

A-10022

Sub. Code

4BPH1C1

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

First Semester

Physics

PROPERTIES OF MATTER AND ACOUSTICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. State Hooke's law.
ஹூக்கின் விதியினைக் கூறு.
2. Define rigidity modulus.
விறைப்புக் குணகம் வரையறு.
3. What is neutral axis?
நடுநிலை அச்ச என்றால் என்ன?
4. Define Cantilever.
வளைசட்டம் வரையறு.
5. Give the dimension and SI unit of Surface tension.
பரப்பு இழுவிசையின் பரிமாணம் மற்றும் அலகினைக் கொடு.
6. Define viscosity of a liquid.
பாகியல் எண்ணை வரையறு.

7. What is forced vibration?
கட்டாய அதிர்வு என்றால் என்ன?
8. Define loudness.
உரப்பு வரையறு.
9. What is reverberation?
எதிர்முழக்கம் என்றால் என்ன?
10. What are Ultrasonics?
மீயொலி என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) Calculate the workdone in longitudinal strain.
நீட்சித் திரிபில் செய்யப்பட்ட வேலையைக் கணக்கிடுக.
- Or
- (b) Determine the rigidity modulus of a wire using Torsional Pendulum.
முறுக்கு ஊசல் கொண்டு ஒரு கம்பியின் விறைப்புக் குணகம் காண்.
12. (a) Derive an expression for the depression of the free end of a cantilever fixed at one end and loaded at the other end.
வளை சட்டத்தின் ஒரு முனை நிலையாக பொருத்தப்பட்டு மறுமுனையில் எடை தொங்கவிடப்பட்ட நிலையில், எடை தொங்கவிடப்பட்ட முனையில் ஏற்படும் இறக்கத்திற்கான கோவையை வருவி.
- Or
- (b) Explain the experimental method of determining Young's modulus of a beam in non-uniform bending.
சீரற்ற வளைவு முறையில் ஓர் சட்டத்தின் யங்குணகம் காணும் சோதனையை விவரி.

13. (a) Write a short note on variation of surface tension with temperature.

வெப்ப நிலையை சார்ந்து பரப்பு இழுவிசை மாறுபாடு பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) Discuss the variation of viscosity of a liquid with temperature.

வெப்பநிலையை சார்ந்து திரவத்தின் பாகியல் எண் மாறுபாட்டை விளக்கு.

14. (a) Briefly explain about musical scale.

இசை அளவியைப் பற்றி சுருக்கமாக விவரி.

Or

- (b) Discuss the characteristics of musical sound.

இசை ஒலியின் சிறப்பியல்புகளைப் பற்றி விளக்குக.

15. (a) Write short notes on Piezo-electric oscillator.

அழுத்த மின் ஊசலாட்டம் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

Or

- (b) Discuss the factors affecting the acoustics of buildings.

கட்டிடங்களின் ஒலியியலை பாதிக்கும் காரணிகளைப் பற்றி விவாதி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Define the three types of modulus of Elasticity. Deduce the relation between them.

மூன்று மீட்சிக் குணகங்களை வரையறு. அவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பினை வருவி.

17. Describe an experiment to determine the Young's modulus of the material of a bar by uniform bending.

சீரான வளைவு முறையில் ஒரு சட்டத்தின் யங்குணகம் காணும் சோதனையைப் பற்றி விவரி.

18. Describe Jaeger's method for measuring the surface tension of a liquid.

ஜீகர் முறைப்படி பரப்பு இழுவிசை எவ்வாறு காண்பாய் என்பதை விளக்கு.

19. Explain Melde's experiment.

மெல்டேயின் சோதனையை விவரிக்கவும்.

20. Derive Sabine's reverberation formula.

சபைனின் எதிர்முழக்க சமன்பாட்டை வருவி.

A-10023

Sub. Code

4BPH1C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &

Supplementary/Improvement/Arrear Examinations

First Semester

Physics

MECHANICS AND RELATIVITY

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define centre of gravity.
ஈர்ப்பு மையம் –வரையறு.
2. Define friction.
உராய்வு வரையறு.
3. State Kepler's law of planetary motion.
கெப்லரின் கோள இயக்க விதியைக் கூறு.
4. What is orbital velocity?
சுற்றுப்பாதை திசைவேகம் என்றால் என்ன?
5. What is radius of gyration?
சுழற்சி ஆரம் என்றால் என்ன?
6. Define Torque.
திருக்கம் வரையறு.

7. How will you define centre of pressure?
அழுத்த மையத்தை எவ்வாறு வரையறுப்பாய்.
8. What is Pitot tube?
பீட்டோ குழாய் என்றால் என்ன?
9. What is relativity?
சார்பியல் என்றால் என்ன?
10. Define length contraction.
நீளச்சுருக்கம் பற்றி வரையறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions.

11. (a) Obtain an expression for the centre of gravity of a solid cone.
திண்ம கூம்பு ஒன்றின் புவியீர்ப்பு மையத்திற்கான கோவையை வருவி.

Or

- (b) Explain various types of friction.
வெவ்வேறு வகையிலான உராய்வுகளை விரிவாக விளக்குக.
12. (a) Derive an expression for range of a projectile on the horizontal plane through the point of projection.
சமதளத்திலிருந்து எறியப்பட்ட எறிபொருளின் வீச்சை காண்பதற்கான கோவையை வருவி.

Or

(b) Describe Boy's method for measuring the gravitational constant.

புவியீர்ப்பு மாறிலியின் அளவை பாய்ஸ் முறையின் மூலமாக விளக்குக.

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

சுழலும் பொருளிற்கான இயக்க ஆற்றலை விளக்குக.

Or

(b) Discuss about the centre of gravity and centre of suspension.

புவியீர்ப்பு மையம் மற்றும் தொங்கு மையம் பற்றி விவாதி.

14. (a) Derive the equation of continuity for the steady flow of an ideal liquid.

ஒரு சீரிய திரவத்தின் நிலைத்த ஓட்டத்திற்கான தொடர்ச்சி சமன்பாட்டை வருவி.

Or

(b) Explain the law of floating bodies.

மிதவை பொருட்களின் விதியை விளக்குக.

15. (a) Discuss the effect of time dilation.

நேரவிரி வாக்கத்திற்கான விளைவுகளை விவாதி.

Or

(b) Derive an expression for the addition of velocities.

திசைவேகங்களின் கூடுதலுக்கான சமன்பாட்டை வருவி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Find the position of centre of gravity in (a) solid cylinder and (b) solid tetrahedron.

திட உருளை மற்றும் திட நான்முகத்தின் புவியீர்ப்பு மையத்தின் நிலையை கண்டுபிடிக்க.

17. Discuss the velocity of escape from the earth.

புவியிலிருந்து விடுபடும் திசைவேகத்தை பற்றி விவாதி.

18. State and prove the theorem of parallel and perpendicular axes.

இணையொத்த மற்றும் செங்குத்து அச்சுகளை பற்றி கூறி நிரூபிக்க.

