

Physics

Elective – NON-CONVENTIONAL ENERGY SOURCES

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is meant by renewable energy?
புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் என்றால் என்ன?
2. Define Non-Conventional resource.
மரபுசாரா ஆற்றல் மூலங்கள் வரையறு.
3. What are the demerits of Solar energy sources?
சூரிய ஆற்றல் மூலங்களின் தீமைகள் என்றால் என்ன?
4. Write the types solar collector.
சூரிய சேகரிப்பானின் வகைகளை எழுதுக.
5. Mention the advantage of solar water heater.
சூரிய நீர் சூடேற்றியின் நன்மைகள் எழுதுக.
6. Define solar photovoltaic effect.
சூரிய ஒளிமின் விளைவு வரையறு.
7. What is meant by wind energy?
காற்றாற்றல் என்றால் என்ன?

8. List out the factors of wind energy.
காற்று ஆற்றலின் காரணிகளை எழுதுக.
9. What is photosynthesis?
ஒளிச்சேர்க்கை என்றால் என்ன?
10. What is Bio-gas?
உயிர் வாயு என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the solar radiation at the Earth's surface.
பூமியின் மேற்பரப்பில் உள்ள சூரிய கதிர்வீச்சை விளக்குக.

Or

- (b) Discuss the solar constant.
சூரிய மாறிலியை விவரி.

12. (a) Explain solar concentrating collector.
சூரிய செறிவூட்டப்பட்ட சேகரிப்பானினை விளக்குக.

Or

- (b) Write notes on solar energy storages.
சூரிய ஆற்றல் சேமிப்பான்களைப் பற்றி எழுதுக.

13. (a) Explain space heating.
வெளி வெப்பமூட்டலை விளக்குக.

Or

- (b) Give an idea for thermal electric conversion.
வெப்பமின் ஆற்றல் மாற்றத்திற்கான யோசனைகளை தருக.

14. (a) Describe with neat diagram the working of Wind Energy Systems (WECS).

காற்றாற்றல் அமைப்பு ஒன்று வேலை செய்யும் விதத்தினை தகுந்த படத்துடன் விளக்கி எழுதுக.

Or

- (b) List out the applications of wind energy.

காற்றாற்றலின் பயன்பாடுகளை வரிசைப்படுத்துக.

15. (a) Describe the principle and working of small scale hydro electric system.

சிறிய வகையான நீர் மின் அமைப்பு செயல்படும் விதத்தை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the production of energy from tides.

அலையின் மூலம் ஆற்றல் உருவாக்குதல் பற்றி விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the types of renewable energy resources also give its advantages.

புதுப்பிக்கக்கூடிய ஆற்றல் வளங்களின் வகைகள் மற்றும் அதன் நன்மைகள் பற்றி எழுதுக.

17. Discuss in detail the working principle of conversion of solar radiation into heat.

சூரிய கதிர்வீச்சினை வெப்பமாக மாற்றும் கொள்கையினை விரிவாக விவாதி.

18. Explain the working principle of solar green house and also give its advantages.

சூரிய பசுமை வீடு வேலை செய்யும் விதத்தை விவாதி மேலும் அதன் நன்மைகளை தருக.

19. Discuss the advantages and disadvantages of Tidal power generations.

அலை ஆற்றலின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் பற்றி விவரி.

20. Explain the construction and working of OTEG.

OTEG கட்டமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

F-0262

Sub. Code

7BPHE1C

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Fifth Semester

Physics

Elective – LASER PHYSICS AND FIBRE OPTICS

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Define Thershold Condition.
தேக்க நிலைமையை வரையறு.
2. What is meant by mode locking?
பயன்முறை பூட்டுதல் என்றால் என்ன?
3. What is the wavelength of CO₂ Laser and Ruby laser?
ரூபி மற்றும் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடன் அலை நீளம் என்ன?
4. He-Ne laser is superior of Ruby laser. Comment.
ஹீலியம் நியான் லேசர் ரூபி லேசர் உயர்ந்தது. கருத்துகளை எழுதுக.
5. Write any Four Applications of laser.
லேசரின் பயன்கள் நான்கினை எழுதுக.
6. What is the principle of Holography?
ஹாலோகிராஃபின் கொள்கை என்ன?

7. Define Numerical Aperture.

எண் திறப்பு வரையறு.

8. What is dispersion in fibers?

இழைகளில் சிதறல் என்றால் என்ன?

9. Write any two applications of optical communications.

இழை ஒளியியல் தொடர்பின் பயன்கள் இரண்டினை எழுதுக.

10. What is meant by fibre cables?

இழை கேபிள்கள் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** the questions.

11. (a) Write the difference between second level and four level laser.

இரண்டாம் நிலை மற்றும் நான்கு நிலை லேசரின் இடையேயான வேறுபாட்டினை எழுதுக.

Or

(b) Write about the methods of Q-Switching.

Q-மாற்றும் முறைகள் பற்றி எழுதுக.

12. (a) Discuss the working principle of CO₂ laser with the diagram.

கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு லேசர் தத்துவம் மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தினை வரைபடத்துடன் விவரி.

Or

(b) Write the construction of semiconductor laser with energy level diagram.