19. State and prove Bernoulli's theorem for the flow of liquid in a pipe.

ஒரு குழாயின் வழியாக பாயும் திரவத்திற்கான பெர்னௌலியின் தேற்றத்தை கூறி நிரூபிக்க.

20. Derive the Lorentz transformation equations.

லாரன்ஸ் நிலைமாற்ற சமன்பாடுகளை வருவி.

A-10024

Sub. Code

4BPH2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &

Supplementary/Improvement/Arrear Examinations

Second Semester

Physics

THERMAL AND STATISTICAL PHYSICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. Define specific heat capacity of solids.
உறுதியான குறிப்பிட்ட வெப்பதிறன் வரையறு.
2. Define principle specific heat of a gas.
ஒரு வாயுவின் கொள்கை குறிப்பிட்ட வெப்பத்தை வரையறு.
3. What is irreversible processes?
மீளா செயல்முறை என்றால் என்ன?
4. State the Zeroth law of thermodynamics.
வெப்ப இயக்கவியலின் பூஜ்ஜிய விதியைக் கூறுக.
5. Give the properties of type I superconductors.
மீக்கடத்திகளின் வகை ஒன்றின் பண்புகளை கூறுக.
6. Write about the superconductors.
மீக்கடத்திகள் என்றால் என்ன?

7. Definition of thermal conductivity.
வெப்ப கடத்துத்திறனை வரையறு.
8. What is black body radiation?
கருப்பு உடல் கதிர்வீச்சு என்றால் என்ன?
9. What are called macro states?
மேக்ரோ நிலை என்பதை கூறு.
10. Define phase space.
கட்ட இடைவெளி வரையறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) Explain in specific heat capacity of liquids at its an examples.
திரவங்களின் குறிப்பிட்ட வெப்பத்திறனை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Or

- (b) Obtain the expression for Regnault's method of mixtures.
கலவைகளின் ரிக்னால்ட்ஸ் முறைக்கான வெளிப்பாட்டை பெறுக.

12. (a) State and detail the second law of thermodynamics.
வெப்ப இயக்கவியல் மற்றும் இரண்டாம் வெப்ப இயக்கவியலை விளக்குக.

Or

- (b) Define Entropy. Discuss the physical meaning of entropy.
என்ட்ரோபி வரையறு. என்ட்ரோபியின் உட்பொருள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

13. (a) What are the practical uses and applications of low temperature?

குறைந்த வெப்பநிலையின் நடைமுறை பயன்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Discuss the properties of Helium I and Helium II.

ஹீலியம் I மற்றும் ஹீலியம் II பண்புகளை விவரி.

14. (a) Explain green house effect.

பச்சைவீடு விளைவு வரையறு.

Or

- (b) Explain solar constant and temperature of sun and its value.

சூரிய மாறிலியை விளக்குக. சூரியன் வெப்பநிலை அளவு மற்றும் அதன் மதிப்பை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்.

15. (a) Compare the basic postulates of M,B and F statistics.

M.B.F. புள்ளி விவரங்களின் அடிப்படை அனுமானங்களை விளக்குக.

Or

- (b) Derive Fermi-Dirac distribution law and given the postulates.

Fermi-Dirac விநியோகச் சட்டத்தை விவரி? அதன் அனுமானங்களையும் எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive the expression of C_p & C_v by using specific heat capacity of gases.

C_p, C_v வாயுக்களின் குறிப்பிட்ட வெப்பத்திறனை விவரி.

17. State the second law of thermodynamics. Describe Carnot's cycle and deduce the efficiency of an ideal heat engine.

வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியை கூறுக? கார்னோட் சுழற்ச்சியை செயல்திறனை குறைக்கவும்.

18. Liquefaction of gases? Explain Regenerative cooling method.

வாயுக்களின் திரவமாக்கல் கணக்கை விவரி? மீள் உருவாக்கம் குளிர்ச்சி முறையை விளக்குக.

19. Explain Lee's disc method and water flow pyroheliometer.

லீஸ் வட்டு முறையை விளக்குக மற்றும் நீர் ஓட்டம் பைரோம் ஹோய்மீட்டர் விளக்குக.

20. Obtain an expression for Maxwell-Boltzmann distribution law.

M-B விநியோகச் சட்டத்திற்கு ஒரு வெளிப்பாட்டைப் பெறுக.

A-10025

Sub. Code

4BPH2C2

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

Second Semester

Physics

**ELECTRICITY, MAGNETISM AND
ELECTROMAGNETISM**

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define Capacitance.

மின்தேக்குத்திறன் – வரையறு.

2. What is Electricfield?

மின்புலம் என்றால் என்ன?

3. Write the Faraday's laws of electrolysis.

பாரடேயின் மின்னாற் பகுப்பு விதிகளை எழுதுக.

4. What is Seebeck effect?

சீஃபெக் விளைவு என்றால் என்ன?

5. What do you mean by hysteresis?

காந்த தயக்கக் கண்ணி என்றால் என்ன?

6. Define Magnetic induction.
மின் தூண்டல் வரையறு.
7. What is meant by self inductance?
தன் மின்தூண்டல் என்றால் என்ன?
8. What is eddy current?
சுழல் மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?
9. Define displacement current.
பெயர்ச்சி மின்னோட்டம் - வரையறு.
10. What is Poynting vector?
பாய்ண்டிங் திசையன் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) Get an expression for capacitance of a parallel plate capacitor.
இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின் தேக்குத்திறனுக்காக கோவையை பெறுக.

Or

- (b) State and explain Coulomb's theorem.
கூலும்மின் தேற்றத்தை கூறி விளக்குக.
12. (a) What is Peltier effect and Peltier co-efficient? Explain.
பெல்ட்டியர் விளைவு மற்றும் பெல்ட்டியர் குணகம் என்றால் என்ன? விளக்குக.

Or

- (b) How will you determine the total e.m.f. developed due to Seebeck effect using thermo electric diagrams?
வெப்ப மின் படங்களின் உதவியுடன் சீபெக் விளைவில் தோன்றும் மொத்த மின் இயக்கு விசையை எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பாய்?

13. (a) Explain about Magnetic circuit.

காந்தச் சுற்று என்றால் என்ன என்பதை விளக்குக.

Or

(b) Write down the properties of para magnetic materials.

பாரா காந்தப் பொருட்களின் பண்புகளை எழுதுக.

14. (a) Explain the phenomenon of Mutual Inductance in detail.

பரிமாற்று மின்தூண்டலின் தத்துவத்தை விளக்கமாக விவரி.

Or

(b) Obtain an expression for growth of charge of a condenser through inductance and resistance.

மின்சுருள் மற்றும் மின்தடை உள்ள ஒரு சுற்றில் மின் தேக்கியின் மின்னூட்ட வளர்ச்சிக்கான கோவையை பெறுக.

15. (a) State and prove Poynting's theorem.

பாயிண்டிங்கின் தேற்றத்தை கூறி நிரூபி.

Or

(b) Describe the Hertz experiment for the production of electromagnetic waves.

மின்காந்த அலைகளை தோற்றுவிக்கும் ஹெட்சு பரிசோதனையை விவரி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. State and prove Gauss's law.

காஸின் விதியை கூறி நிரூபி.