குறைக்கடத்தி லேசரின் கட்டமைப்பு மற்றும் ஆற்றல் நிலை வரைபடத்துடன் எழுதுக.

13. (a) Discuss about the laser as diagnostic and therapeutic tool.

கண்டறியும் மற்றும் சிகிச்சை கருவியாக லேசர் பயன்படுவதை விவாதி.

Or

- (b) Write about the Holographic Interferometer in non-destructive testing.

ஹாலோகிராபிக் இன்டர்ஃபெரோமீட்டர் அழிவு சோதனை பற்றி எழுதுக.

14. (a) Define acceptance angle and derive the mathematical expression.

ஏற்பு கோணத்தை வரையறுத்து மற்றும் கணித வெளிப்பாட்டை வருவி.

Or

- (b) Explain the difference between step index and grad index fibres.

படி அட்டவணை மற்றும் பட்டம் குறியீட்டு இழைகளுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டை விளக்குக.

15. (a) Derive the measurements of optical time domain reflectometers.

விலகமானியின் ஒளிக்காலத்தின் அளவீட்டை வருவி.

Or

- (b) What is meant by communication system and Draw the block diagram of it.

தொலைத்தொடர்பு அமைப்பு என்பது யாது? தகுந்த கட்டப்படத்துடன் தொலைத்தொடர்பு அமைப்பினை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. (a) What is meant by laser.
லேசர் என்றால் என்ன?
- (b) Write about the population inversion.
தொகை தலைகீழாக்கம் பற்றி எழுதுக.
- (c) Write about the optical resonator
ஒளியியல் ஒத்ததிர்வான் பற்றி எழுதுக.
- (d) Write about the active, passive mode locking.
செயலியல் மற்றும் செயலற்ற பயன்முறை பூட்டுதல் பற்றி எழுதுக.
17. Explain with neat sketches, the principle, construction and working of a He-Ne Laser.
ஹீலியம்-நியான் லேசரின் தத்துவம், கட்டமைப்பு மற்றும் செயற்படும் விதத்தை தெளிவான படத்துடன் விவரி.
18. Write the theory of recording and reconstruction of halography and its application.
ஹாலோகிராபியின் பதிவு மற்றும் மறுசீரமைப்பு மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை எழுதுக.
19. What are the different kinds of optical fibers? Discuss various kinds of dispersions produced when white light is propagated through optical fiber.
பல்வேறு வகையான ஒளியியல் இழைகள் என்றால் என்ன? ஒளியியல் இழை மூலம் பரவும் வெள்ளை ஒளி பரவும் பல்வேறு வகையான சிதறல்களைப் பற்றி விவாதி.
20. (a) Write about the modulation methods.
பண்பேற்றம் முறைகள் பற்றி எழுதுக.
- (b) Explain about the photo detectors and write the types of optical couplers.
ஒளி கண்டுபிடிப்பான்களை விளக்குக. ஒளியியல் இணைப்பானின் வகைகளை விவரி.

F-0263

Sub. Code

7BPHE2A

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Fifth Semester

Physics

Elective – COMMUNICATION ELECTRONICS

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is pulse modulation?

துடிப்பு பண்பேற்றம் என்றால் என்ன?

2. What is frequency modulation?

அதிர்வெண் பண்பேற்றம் என்றால் என்ன?

3. Define demodulation.

பண்பிறக்கம் என்றால் என்ன?

4. Give the parameters of Receiver.

ஏற்பியின் காரணிகளை தருக.

5. Draw the block diagram of communication system.

தொடர்பு அமைப்பின் கட்ட வரைபடத்தை வரைக.

6. List the type of digital modulation schemes.
டிஜிட்டல் பண்பேற்றத் திட்டத்தின் வகைகளை வரிசையிடு.
7. What is VSB?
அடிச்சுவட்டு பக்க அகலம் (VSB) என்றால் என்ன?
8. Acronym : ISDN, PBX.
ISDN, PBX சுருக்கபெயர் தருக.
9. What is the principle of fibre optics?
ஒளிஇழையின் கொள்கை என்ன?
10. What is attenuation?
தேய்வு என்பது என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the need for modulation.
பண்பேற்றத்தின் தேவைகளை விவரி.
- Or
- (b) Explain varactor diode Fm modulator.
வெராக்டர் டையோடு Fm பண்பேற்றியை விளக்குக.
12. (a) Express noise in frequency modulation.
அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தின் இரைச்சல் பற்றி எழுதுக.
- Or
- (b) Explain demodulation of PM.
PMன் பண்பிறக்கத்தினை எழுதுக.

13. (a) What is meant by digital communication? Explain it with examples.

டிஜிட்டல் தகவல் தொடர்பின் அர்த்தம் என்ன? அதை உதாரணத்துடன் விளக்கு.

Or

- (b) Differentiate digital and analog communication.

டிஜிட்டல் மற்றும் அனலாக் தொடர்பினை வேறுபடுத்து.

14. (a) Discuss ISDN.

ISDN விவாதி.

Or

- (b) What is frequency division multiplexing? Explain it.

அதிவெண் பிரிவு மல்டிபிளக்சிங் என்றால் என்ன? அதை விவரி.