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

மின்னாற் பகுப்புத் திரவத்தின் மின் கடத்தும் திறனை காணும் கோல்ராட்சு சமனச் சுற்று முறையை பற்றி விவரி.

18. Get the expression for energy loss due to hysteresis.

காந்தத் தயக்கத்தால் ஏற்படும் ஆற்றல் இழப்பிற்கான கோவையை பெறுக.

19. Describe the Rayleigh's method of determining self inductance of a coil.

ஒரு சுருளில் தன்மின் தூண்டல் காணும் ராலே முறையை பற்றி விவரி.

20. Write a short note on:

(a) Displacement current

(b) Energy of an electromagnetic wave

சிறுகுறிப்பு வரைக.

(அ) பெயர்ச்சி மின்னோட்டம்

(ஆ) மின்காந்த அலைகளின் ஆற்றல்

A-10026

Sub. Code

4BPH3C1

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

Third Semester

Physics

OPTICS AND SPECTROSCOPY

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is thin lens?
மெல்லிய வில்லை என்றால் என்ன?
2. What is an aplanatic lens?
பிறழ்ச்சியில்லா வில்லை என்றால் என்ன?
3. What is interference?
குறுக்கீட்டு விளைவு என்றால் என்ன?
4. Write the principle of Michelson's interferometer.
மைக்கல்சன்னின் குறுக்கீட்டு விளைவு மானியின் தத்துவத்தை எழுதுக.
5. What is resolving power?
பகுதிறன் என்றால் என்ன?
6. Define diffraction.
விளிம்பு விளைவு – வரையறு.

7. Define Polarization.

தளவிளைவு – வரையறு.

8. What is called optical activity?

ஒளியியல் செயல்பாடு என்றால் என்ன?

9. Mention some of the applications of FTIR.

FTIR யின் பயன்பாடுகள் சிலவற்றை பட்டியலிடுக.

10. What is antistokes link?

எதிரான ஸ்டோக்ஸ் வரிகள் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) How can you minimize spherical aberration? How it varies from Chromatic type?

கோளப்பிறழ்ச்சியை எவ்வாறு குறைக்கலாம்?
நிறப்பிறழ்ச்சியினின்று கோளப் பிறழ்ச்சி எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

Or

(b) Obtain the condition for achromatism when two lenses are in contact.

இடைவெளியில்லாமல் சேர்ந்துள்ள இரு லென்சுகளின் மூலம் நிறப்பிறழ்ச்சியை நீக்குவதற்கான நிபந்தனையை வருவி.

12. (a) Distinguish path difference and phase difference.

பாதை வேறுபாடு மற்றும் கட்ட வேறுபாடு வேறுபடுத்துக.

Or

(b) Explain how Raleigh's interferometer is used to study the refractive index of gases.

வாயுக்கான ஒளிவிலகல் எண்ணை கண்டறிய ராலே ஒளிவிலகல்மானி எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

13. (a) Give the theory of grating.

கீற்றணியின் கொள்கையைத் தருக.

Or

(b) Distinguish between the Fresnel and Fraunhofer diffraction.

ஃப்ரெநெல் மற்றும் பிரன்ஹோபர் விளிம்பு விளைவுகளின் வேறுபாடுகளைக் கூறுக.

14. (a) Explain double refraction in uniaxial crystals.

ஓரச்சு படிகத்தில் ஏற்படும் இரட்டை ஒளி விலக்கம் பற்றி விளக்குக.

Or

(b) Give the construction and theory of half wave plate.

அரை அலைத்தகட்டின் அமைப்பையும், அதன் கோட்பாட்டையும் தருக.

15. (a) Explain Molecular Polarisability.

மூலக்கூறு துருவமுனைப்பு பற்றி விளக்குக.

Or

(b) Discuss microwave and infrared Spectroscopy.

நுண்அலை மற்றும் அகச்சிவப்பு நிறமாலையைப் பற்றி எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe how two narrow angled prisms can be combined to produce (a) dispersion with deviation (b) dispersion without deviation.

இரண்டு குறுகிய கோண முப்பட்டகத்தை இணைக்கும் பொழுது ஏற்படும் (அ) ஒளிவிலகலுடன் கூடிய நிறப்பிரிகை (ஆ) ஒளிவிலகல் அற்ற நிறப்பிரிகையை விளக்குக.

17. Derive an expression for radius of curvature of a convex lens used in Newton's rings experiment.

நியூட்டன் வளைய பரிசோதனையில் உபயோகிக்கப்படும் லென்சின் வளைவு ஆரம் காண்பதற்கான கோவையை வருவி.

18. Explain the resolving power of a prism.

ஒரு முப்பட்டகத்தின் பகுதிறனை விளக்குக.

19. Describe the construction of Nicol prism and show how it can be used as a polarizer and analyzer.

நைக்கால் பட்டகத்தின் அமைப்பையும், தளவிளைவாக்கியாகவும், பகுப்பானாகவும் எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

20. Explain Quantum theory of Raman effect.

குவாண்டம் கருத்துக்களின் அடிப்படையில் இராமன் விளைவை விளக்குக.

A-10027

Sub. Code

4BPH4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &

Supplementary/Improvement/Arrear Examinations

Fourth Semester

Physics

ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. List the properties of positive rays.
நேர்மறை கதிர்களின் பண்புகளைப் பட்டியலிடுக.
2. What is Compton effect?
காம்ப்டன் விளைவு என்றால் என்ன?
3. Name the quantum numbers associated with the vector atom model.
வெக்டர் அணு மாதிரியுடன் தொடர்புடைய குவாண்டம் எண்களை பெயரிடுக.
4. State Larmor's theorem.
லார்மார்ஸ் தேற்றத்தை கூறு.
5. What is Moseley's law? What is its importance?
மோஸ்லேயின் விதி என்றால் என்ன? அதன் முக்கியவத்துவம் யாது?

6. What are Bravais lattices?

ப்ராவைசின் அணிக்கோவைகள் என்றால் என்ன?

7. Define half life period. What is its value for uranium?

அரை அலைவு நேரம் என்பதை வரையறு. யுரேனியத்திற்கு அதன் மதிப்பு என்ன?

8. List any four properties of Gamma rays.

காமா கதிர்களின் எவையேனும் நான்கு பண்புகளை பட்டியலிடுக.

9. Define : Nuclear fusion.

வரையறு : அணுக்கரு இணைவு.

10. What are strange particles?

அயல் துகள்கள் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) With necessary theory, describe Davis and Gaucher's method for determining the critical potential of a gas.

ஒரு வாயுவின் மாறுநிலை மின்னழுத்தத்திற்கான டேவிஸ் மற்றும் கௌசர்ஸ் முறையினை தகுந்த கொள்கையுடன் விளக்குக.

Or

(b) Describe Richardson and Compton experiment.

ரிச்சர்ட்சன் மற்றும் காம்ப்டன் சோதனை பற்றி விளக்குக.

12. (a) State and explain Pauli's exclusion principle.

பௌலியின் தவிர்கை தத்துவத்தை கூறி விளக்குக

Or

(b) Discuss L – S coupling scheme.