15. (a) Explain total Internal reflection.

முழு அக எதிரொளிப்பு பற்றி விவரி.

Or

- (b) Differentiate single mode and multi mode fibre.

ஒற்றை இணைவகை மற்றும் பல் இணை வகை ஒளி இழையினை வேறுபடுத்துக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain double side band modulator with necessary diagram.

இருபக்க அகலமுறை பண்பேற்றி பற்றி தகுந்த படங்களுடன் விவரி.

17. Discuss Am detector and phase locked loop.
அலைவீச்சின் பண்பேற்ற கண்டறிதல் மற்றும் வளைய நிலை
தோற்றத்தினை விளக்குக.
18. Describe FSK.
FSK பற்றி விவாதி.
19. Explain the different types of transmission losses in
satellite communication with necessary expression.
செயற்கைகோள் தொடர்பின் பரிமாற்ற இழப்பின் வகைகளை
தகுந்த வெளிப்பாடுகளுடன் விளக்கு.
20. Explain Fibre optic communication with block diagrams.
இழை ஒளியியல் செய்தி தொடர்பினை தகுந்த படங்களுடன்
விளக்குக.
-

F-0264

Sub. Code

7BPHE2B

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023

Fifth Semester

Physics

Elective – NUMERICAL METHODS AND STATISTICS

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is the disadvantage of bisection method?
இரு கூறு முறையின் குறைகளைக் கூறுக.
2. Write Newton's forward interpolation formula.
Newton முன்னோக்கு இடை செருகல்கான சூத்திரத்தினை தருக.
3. What should be the number of intervals of the integration in Simpson's 3/8 rule?
சிம்ஸன் 3/8 விதியில் தொகையிடல் இடைவெளி எண் என்ன மதிப்பாக இருக்க வேண்டும்?
4. What is the condition for the convergence of Gauss – Seidal method?
Gauss Seidal முறையில் மூலம் குவிதலுக்கான நிபந்தனை தருக.
5. State the merits and demerits of the Taylor method.
Taylor முறையின் குறை மற்றும் நன்மைகளை கூறுக.

6. Write down Adam's– predictor formula.
Adam's – predictor சூத்திரத்தினை எழுதுக.
7. What do you mean by variance and covariance?
மாறுபாடு மற்றும் இணை மாறுபாடு என்பதன் பொருள் என்ன?
8. Define- Correlation Coefficients.
தொடர்புக் குணகத்தினை வரையறு.
9. Give the definition of Poisson's distribution.
பாய்சான் பகிர்வினை வரையறு.
10. Comment the following:
The mean of a binomial distribution is 3 and variance is 4.
பின்வருவனவற்றைப் பற்றி கருத்து கூறுக. ஈருறுப்பு பகிர்வில் சராசரி – 3 மற்றும் மாறுபாடு – 4,

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Find the root of the equation $2x = \cos x + 3$ by iteration method correct to three decimal places.
 $2x = \cos x + 3$ என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வினை மறு செய்கை முறையில் கணக்கீடு.

Or

- (b) Estimate the value of y when $x = 21$ using Newton's forward interpolation formula from the following table
- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| X | 20 | 23 | 26 | 29 |
| $Y(x)$ | 0.3420 | 0.3907 | 0.4384 | 0.4848 |

கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணைப் பயன்படுத்தி $y(21)$ மதிப்பை நியூட்டன் முன்னோக்கு இடைச்செருகல் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடு

X	20	23	26	29
$Y(x)$	0.3420	0.3907	0.4384	0.4848

12. (a) Find the value of $\log_e 2$ from $\int_0^1 \frac{x^2}{(1+x^2)} dx$ using Simpson's 1/3 rule with $h = 0.25$.

சிம்ஸன் 1/3 விதியினைப் பயன்படுத்தி $\log_e 2$ மதிப்பை

$\int_0^1 \frac{x^2}{(1+x^2)} dx$ இருந்து பெறுக $h = 0.25$ ஆக கொள்க?

Or

- (b) Solve the following system of equations by Gauss-Jacobi Method.

$$27x + 67 - z = 85$$

$$x + y + 54z = 110$$

$$6x + 15y + 2z = 72$$

காஸ் ஜக்கோபி முறையில் தொகுப்பு சமன்பாட்டினை தீர்க்க.

$$27x + 67 - z = 85$$

$$x + y + 54z = 110$$

$$6x + 15y + 2z = 72$$

13. (a) Using Euler's method find $y(0.2)$ and $y(0.4)$ from $y' = x + y$, $y(0) = 1$, with $h = 0.2$.

$y' = x + y$, $y(0) = 1$, $h = 0.2$ எனக்கொண்டு ஆய்லர் முறையில் $y(0.2)$ மற்றும் $y(0.4)$ யின் மதிப்பை கணக்கிடுக.

Or

- (b) Using Taylor's series method find y at $x = 0.1, 0.2$ correct to four decimal places from $\frac{dy}{dx} = x^2 - y, y(0) = 1, \text{ with } h = 0.1.$

$\frac{dy}{dx} = x^2 - y, y(0) = 1, h = 0.1.$ எனக்கொண்டு y -யின் மதிப்பை $x=0.1$ மற்றும் $x=0.2$ ஆக இருக்கும் போது டிரெய்லர் முறையில் கணக்கிடுக?

14. (a) Find the median wages of the following distribution:

Wages in Rs.	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
No. of labourers	3	5	20	10	5

பின்வரும் பகிர்வின் நடுநிலை மதிப்பினைக் கணக்கிடுக?

சம்பளம் (ரூ.)	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
ஊழியர்களின் எண்ணிக்கை	3	5	20	10	5

Or

- (b) Calculate the coefficient of correlation between X and Y for the following data :

X	1	3	4	5	7	8	10
Y	2	6	8	10	14	16	20

கொடுக்கப்பட்ட X மற்றும் Y தரவுகளுக்கான தொடர்புக் குணகத்தினை காண்க?

X	1	3	4	5	7	8	10
Y	2	6	8	10	14	16	20

15. (a) State the characteristics of Poisson's distribution. From the Poisson distribution formula find the value of $P(x = 0)$ using the mean value $\lambda = 1.972$.

பாய்சான் பகிர்வின் சிறப்பியல்புகளைக் கூறுக? சராசரி மதிப்பு $\lambda = 1.972$; எனக் கொண்டு பாய்சான் பகிர்வின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி $P(x = 0)$ யின் மதிப்பை காண்க.

Or

- (b) Write a short notes on Binomial distribution.

ஈருறுப்பு பகிர்வினைப் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Using Lagrange's interpolation formula find $f(3)$ from the following table.

X	0	1	2	4	5
$F(X)$	1	14	15	5	6

லெக்ராங்க் இடைசெருகல் முறையில் பின்வரும் அட்டவணையைக் கொண்டு $f(3)$ யின் மதிப்பினைக் காண்க.

X	0	1	2	4	5
$F(X)$	1	14	15	5	6

17. Solve the following system of equation using Gauss — elimination method

$$2x + y + 4z = 12$$

$$8x - 3y + 2z = 20$$

$$4x + 11y - z = 33$$

கால் நீக்குதல் முறையில் பின்வரும் தொகுப்பு சமன்பாட்டினை தீர்க்க.

$$2x + y + 4z = 12$$

$$8x - 3y + 2z = 20$$

$$4x + 11y - z = 33$$

18. Given $\frac{dy}{dx} = x^2(1+y)$, $y(1) = 1$, $y(1.1) = 1.233$, $y(1.2) = 1.548$, $y(1.3) = 1.979$. Evaluate $y(1.4)$ by Milne's predictor Corrector methods.

$$\frac{dy}{dx} = x^2(1+y), y(1) = 1, y(1.1) = 1.233, y(1.2) = 1.548,$$

$y(1.3) = 1.979$ எனக்கொண்டு y -யின் மதிப்பை $x = 1.4$ ஆக இருக்கும் போது Milne's predictor Corrector முறையில் கணக்கிடுக?

19. Using the following data Variance of $X = 9$ Regression equations ; $8X - 10y + 66 = 0$, $40X - 18Y = 214$.

Calculate

- (a) The Mean values of X and Y .
 (b) The correlation coefficient between X and Y
 (c) The standard deviation of Y

பின்வரும் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி Variance of $X = 9$ Regression equations; $8X - 10Y + 66 = 0$, $40X - 18Y = 214$ பின்வருவனவற்றை கணக்கிடுக.

(அ) X மற்றும் Y யின் சராசரி மதிப்பு

(ஆ) X மற்றும் Y யிற்கான தொடர்புக் குணகத்தினை காண்க?

(இ) Y யின் நிலையான விலக்கம்

20. Discuss the chief characteristics of the normal distribution and Normal probability curve? Also find the probability of a random score falling between 75 and 95 if the mean score of a statistics test for a class is 85 and standard deviation is 10.

இயல்பு பகிர்வின் முக்கிய பண்புகளை மற்றும் நிகழ்தகவு வரைபடம் இவற்றினை விவாதி. ஓர் வகுப்பின் புள்ளியியல் தேர்வின் சராசரி மதிப்பெண் 85 மற்றும் நிலையான விலக்கம் 10 எனின் 75 மற்றும் 95 இடைப்பட்ட சீரற்ற மதிப்பெண்ணின் நிகழ்தகவினை கண்டுபிடி?

F-0265

Sub. Code

7BPHE2C

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Fifth Semester

Physics

Elective – SOLID STATE PHYSICS

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is the crystallography?
படிகவியல் என்றால் என்ன?
2. What are Millers indices?
மில்லர் குறியீடுகள் என்பவை யாவை?
3. Define 'Cohesive energy'.
ஒட்டக்கூடிய ஆற்றலை வரையறு.
4. Give any two property of covalent bond.
சக பிணைப்பின் ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளை தருக.
5. What is polarization?
முனைவாக்கம் என்றால் என்ன?
6. Give any two applications of dielectric materials.
மின்கடத்தா பொருளின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் கொடு.