L – S இணைப்பு முறையைப் பற்றி விவாதி.

13. (a) Describe rotating crystal method of studying crystal structure.

படிகங்களின் கட்டமைப்பை காண்பதற்கான சூழல் படிக சோதனையை விளக்குக.

Or

- (b) What are Miller indices? Derive an expression for the interplanar spacing for (hkl) planes of a cubic structure.

மில்லர் எண்கள் என்றால் என்ன? கனவடிவ (hkl) தளங்களில் அவற்றிற்கிடையேயுள்ள இடைவெளி காண்பதற்கான கோவையை வருவி.

14. (a) Discuss neutrino hypothesis.

நியூட்ரினோ கருதுகோள் பற்றி விவாதிக்க.

Or

- (b) Describe G.M. counter and explain its working as a particle detector.

துகள் உணர்வியாக G.M. எண்ணி எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பதை விவரி.

15. (a) What are transuranic elements? Explain with examples.

டிரான்ஸ்யூரானிக் கூறுகள் என்பவை யாவை? உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

Or

- (b) Discuss Quark model.

குவார்க் மாதிரியைப் பற்றி விவாதிக்க.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain how Aston's mass spectrograph can be used in the detection of isotopes. Give necessary theory.

ஐசோடோப்புகளை அறிவதற்கு ஆஸ்டனின் நிலை நிறமாலைமானி எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதை விவரி. தேவையான கொள்கையை கொடு.

17. Describe the stern-Gerlach experiment and indicate the importance of the results obtained.

ஸ்டென்-கெர்லாக் சோதனையை விளக்குக. மேலும் அதில் கிடைத்த முடிவுகளின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

18. Derive Bragg's law for X-ray diffraction in crystals. How is it verified?

படிகங்களில் X கதிர் விளிம்பு விளைவுற்கான ப்ராக்கின் விதியை வருவிக்க. அது எவ்வாறு சரிபார்க்கப்படும்?

19. With theory, explain the working of Betatron.

பீட்டாட்ரான் வேலை செய்யும் விதத்தை அதன் கொள்கையுடன் விளக்குக.

20. Write short notes on the following:

- (a) Leptons
- (b) Mesons
- (c) Baryons
- (d) Hyperons

பின்வருவனவற்றைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

- (அ) லெப்டான்கள்
- (ஆ) மேசான்கள்
- (இ) பார்யான்கள்
- (ஈ) ஹைபெரான்கள்

A-10028

Sub. Code

4BPH5C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &

Supplementary/Improvement/Arrear Examinations

Fifth Semester

Physics

ANALOG ELECTRONICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. What is a crystal diode? Draw its equivalent circuit.

படிக இருமுனையம் என்றால் என்ன? அதன் இணைச் சுற்றை வரைக.

2. What is a ripple factor? What is its value for a half-wave and full-wave rectifier?

சிற்றலை காரணி என்றால் என்ன? அரை அலை மற்றும் முழு அலை திருத்திகளில் அதன் மதிப்பு யாது?

3. What is a transistor? Why is it so called?

டிரான்சிஸ்டர் என்றால் என்ன? அது ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

4. What do you understand by hybrid parameters?

கலப்பின அளவுருக்கள் பற்றி என்ன புரிந்துள்ளாய்?

5. Draw the d.c and a.c equivalent circuits of a transistor amplifier.

ஒரு டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியின் d.c மற்றும் a.c இணை சுற்றுகளை வரைக.

6. What is multistage transistor amplifier? Mention its need.

பலபடி டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கி என்றால் என்ன? அதன் தேவையை குறிப்பிடுக.

7. Mention the difference between a voltage and a power amplifier.

மின்னழுத்த மற்றும் திறன் பெருக்கி இவற்றுக்கிடையேயான வித்தியாசத்தை குறிப்பிடுக.

8. What are the advantages of negative voltage feedback?

எதிர் மின்னழுத்த பின்னூட்டத்தின் நன்மைகள் யாவை?

9. What is an Op-amp? Why it is called so?

செயல்பாட்டு பெருக்கி என்றால் என்ன? அது ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

10. List the characteristics of an ideal Op-amp.

ஒரு செயல்பாட்டு பெருக்கியின் பண்புகளை பட்டியலிடுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) Derive an expression for the efficiency of a half-wave rectifier.

அரை அலை திருத்தியின் திறனுக்கான கோவையை தருவி.

Or

2

A-10028

- (b) With a neat circuit, explain the characteristics of a Zener diode.

ஒரு செனர் டையோடின் பண்புகளை சுற்றப்படத்துடன் விவரி.

12. (a) Describe the transistor action. Draw necessary diagrams.

டிரான்சிஸ்டர் செயல்பாட்டினை விளக்குக. தகுந்த படங்கள் வரையவும்.

Or

- (b) Explain the potential divider method of biasing a transistor.

மின்னழுத்த பகுப்பி முறையில் ஒரு டிரான்சிஸ்டரின் சார்பு பற்றி விவரி.

13. (a) Draw the circuit of a single stage transistor amplifier. Explain the function of each component.

ஒரு படி டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியின் சுற்றுப்படம் வரைக. அதன் ஒவ்வொரு பாகங்களின் வேலையை விவரி.

Or

- (b) Explain direct coupled transistor amplifier.

நேரடி முறையில் இணைக்கப்பட்ட டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியினைப் பற்றி விவரி.

14. (a) Show that maximum collector efficiency of Class A transformer coupled power amplifier is 50%.

மின்மாற்றி முறையில் இணைக்கப்பட்ட Class A பெருக்கியின் அதிகபட்ச ஏற்பான் திறன் 50% எனக் காட்டுக.

Or

- (b) Describe the action of emitter follower with a neat diagram.

உமிழ்ப்பான் பின்தொடரியின் செயல்பாட்டினை படத்துடன் விளக்குக.

15. (a) Explain how an Op-amp can be used as
- an adder and
 - an integrator.
- செயல்பாட்டு பெருக்கி எவ்வாறு
- ஒரு கூட்டி மற்றும்
 - ஒரு தொகையீட்டியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை விவரி.

Or

- (b) Explain the working of Op-amp phase-shift oscillator.
- செயல்பாட்டு பெருக்கி கட்ட மாற்ற அலையியற்றி வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. With a neat circuit diagram, explain the operation of full wave bridge rectifier.
- முழு அலை இணைப்பு திருத்தி வேலை செய்யும் விதத்தை படத்துடன் விவரி.
17. Analyse a transistor CE amplifier using h-parameters.
- h-அளவுருக்களை பயன்படுத்தி ஒரு டிரான்சிஸ்டர் CE பெருக்கியை பகுப்பாய்வு செய்க.
18. Explain transistor RC coupled amplifier with a circuit diagram.
- RC முறையில் இணைக்கப்பட்ட டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியினை சுற்றுப்படத்துடன் விவரிக்க.
19. With a neat diagram, explain the push-pull amplifier.
- தள்ளு - இழு பெருக்கியினை தகுந்த படத்துடன் விவரி.
20. Explain how Op-amp can be used as square and triangular wave generator.
- செயல்பாட்டு பெருக்கி சதுர மற்றும் முக்கோண அலையியற்றியாக எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பதை விவரி.