7. What is the types of semiconductor?
குறைக்கடத்தியின் வகைகள் யாவை?
8. Define-Hall Effect.
வரையறு - ஹால் விளைவு.
9. What is superconductor?
மீக்கடத்தி என்றால் என்ன?
10. What is meant by D.C. Josephson Effect?
D.C. ஜோசப்சன் விளைவு என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Discuss about the classification of crystal directions.
படிக திசைகளின் வகைகளை பற்றி விவரி.

Or

- (b) Write short note on

(i) Lattice point

(ii) Unit cell of crystal.

சிறு குறிப்பு எழுதுக.

(i) புள்ளி அணி

(ii) அலகு அமைப்பு படிகம்

12. (a) What is ionic crystal? Explain formation of an ionic crystal.

அயனி படிகம் என்றால் என்ன? அயனி படிகத்தின் உருவாக்கத்தை விளக்குக.

Or

- (b) Derive an expression for madelung constant of crystals.

படிகங்களுக்கான மேடுலாங் மாறிலியை விவரி.

13. (a) Briefly discuss about the dielectric parameter.

மின்கடத்தா அளவுருவை சுருக்கமாக விவரி.

Or

(b) Explain Free electron theory.

கட்டுறா எலக்ட்ரான் கோட்பாட்டினை விளக்குக.

14. (a) Discuss in detail about the properties of semiconductors.

குறைகடத்துகளின் பண்புகளை விரிவாக விளக்கு.

Or

(b) Discuss about application of Hall effect.

ஹால் விளைவு பயன்பாட்டினை பற்றி விவரி.

15. (a) How will you write the critical temperature? Explain.

மாறுநிலை வெப்பநிலையை எவ்வாறு எழுதுவாய் என்பதை பற்றி விவரி.

Or

(b) Explain about super conducting magnets.

மீகடத்திகாந்தகள் பற்றி விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Draw the planes with the following indices in a cubic unit cell : (200), (110), (111), (010).

கன சதுர அலகு அமைப்பில் உள்ள குறியீடுகளுக்கு அமைப்புகளை வரைந்து விளக்குக : (200), (110), (111), (010).

17. What is Lattice energy? Explain Born-Haber cycle.

அணிகள் ஆற்றல் என்ன? பார்ன்-ஹபேர் சுற்றினை விளக்குக.

18. Derive clausius-Mossotti equation for dielectric materials

அரிதீர்கடத்தி பொருள்களுக்கான கிளாசியஸ் - மோஸ்சோட்டி சமன்பாட்டை வருவி.

19. Explain the terms :

(a) N-type semi conductors and

(b) P-type semi conductors.

இவற்றினை விவரி :

(அ) N-வகை குறைக்கடத்திகள் மற்றும்

(ஆ) P-வகை குறைக்கடத்திகள்.

20. What is Meissner effect? Obtain an expression for the London penetration depth of magnetic field for a super conductor.

மீஸ்ட்னேர் விளைவு என்றால் என்ன? மீகடத்தியில் ஊள் ஊடுறுவும் காந்த புலத்திற்கான லண்டன் சமன்பாட்டை எவ்வாறு பெறுவாய்.

F-0266

Sub. Code

7BPH6C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Sixth Semester

Physics

ELEMENTS OF THEORETICAL PHYSICS

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. What is scleronomic and rheonomic constrain?
ஸ்க்லரோனோமிக் மற்றும் ரியோனோமிக் வரம்பு என்றால் என்ன?
2. Define virtual work.
மாய வேலையை வரையறுக்கவும்.
3. What is matter wave? Mention your understanding of dual nature of matter.
பருப்பொருள் அலை என்றால் என்ன? பருப்பொருள் இருநிலை இயல்பைப் பற்றிய புரிதலைக் குறிப்பிடவும்.
4. Mention the inadequacies of classical mechanics.
பழங்கொள்கை எந்திரவியலின் குறைகளை குறிப்பிடவும்.
5. What is normalized and orthogonal wave function?
நேர்குத்து மற்றும் செங்கோண அலை செயல்பாடு என்றால் என்ன?

6. Mention the admissibility conditions on the wave function.

அலை செயல்பாட்டில் ஒப்புதலுக்கான நிபந்தனைகளைக் குறிப்பிடவும்.

7. Define zero point energy of harmonic oscillator.

சீரிசை அலையியற்றியின் பூஜ்ஜிய புள்ளி ஆற்றலை வரையறுக்கவும்.

8. What is Hamiltonian operator?

ஹாமில்டோனியன் செயலி என்றால் என்ன?

9. What is Ladder operator?

ஏணி செயல் என்றால் என்ன?

10. What is Hilbert space?

ஹில்பர்ட் வெளி என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Define generalized coordinates and obtain the expression of generalized acceleration.

பொது ஆயங்களை வரையறுத்து, பொது முடுக்கத்தின் கோவையைப் பெறுக.

Or

(b) Deduce the expression of Lagrange's equation from D'Alembert's principle.

லாக்ரேஞ்சின் சமன்பாட்டை டி'அலம்பெர்ட்டின் கொள்கையிலிருந்து பெறவும்.

12. (a) State and explain De Broglie's hypothesis and deduce its relation.

டிப்ரோகளியின் புனைவுகோளைக் கூறி விளக்குக மற்றும் அதன் தொடர்பை தருவி.

Or

2

F-0266

- (b) Define Heisenberg's uncertainty principle. Describe the illustration of uncertainty principle.

ஹைசன்பெர்க்கின் ஐயப்பாட்டு கொள்கையை வரையறுக்கவும். ஐயப்பாட்டு கொள்கையின் விளக்கத்தை விவரிக்கவும்.

13. (a) What are stationary states? Prove that the probability current density is constant in time in the stationary state.

நிலையான நிலை என்றால் என்ன? காலத்தில் நிகழ்தகவு மின்னோட்ட அடர்வு, நிலையான நிலையில் மாறிலியென நிரூபிக்கவும்.

Or

- (b) What is wave function? Mention its physical significance and properties.

அலை செயல்பாடு என்றால் என்ன? அதன் பெளதீக முக்கியத்துவம் மற்றும் பண்புகளை குறிப்பிடுக.

14. (a) Write down the postulates of quantum mechanics and explain them clearly.

குவாண்டம் எந்திரவியலின் எடுகோல்களை எழுதி அவற்றை தெளிவாக விளக்கவும்.

Or

- (b) Derive the eigen value and eigen function of a particle in one dimensional box.

ஒரு பரிமாணப் பெட்டியில் ஒரு துகளின் ஐகன் மதிப்பு மற்றும் ஐகன் செயல்பாட்டைப் பெறவும்.

15. (a) Solve the commutation relation of L_z with L_+ and L_- .

L_z மற்றும் L_+ உடன்தான் L_- இன் பரிமாற்ற தொடர்பை தீர்க்கவும்.

Or

- (b) Obtain the eigen values and eigen function of L^2 and L_z .

L^2 மற்றும் L_z இன் ஐகன் மதிப்பு மற்றும் ஐகன் செயல்பாடுகளைப் பெறுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive the expression for angular simple harmonic motion with period by the concept of simple pendulum.

தனி ஊசல் கொள்கையைக் கொண்டு, காலத்துடனான கோண எளிய சீரிசை இயக்கத்திற்கான கோவையை பெறுக.

17. Describe the construction and working of Davisson and Germer's experiment for electron diffraction.

எலக்ட்ரான் விலகலுக்கான டேவிசன் மற்றும் ஜெர்மர் பரிசோதனையின் கட்டுமானம் மற்றும் வேலைசெய்யும் விதத்தினை விவரிக்கவும்.

18. Obtain the expression of Schrodinger's time independent wave equation.

ஷ்ரோடிங்கரின் நேரம் சாராத அலை சமன்பாட்டின் கோவையை கொணர்.

19. Obtain the expression of reflection and transmission coefficients from barrier penetration problem.

தடுப்பு ஊடுருவல் கணக்கியலில், பிரதிபலிப்பு மற்றும் செலுத்துகை குணகங்களின் கோவையைப் பெறுக.

20. Describe Dirac's bra and ket notations.

டைராகின் ப்ரா மற்றும் கெட் குறிப்புகளை விவரிக்கவும்.

F-0267

Sub. Code

7BPH6C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023

Sixth Semester

Physics

DIGITAL ELECTRONICS

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Section A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. $(109)_{10} = (X)_8$. Find X.
(109)₁₀ - ஐ எட்டடி எண்ணாக மாற்றுக.
2. Draw the symbol of NOT and EX-OR gate.
NOT மற்றும் EXOR கதவின் குறியீடு வரைக.
3. Define combinational logic.
கூட்டு தர்க்கம் வரையறு.
4. What is meant by doesn't care condition?
Doesn't care கட்டுப்பாடு என்றால் என்ன?
5. Define counters.
எண்ணி வரையறு.
6. List the different types of Flip- Flops.
நிலை மாறிகளின் வகைகளை பட்டியலிடுக.

7. List the drawbacks of binary weighted resistor method of D/A conversion.

D/A மாற்றியின் ஈரடிமான நிறை பதிவேட்டின் குறைகளை எழுதுக.

8. Define the term resolution.

தீர்மானம் வரையறு.

9. What is meant by program counter?

நிரல் எண்ணி என்றால் என்ன?

10. Define ROM.

ROM வரையறு.

Section B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Convert the given octal number into decimal and hexadecimal number.

$$(516)_8 = ()_{10} = ()_{16}$$

$(516)_8 = ()_{10} = ()_{16}$ பத்தடிமான எண்ணாகவும் 16 அடி எண்ணாகவும் மாற்றுக.

Or

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

டீ-மார்க்கன் தேற்றத்தை கூறி நிரூபிக்க.

12. (a) Explain the function of half adder and half subtractor with suitable circuit.

அரைக்கூட்டி மற்றும் அரைக்கழித்தல் வேலை செய்யும் விதத்தினை தகுந்த படத்துடன் விளக்குக.

Or

- (b) Draw the circuit for the following Boolean expression $F = A(B + CD) + BC'$ with only NOR gates.

NOR - தர்க்க தகவியின் வாயிலாக பூலியன் விதிகளை பயன்படுத்தி $F = A(B + CD) + BC'$ -யை விளக்குக.

13. (a) Explain the function of clocked R-S Flip-Flop.

R-S எழுவிமுவின் வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

Or

(b) Draw the circuit of ring counter and discuss its working.