A-10029

Sub. Code

4BPH5C2

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

Fifth Semester

Physics

COMPUTER PROGRAMMING IN 'C'

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What are Keywords? Give two examples.
சிறப்பு சொற்கள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
2. Define constants and variables.
மாறிலிகள் மற்றும் மாறிகள் வரையறு.
3. Draw the flowchart of 'if-else' statement.
பாய்வு வரைபடத்தில் 'if-else' கூற்றை வரைக.
4. Distinguish between 'break' and 'continue' statements.
'break' மற்றும் 'continue' வேறுப்படுத்துக.
5. What is recursion?
மறுசுழல் என்றால் என்ன?

6. What are external variables?
வெளிப்புற மாறிகள் என்றால் என்ன?
7. What are strings?
Strings என்றால் என்ன?
8. Define pointers.
சுட்டுவான்கள் வரையறு.
9. Write the general format of union.
முகமையின் பொது வடிவத்தை எழுதுக.
10. Write the general format for defining a structure variable.
வரையறுக்கப்பட்ட அமைப்பு மாறிகளின் பொது வடிவத்தை எழுதுக.

Part B (5 × 5 = 25)

Answer **all** questions.

11. (a) Describe the various data types available in 'C' language.
சி-மொழியில் உள்ள பல்வேறு வகையான தரவுகளை விளக்குக.

Or

- (b) Write the character set of 'C' language.
சி-மொழியில் character set பற்றி எழுதுக.

12. (a) Explain the function of 'while statement'. How does it differ from 'do-while' statement.

'While statement' செயல்பாடுகளை விளக்குக. இது 'do-while' statement லிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது என்பதை விளக்குக.

Or

- (b) Describe the function of the following statements:

- (i) break
(ii) continue
(iii) goto.

பின்வரும் கூற்றுகளை விவரிக்கவும்

- (i) break
(ii) continue
(iii) goto.

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

செயல்பாடுகளின் பொது வடிவத்தை எழுதுக.

Or

- (b) How arguments are passed to a function?

Arguments எவ்வாறு செயல்பாடுகளுக்கு அனுப்பப்படுகின்றன?

14. (a) Write a note on passing pointers to function.

சுட்டுவான்கள் எவ்வாறு செயல்பாடுகளுக்கு அனுப்பப்படுகின்றன.

Or

- (b) Give an account of array of pointers.

அணிச்சுட்டுவான்களை பற்றி தருக.

15. (a) Explain self-referential structures.

self-referential அமைப்புகளை விளக்குக.

Or

- (b) Distinguish between structures and unions.

அமைப்பு மற்றும் முகமையை வேறுபடுத்துக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the following operators

- (a) Arithmetic operators.
- (b) Relational and logical operators.
- (c) Assignment operators.

பின்வரும் செயற்குறிகளை விவரிக்க.

- (அ) Arithmetic operators.
- (ஆ) Relational and logical operators.
- (இ) Assignment operators.

17. Discuss the function of 'for' loop. Write a C program to find the biggest of a given set of numbers.

'for' வளைய செயல்பாட்டை விவாதி. கொடுக்கப்பட்ட எண்களில் பெரிய எண்ணை காண்பதற்கான சி -நிரலை எழுதுக.

18. Give a detailed account of storage classes.

Storage classes பற்றி விரிவாக தருக.

19. Discuss arrays. Illustrate your answer with suitable examples.

தகுந்த உதாரணத்துடன் அணியை விவாதி.

20. Discuss the processing of structures.

அமைப்பின் செயற்பாட்டினை விவாதி.

A-9677

Sub. Code

4BPHE1A

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &

Supplementary/Improvement/Arrear Examinations

Fifth Semester

Physics

Elective — MATHEMATICAL PHYSICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. What are scalar and vector field? Give example.
வெக்டர் மற்றும் ஸ்கேலார் புலம் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு கொடு.
2. State Stoke theorem.
ஸ்டோக் தேற்றம் வரையறு.
3. Write down the cosine and sine series formulae.
சைன் மற்றும் கொசைன் தொடர் சமன்பாடுகளை எழுது.
4. What is Fourier series? Mention its uses.
ஃபோரியர் தொடர் என்றால் என்ன? அதன் பயன்களை கொடு.
5. Mention the steps to find diagonalization in matrix.
அணியில் மூலைவிட்ட மதிப்பு காணும் முறையை கூறு.
6. Write the Cauchy — Riemann condition.
காச்சி-ரெய்மன் நிபந்தனையை எழுது.
7. Find the order and degree of this equation.
$$L \frac{d^2q}{dt^2} + L \frac{dq}{dt} + \frac{q}{c} = E.$$

$$L \frac{d^2q}{dt^2} + L \frac{dq}{dt} + \frac{q}{c} = E$$
 என்ற சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் டிகிரி காண்.

8. Write down the heat flow equation in spherical form.
வெப்ப ஓட்ட சமன்பாட்டின் கோள சமன்பாட்டை தருக.
9. Mention two physical problems governed by Laplace equation.
லாப்லாஸ் சமன்பாட்டினால் ஆளப்படும் இரண்டு ஆய்வுக் கூறுகளைத் தருக.
10. Show that $\overline{n+1} = n\overline{n}$.
 $\overline{n+1}$ யை $n\overline{n}$ - என காட்டு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions.

11. (a) Prove that $\nabla r^n = nr^{n-2}.r$.
நிரூபி $\nabla r^n = nr^{n-2}.r$.
Or
- (b) Find that the vector $12i+4j-6k$ is parallel or perpendicular in vector $6i+2j-3k$.
 $12i+4j-6k$ இந்த வெக்டர் $6i+2j-3k$ க்கு இணையானது அல்லது செங்குத்தானது எனக் காண்.
12. (a) Obtain the expression of Fourier integral for an odd function.
ஒற்றை செயல்பாட்டுக்கான ஃபோரியர் தொகைகெழு சமன்பாட்டைக் கொணர்.
- Or
- (b) Deduce the complex form of Fourier series for a function $f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin nx$.
 $f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin nx$ -என்ற சார்புக்கு சிக்கலான ஃபோரியர் தொடர் சமன்பாட்டை கொணர்.

13. (a) Find the eigen values and eigen vectors of the matrix $A = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

$A = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ என்ற அணிக்கு ஐகன் மதிப்பு மற்றும் ஐகன் வெக்டர்களைக் காண்.

Or

- (b) Deduce the expression of Cauchy integral theorem.

காச்சி தொகைகெழு சமன்பாட்டை தருவி.

14. (a) Solve the differential equation $(D^2 - 2D + 1)y = xe^x \sin x$.

கொடுக்கப்பட்ட வகைகெழு சமன்பாட்டை தீர்க்க $(D^2 - 2D + 1)y = xe^x \sin x$.

Or

- (b) Solve the first order differential equation and find its solution.

முதல் வரிசை வகைகெழு சமன்பாட்டை தீர்க்க.