வளைய எண்ணியின் சுற்று வரைந்து அதன் வேலை பற்றி விவாதி.

14. (a) Explain the binary weighted method of D/A converter.

ஈரடிமான நிறையுள்ள முறையை பயன்படுத்தி D/A மாற்றியை விளக்குக.

Or

(b) Define the following performance parameters of D/A converters :

(i) Accuracy

(ii) Conversion Time and

(iii) Monotonicity

D/A மாற்றிகளின் பின்வரும் செயல்திறன் காரணிகளை வரையறு.

(i) துல்லியம்

(ii) மாற்றி நேரம்

(iii) ஏகபோகம்

15. (a) Explain MOS static RAM cell.

MOS அடுக்கு RAM செல் வரையறு.

Or

(b) What are various registers of 8085? Discuss their function.

8085 பல்வேறு பதிவேடு என்றால் என்ன? அதன் வேலைபாடிடனை விவரி.

Section C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the function of NAND gate as universal gates.

NAND வாயில்கள் உலகளாவிய பொது வாயில்கள் வேலைச் செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

17. Simplify the Boolean expression $\Sigma (1,2,3,8,9,10,11,14) + d (7,15)$ using K-map.

$\Sigma (1,2,3,8,9,10,11,14) + d (7,15)$ K- வரைபடத்துடன் பூவியன் விதிகளை கூறுக.

18. (a) Explain the logic diagram of J-K Flip-Flop.

(b) Explain about shift register.

(அ) J-K நிலைமாறியினை தர்க்க வரைபடத்துடன் விளக்குக.

(ஆ) பெயர்ச்சி பதிவி பற்றி விளக்குக.

19. Explain the R-2R ladder type D/A converter. Write its advantage over binary weighted method.

R-2R ஏணி வகை D/A மாற்றி வரையறு. ஈரடி நிறைகளின் பயன்பாட்டினை எழுதுக.

20. Explain in detail the pin configuration of INTEL 8085 microprocessor.

INTEL 8085 நுண்ணியக்கியின் முனை அமைப்பினை விளக்குக.

F-0268

Sub. Code

7BPHE3A

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Sixth Semester

Physics

Elective — MICROPROCESSORS

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is complier?
தொகுப்பான் என்றால் என்ன?
2. Compare machine language with assembly language.
இயந்திர மொழியுடன், கூட்டு மொழியை ஒப்பிடுக.
3. Write down the 8-bit registers in 8085.
8085-ல் உள்ள 8-bit register-ஐ எழுதுக.
4. What are the function of IO/\overline{M} pin in 8085?
8085-ல் உள்ள pin IO/\overline{M} -ன் செயல்பாடு என்ன?
5. What is I/O mapped I/O scheme?
I/O mapped I/O scheme என்றால் என்ன?
6. What do you understand by the instruction ADD B?
ADD B instruction லிருந்து நீ என்ன புரிந்து கொண்டாய்?

7. What are software interrupts?
மென்பொருள் குறுக்கீடுகள் என்றால் என்ன?
8. What are Opcodes and operands?
Opcodes மற்றும் operands என்றால் என்ன?
9. What are interfacing devices?
இடைமுகமாக்கல் சாதனங்கள் என்றால் என்ன?
10. What is the need of memory interfacing?
நினைவக இடைமுகமாக்கலின் தேவை என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Discuss about the organization of CPU.
CPU-ன் அமைப்பை பற்றி விவரி.
Or
(b) Briefly explain about dynamic debugging.
Dynamic debugging பற்றி சுருக்கமாக விவரி.
12. (a) Explain internal bus organization of 8085 microprocessor in detail.
8085 நுண்செயலியில் bus அமைப்பை விரிவாக விவரி.
Or
(b) Discuss the concept of interrupt features.
குறுக்கீட்டு அம்சங்களின் கருத்துருவை விவரி.

13. (a) Explain the various addressing modes in 8085 μp with example.

8085 μp ன் பல்வகை விலாசமிடும் முறைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

Or

- (b) Write an assembly language program to find the smallest number in an array.

கொடுக்கப்பட்ட எண்களில், மிகச் சிறிய எண்ணை காணக் கூடிய கூட்டு மொழி நிரல் ஒன்றினை எழுதுக.

14. (a) What are non-maskable interrupt? Explain with example.

திறந்த குறுக்கீடுகள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

Or

- (b) Explain instruction cycle and timing diagram.

அறிவுறுத்தல் சுற்று மற்றும் நேர வரைபடம் ஆகியவற்றை விவரி.

15. (a) Explain memory interface.

நினைவக இடைமுகமாக்கலை விவரி.

Or

- (b) Explain hardware interface to microprocessor 8085.

8085 நுண்ணசெயலியின் வன்பொருள் இடைமுகமாக்கலை விவரி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. (a) Discuss about various instruction set in computer
(b) Write a note on editor and debugger.
(அ) கணினியில் உள்ள பல்வேறு கட்டளைத் தொகுதிகளை விவரி
(ஆ) எடிட்டர் மற்றும் டிபெக்டர் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
17. Draw the block diagram of 8085 microprocessor and explain its features.
8085 நுண்ணெயலியின் கட்ட வரைபடம் வரைந்து அதன் சிறப்பியல்புகளை விவரி.
18. Distinguish between I/O mapped I/O and memory mapped I/O.
I/O mapped I/O மற்றும் Memory mapped I/O வேறுபடுத்துக.
19. Explain the timing diagram for OP code fetch.
OP code fetch-க்கான, நேர வரைபடம் பற்றி விவரி.
20. Draw the pin diagram of 8251 PPI and explain the functional details of each pin.
8251 PPI-யின் Pin diagram வரைந்து ஒவ்வொரு Pin-ன் செயல்பாட்டு சிறப்புகளை விவரி.

F-0269

Sub. Code

7BPHE3C

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Sixth Semester

Physics

Elective : FUNDAMENTALS OF NANO SCIENCE

(CBCS – 2017 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is a nanomaterial?
நானோ பொருள் என்றால் என்ன?
2. Explain quantum dots.
குவாண்டம் புள்ளிகளை விளக்கு.
3. Differentiate single walled and multi walled carbon nanotubes.
ஒற்றை சுவர் மற்றும் பலசுவர் கார்பன் நானோ குழாய்களை வேறுபடுத்துக.
4. What do you understand by the term 'Chirality'?
சமச்சீரிண்மை என்ற வார்த்தையின் பொருள் என்ன?
5. Name the different kinds of liquid phase methods for synthesizing nanomaterials.
நானோ பொருட்களை தயாரிப்பதற்கான பல்வேறு வகையான திரவ நிலை முறைகளுக்கு பெயரிடுக.

6. Define lithography.

லித்தோகிராபி வரையறுக்கவும்.

7. State the principle of scanning Tunnelling microscopy.

ஒளி ஊடுருவு கண்ணோட்ட நுண்ணோக்கியின் கொள்கையைக் கூறுக.

8. Write the applications of atomic force microscopy.

அணுசக்தி நுண்ணோக்கியின் பயன்பாடுகளை எழுது.

9. What are biosensors?

உயிர் உணர்விகள் என்றால் என்ன?

10. List out the four applications of nanoparticles.

நானோ துகள்களின் நான்கு பயன்பாடுகளை பட்டியலிடுங்கள்.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Discuss the fundamental concepts of nanotechnology.

நானோ தொழில்நுட்பத்தின் அடிப்படைக் கருத்துகளை பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Write a short note on size and dimensionality effects of nanomaterial.

நானோ பொருட்களின் அளவு மற்றும் பரிமாண விளைவுகள் குறித்து ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுக.

12. (a) What are carbon nanotubes? Elucidate the structure of carbon nanotubes.

கார்பன் நானோ குழாய்கள் என்றால் என்ன? கார்பன் நானோ குழாய்களின் கட்டமைப்பை தெளிவுபடுத்துக.

Or

- (b) Explain the preparation and structure of multiwalled carbon nanotubes.

பல சுவர் கார்பன் நானோ குழாய்களின் தயாரிப்பு மற்றும் கட்டமைப்பை விளக்குக.

13. (a) With a neat diagram describe MBE technique for preparing crystallite structures.

பொருத்தமான படம் வரைந்து படிக்க கட்டமைப்புகளைத் தயாரிப்பதற்கான MBE நுட்பத்தை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Brief the self-assembly process if making nanomaterials.

நானோ பொருட்களை உருவாக்கும் சுயமாக சேரும் செயல்முறையை சுருக்கமாக கூறுக.

14. (a) Describe the operation of scanning probe microscope with a neat sketch.

கண்ணோட்ட ஆய்வு நுண்ணோக்கியின் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Illustrate the instrumentation of atomic force microscopy with a suitable diagram.

அணுசக்தி நுண்ணோக்கி கருவியை பொருத்தமான வரைபடத்துடன் விளக்கவும்.

15. (a) Explain the role of sensors in biomedical field.

பயோமெடிக்கல் துறையில் சென்சார்கள் பங்கை விளக்குக.

Or

- (b) Write a short note on the applications of nanomaterials in electronic devices.

மின்னணு சாதனங்களில் நானோ பொருட்களின் பயன்பாடுகளை பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பை எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain in detail about the types and properties of nanomaterials.
நானோ பொருட்களின் வகைகள் மற்றும் பண்புகள் குறித்து விரிவாக விளக்குக.
17. List the properties of carbon nanotubes and explain each.
கார்பன் நானோ குழாய்களின் பண்புகளை பட்டியலிட்டு ஒவ்வொரு பண்பையும் விளக்குக.
18. With a neat sketch describe sol-gel processor making nanostructured surfaces.
நானோ கட்டமைக்கப்பட்ட மேற்பரப்புகளை உருவாக்குவதற்கான சோல்-ஜெல் முறையை ஒரு நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விவரிக்கவும்.
19. Discuss the principle and operation of scanning Tunnelling microscope.
வரிக்கண்ணோட்ட ஊடுருவு நுண்ணோக்கியின் தத்துவம் மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.
20. List out the applications of Nanolayer and Nanoparticle.
நானோ ஏடுகள் மற்றும் நானோ துகள்களின் பயன்களை வரிசையாக எழுதவும்.