15. (a) Evaluate the beta function.

பீட்டா சார்பு மதிப்பு காண்.

Or

- (b) Deduce the relation between beta and gamma function.

பீட்டா மற்றும் காமா சார்புக்கு உள்ள தொடர்பை தருவி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. State and prove Stoke theorem.

ஸ்டோக் தேற்றத்தை கூறி நிரூபி.

17. Find the Fourier integral of the function

$f(x)=0$ when $x < 0$

$=1/2$ when $x = 0$

$=e^{-x}$ when $x > 0$

Verify the representation directly at the point $x=0$.

ஃபோரியார் தொகைகெழு சார்பை தீர்க்க.

$f(x)=0$ when $x < 0$

$=1/2$ when $x = 0$

$=e^{-x}$ when $x > 0$

$x=0$ என்ற புள்ளியில் சரிபார்.

18. Find the characteristic equation of a matrix

$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ and hence verify the Cayley Hamilton theorem.

$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ அணியின் பண்பு சமன்பாட்டை காண்

மேலும் காலே-ஹெமல்டன் தேற்றத்தை சரிபார்.

19. Solve the differential equation $(\nabla^2 + k^2)u=0$ using method of separation of variable.

மாறிகளை பிரிக்கும் முறையை பயன்படுத்தி $(\nabla^2 + k^2)u=0$ -சமன்பாட்டை தீர்க்க.

20. Evaluate the Gamma function.

காமா சார்பு-மதிப்பிடுக.

A-10030

Sub. Code

4BPHE1C

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

Fifth Semester

Physics

Elective : LASER PHYSICS AND FIBER OPTICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is stimulated emission?
தூண்டப்பட்ட உமிழ்வு என்றால் என்ன?
2. What is meant by optical resonator?
ஒளிக்கற்றை என்றால் என்ன?
3. State the principle of laser action.
லேசர் செய்கையின் தத்துவத்தை விவரி.
4. What is semiconductor laser?
குறைகடத்தி வேலசர் என்றால் என்ன?
5. Mention any two applications of laser.
லேசர் பயன்களில் ஏதேனும் இரண்டினை விவரி.

6. Define acoustical holography.
ஒலியியல் ஹாலோகிராபி வரையறு.
7. Write down the condition for total internal reflection.
முழு அக எதிரொளிப்புக்கான உள்ள நிலையை எழுதவும்.
8. Define acceptance angle.
ஏற்புகோணம் வரையறு.
9. Write few lasers used in optical communication.
ஒளியிழை தொடரில் பயன்படும் லேசர் குறிப்பிடுக.
10. What is know as modulation?
பண்பேற்றம் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) Describe Einstein's A and B coefficient.
ஜன்ஸ்டீனின் குணகம் A மற்றும் B பற்றி விளக்குக.
- Or
- (b) Write the condition for light amplification.
ஒளிபெருக்கியின் நிலையை குறிப்பிடுக.
12. (a) Describe the construction and working of semiconductor laser.
குறைகடத்தி லேசர் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக.
- Or
- (b) Explain Q-Switching laser.
Q-சுவிட்ச் லேசரை விளக்குக.

13. (a) Describe on LASER cutting.

லேசர் வெட்டு விளக்குக.

Or

(b) Explain the principle, working of a hologram with neat sketch.

முப்பரிமான ஒயிப்படவியலின் தத்துவம் மற்றும் வேலை செய்யும்.

14. (a) Explain the propagation of light through optical fibre.

ஒளியிழையின் மூலமாக உள்ள ஒளிபரலை விளக்குக.

Or

(b) Write notes on dispersion on optical fibre.

ஒளியியல் இழை விரவல் பற்றி எழுதுக.

15. (a) List out the advantages of fibre optic communication.

ஒளியிழை தொடரின் மேம்பாடுகளை வரிசைப்படுத்துக.

Or

(b) Explain the block diagram of optical communication.

ஒளியிழை தொடரில் உள்ள கட்டப்படத்தை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain on three and four level laser system to understand the lasing action.

லேசர் செயல்பாட்டை கொண்டு மூன்று மற்றும் நான்கு படி லேசர் அமைப்பை விளக்குக.

17. With a neat diagram, explain the construction and working of He-Ne laser. What are the merits of He-Ne laser?

ஹீலியம் - நியான் லேசர்கள் உருவாக்குதலின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை உரிய படத்துடன் விளக்குக. ஹீலியம் - நியான் லேசரின் தகுதிப்பாடுகள் என்ன?

18. Explain the principle, working of a hologram with neat sketch and explain how a hologram is reconstructed.

முப்பரிமாண ஒளிப்படவியல் மறுசீரமைப்பு மற்றும் பதிவிடல் பற்றிய தத்துவம், வேலை செய்யும் விதத்தை உரிய படத்துடன் விளக்குக.

19. Brief on

(a) Step and graded index fibre and

(b) Single and multimode fibre.

(அ) படி மற்றும் குறிக்கப்பட்ட சுட்டுடென் இழை

(ஆ) ஒருபடி மற்றும் பல்படியாக்கல் இழை விவரி.

20. Describe the block diagram of optical time domain reflectometer and explain its types with neat sketch.

ஒளியியல் கால எதிரொளிப்பு அளவியின் கட்ட படம் வரைந்து மற்றும் அதன் பிரிவுகளை உரிய படத்துடன் விளக்குக.

A-10031

Sub. Code
4BPHE2A

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

Fifth Semester

Physics

Elective – COMMUNICATION ELECTRONICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Why is modulation necessary?
பண்பேற்றம் ஏன் தேவைப்படுகிறது?
2. Define : Frequency modulation.
வரையறு : அதிர்வெண் பண்பேற்றம்.
3. What is phase locked loop?
கட்ட கட்டுப்பாட்டு கண்ணி என்றால் என்ன?
4. Write in few sentences about phase modulation.
கட்டப் பண்பேற்றம் பற்றி ஒரு சில வரிகளில் கூறுக.
5. What is Amplitude Shift Keying?
வீச்சு நகர்வு மூலம் என்றால் என்ன?

6. List the disadvantages of digital communication.

இலக்கமுறை தொடர்பின் பாதகங்களை பட்டியலிடு.

7. What is Multiplexing?

மல்டிபிளெக்சிங் என்றால் என்ன?

8. What is a modem? What is its main function?

மோடம் என்றால் என்ன? அதன் முக்கிய வேலை என்ன?

9. What are the advantages of fibre optic system?

ஒளியிழை முறையின் நன்மைகள் யாவை?

10. Define : Numerical aperture.

வரையறு : எண் திறப்பு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions.

11. (a) Discuss about power in amplitude modulated wave.

வீச்சுப் பண்பேற்ற அலையில் திறன் பற்றி விவாதிக்க.

Or

(b) Explain pulse width modulation.

துடிப்பு அகல பண்பேற்றம் பற்றி விவரி.

12. (a) With a suitable circuit diagram, explain the operation of a diode detector.

இரு முனைய உணர்வியின் செயல்பாட்டினை தகுந்த சுற்றுப்படத்துடன் விவரி.

Or

(b) Explain how the ratio detector demodulates an FM signal.

ஒரு அதிர்வெண் பண்பேற்ற குறிப்பலையை விகித உணர்வி எவ்வாறு பண்பிறக்கம் செய்கிறது என்பதை விவரி.

13. (a) With necessary diagrams, explain interrupted continuous wave transmission.

குறுக்கீட்டு தொடரலை பரப்புகளை பற்றி தகுந்த படங்களுடன் விவரி.

Or

- (b) List the advantages of digital communication.

இலக்க முறை தொடர்பின் நன்மைகளை பட்டியலிடு.

14. (a) Discuss Time division multiplexing.

நேர பிரிவு மல்டிபிளெக்சிங் பற்றி விவாதி.

Or

- (b) Explain state and ring topology of LAN.

LAN -ன் நட்சத்திர மற்றும் வளைய பரப்புருக்களை பற்றி விவரி.

15. (a) Classify optical fibres based refractive index profile and explain each.

ஒளிவிலகல் எண் அடிப்படையில் ஒளியிழைகளை வகைப்படுத்தி அவற்றை விவரி.

Or

- (b) Discuss losses in optical fibres.

ஒளியிழைகளில் இழப்புகள் பற்றி விவாதிக்க.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe varactor diode FM modulator.

வேராக்டர் இரு முனைய அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தினை விளக்குக.

17. With the aid of a block diagram, explain the function of super heterodyne receiver.

கலக்கிப்பிரித்தல் ஏற்பியின் செயல்பாட்டினை ஒரு கட்டப்படத்தின் உதவியுடன் விவரிக்க.

18. Give a detailed discussion on frequency shift keying.

அதிர்வெண் நகர்வு மூலம் பற்றி விரிவான விளக்கத்தைக் கொடு.

19. Discuss the following :

(a) An uplink

(b) Satellite transponder

(c) Down link.

பின்வருவனவற்றைப் பற்றி விவாதி :

(அ) மேல் இணைப்பு

(ஆ) செயற்கைக் கோள் டிரான்ஸ்பான்டர்

(இ) கீழ் இணைப்பு.

20. Explain fibre optic communication system using a block diagram.

ஒளியிழை தகவல் தொடர்பு திட்டத்தினை ஒரு கட்டப்படத்துடன் விளக்குக.

A-10032

Sub. Code
4BPHE2C

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &

Supplementary/Improvement/Arrear Examinations

Fifth Semester

Physics

Elective — SOLID STATE PHYSICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : Three Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. What is Madelung Constant?
மாடலங் மாறிலி என்றால் என்ன?
2. Write the properties of Metallic bond.
உலோக பிணைப்பின் பண்புகளை எழுதுக.
3. What is transition temperature?
மாறுநிலை வெப்பம் என்றால் என்ன?
4. What is A.C. Josephson effect?
A.C. ஜோசப்சன் விளைவு என்றால் என்ன?
5. Define dielectric constant.
மின்காப்பு மாறிலிப் பற்றி வரையறு.
6. What are the uses of dielectric materials?
மின்கடத்திப் பொருள்களின் பயன்கள் என்ன?

7. What is an extrinsic semiconductor?

புறவியலான குறைக்கடத்திகள் என்றால் என்ன?

8. Write down any two applications of Hall effect.

ஹால் விளைவின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்களை எழுதுக.

9. What is the principle of photodiode?

ஒளிமின் இருமுனையத்தின் கொள்கை என்ன?

10. What is known as Photovoltaic effect?

ஒளிமின் உவோற்றக்கலம் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** the questions.

11. (a) Explain covalent bond. Distinguish between ionic and covalent bonds.

சகப் பிணைப்பு பற்றி விளக்குக. அயனி பிணைப்பு மற்றும் சகப் பிணைப்புகளுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டினை விவரி.

Or

(b) What do you mean by cohesive energy of a crystal? Calculate it for NaCl crystal, explain its various terms clearly.

இசைவினைவு ஆற்றல் என்றால் என்ன? சோடியம் குளோரைட் படிகத்திற்காக இசைவினைவை கணக்கிட்டு அவைகளின் பல்வேறு விதிமுறைகளை தெளிவாக வளிக்கவும்.

12. (a) Describe the different types of Superconductors along with their applications.

மீக்கடத்திகளின் வெவ்வேறு வகைகளையும் அவற்றின் பயன்பாட்டினையும் விவரிக்க.

Or

(b) Explain Meissner effect.

மீசனர் விளைவுப் பற்றி விளக்குக.

13. (a) Explain the different types of Polarization mechanisms involved in a dielectric material.

மின்கடத்தாப் பொருளில் உள்ள வெவ்வேறு வகைகளின் முனைவாக்க நுட்பத்தை விளக்குக.

Or

- (b) Enumerate the applications of dielectric materials.

மின்காப்பு பொருள்களின் பயன்களை பட்டியலிட்டு விவரி.

14. (a) List the types and properties of semiconductors.

குறைகடத்தியின் வகைகள் மற்றும் பண்புகளை பட்டியலிடுக.

Or

- (b) Write short notes on Hall effect and its applications.

ஹால் விளைவு மற்றும் அதனுடைய பயன்களை பற்றி குறிப்பிடுக.

15. (a) Mention some of the applications of photoconductivity.

ஒளி கடத்தியின் பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

Or

- (b) Describe the construction and working of Solar cell.

சூரிய மின்கலத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. What is meant by bonding in solids? Explain the different types of bonds formed in the case of solids with suitable examples.

பிணைப்பு என்றால் என்ன? திடப்பொருளின் வெவ்வேறு வகைகளின் பிணைப்பை பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

17. What is BCS theory? Enumerate the BCS theory of superconductivity.

மீக்கடத்தியின் BCS கோட்பாடு என்றால் என்ன? மீக்கடத்தியின் BCS கோட்பாட்டினை விளக்குக.

18. Classify metals and explain their physical properties. Describe the free electron theory of metals.

உலோகத்தினை வகைப்படுத்தி அதன் இயற்பியல் சார்ந்த பண்புகளை விளக்குக. மேலும் தனித்த மின்னனு கொள்கையினை விவரி.

19. Derive the relation for carrier concentration in n-type semiconductor.

n-வகை குறைக்கடத்திகளின் ஏந்தி செறிவுக்காக உள்ள சம்பந்தத்தை விவரி.

20. Explain photoconductivity and avalanche photodiode.

ஒளி கடத்தி மற்றும் பெருகும் பொழிவு ஒளி இரு முணையம் ஆகியவற்றை விளக்குக.

A-9678

Sub. Code
4BPHE1B

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

**Elective – NON-CONVENTIONAL ENERGY SOURCES
(CBCS – 2014 onwards)**

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Section A

(10 × 2 = 20)

Answer ALL the questions.

1. What are the available energy sources?
கிடைக்கும் எரிசக்தி ஆதாரங்கள் யாவை?
2. Define solar constant.
சூரிய மாறிலி வரையறுக்க.
3. What is concentrating collectors.
செறிவூட்டப்பட்ட சேகரிப்பான் என்றால் என்ன?
4. What do you mean by solar energy storage system.
சூரிய ஆற்றல் சேமிப்பு அமைப்பு மூலம் என்ன சொல்கிறீர்கள்.
5. List out any two applications of solar energy.
சூரிய ஆற்றலின் எந்த இரண்டு பயன்பாடுகளையும் பட்டியலிடுக.
6. What is photovoltaic system.
ஒளிமின்னழுத்த அமைப்பு என்றால் என்ன?

7. Write any two disadvantages of a WECS?
WECS இன் ஏதேனும் இரண்டு குறைபாடுகளை எழுது.
8. What are the sources of geothermal?
புவிவெப்பத்தின் ஆதாரங்கள் என்ன?
9. Define photosynthesis.
ஒளிச்சேர்க்கை வரையறு.
10. What is tidal power?
ஆற்றல் சக்தி என்ன?

Section B

(5 × 5 = 25)

Answer ALL questions.

11. (a) Write notes on conventional and non-conventional energy sources.
மரபு சார்ந்த மற்றும் மரபு சாராத எரிசக்தி ஆதாரங்கள் பற்றிய குறிப்புகள் எழுது.

Or

- (b) What is solar energy? Explain the solar constant and solar radiation data.
சூரிய சக்தி என்றால் என்ன? சூரிய மாறிலி மற்றும் சூரிய கதிர்வீச்சு தரவு விளக்கவும்.

12. (a) Give a brief note on the types of solar energy collectors.
சூரிய ஆற்றல் சேகரிப்பாளர்களின் வகைகளில் வகைகளை பற்றிய சிறு குறிப்பை தருக.

Or

- (b) Describe the working of a typical liquid collector.
ஒரு பொதுவான திரவ சேகரிப்பாளரின் பணியை விளக்குக.

13. (a) Explain the working of solar electric power generation.

சூரிய மின்சக்தி உற்பத்தியைப் பற்றி விளக்கு.

Or

- (b) Describe the advantages of solar green house.

சூரிய குடும்பத்தின் நன்மைகள் விவரி.

14. (a) Write a short notes on the basic components of a WECS?

WECS இன் அடிப்படை பாகங்களில் ஒரு குறுகிய குறிப்பை எழுது.

Or

- (b) Distinguish the advantages and disadvantages of geothermal energy.

புவியெவப்ப ஆற்றல் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் வேறுபடுத்துக.

15. (a) What is OTEC? Explain the process of energy from tides.

OTEC என்றால் என்ன? அலைகளிலிருந்து ஆற்றல் செயல்முறையை விளக்கு.

Or

- (b) Give a brief note on small scale hydro electric system.

சிறிய அளவிலான ஹைட்ரோமின் அமைப்புக்கு சுருக்கமான குறிப்பை வழங்கு.

Section C

(3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

16. Explain the principle and working of different types of pyranometers.

பல்வேறு வகையான பைரனோமீட்டர்களின் கொள்கை மற்றும் வேலைகளை விளக்கு.

17. Briefly discuss the different types of solar energy.

பல்வேறு வகையான சூரிய ஆற்றலை சுருக்கமாக விவாதி.

18. Explain in detail about the solar green house. Also mention the advantages of solar green house.

சூரிய ஒளி வீட்டைப் பற்றி விரிவாக விளக்குங்கள். மேலும் சூரிய குடும்பத்தின் நன்மைகள் குறிப்பிடவும்.

19. Briefly explain the process of working of the geothermal energy.

புவிவெப்ப ஆற்றல் வேலை செய்யும் செயல்முறையை சுருக்கமாக விளக்கு.

20. Describe the principle involved in the tidal power. What are the advantages and limitations of tidal power generation.

அலை ஆற்றல் உள்ளிட்ட கொள்கையை விளக்கு. அலை ஆற்றல் உற்பத்தியின் நன்மைகள் மற்றும் வரம்புகள் என்ன?

A-9679

Sub. Code

4BPH6C1

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

Sixth Semester

Physics

ELEMENTS OF THEORETICAL PHYSICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Section A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Write D'Alembert's principle.
டி'ஆலம்பர்ட்ஸ்-ன் கொள்கையை எழுதுக.
2. Write down the principle of virtual work.
மாய வேலை கொள்கையை எழுதுக.
3. What is dual nature of matter?
பருப்பொருளின் இரட்டைப் பண்பு என்றால் என்ன?
4. State Heisenberg's uncertainty principle.
ஹெய்சன்பர்க்கின் ஐயப்பாட்டுக் கொள்கையை குறிப்பிடுக.
5. What is a normalized wave function?
நெறிப்படுத்தப்பட்ட அலைச்சார்பு என்றால் என்ன?
6. What are Stationary states?
நகரா நிலைகள் என்றால் என்ன?
7. What are dynamical variables?
இயங்குநிலை மாறிகள் என்றால் என்ன?

8. Give the significance of zero point energy.
சுழி நிலை ஆற்றலின் முக்கியத்துவத்தைக் கொடு.
9. What is ladder operators?
ஏணி இயக்கிகள் என்றால் என்ன?
10. Give commutation relation between L^2 and L .
 L^2 மற்றும் L இவற்றிற்கிடையேயான பரிமாற்றுத் தொடர்பைக் கொடு.

Section B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) What are constraints? Explain its types.
கட்டுறுக்கள் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை விவரி.
- Or
- (b) Explain generalized coordinates.
பொது ஆயங்களைப் பற்றி விவரி.
12. (a) Derive an expression for group velocity.
தொகுப்புத் திசைவேகத்திற்கான கோவையை வருவி.
- Or
- (b) Explain Planck's hypothesis.
ப்ளாங்க்கின் கருதுகோள் பற்றி விவரி.
13. (a) What is wave function? Discuss its properties.
அலைச் சமன்பாடு என்றால் என்ன? அதன் பண்புகளை பற்றி விவாதி.
- Or
- (b) Explain Eigen value and Eigen function.
ஐகன் மதிப்பு மற்றும் ஐகன் சார்பு பற்றி விவரி.

14. (a) Show that the Eigen functions of Hermitian operator belonging to different Eigen values are orthogonal.

பலவித ஐகன் மதிப்புகள் கொண்ட ஹெர்மீசியன் இயக்கிகளின் ஐகன் சார்புகள் செங்குத்தானவை எனக் காட்டு.

Or

- (b) Calculate the values of energy of a particle in a One-dimensional box.

ஒரு பரிமாண பெட்டியில் உள்ள துகள் ஒன்றின் ஆற்றலுக்கான மதிப்பை கணக்கிடு.

15. (a) Define Hilbert Space and illustrate its significance in the study of quantum mechanics.

ஹில்பர்ட் வெளியை வரையறு. குவாண்டம் எந்திரவியலில் அதனின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவரி.

Or

- (b) Show that any two community set of operators have common Eigen values.

ஏதேனும் இரண்டு பரிமாற்ற இயக்கிகள் பொதுவான ஐகன் மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கும் எனக் காட்டு.

Section C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

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

டி'அலம்பர்ட்ஸ் கொள்கையிலிருந்து லக்ராஞ்சியின் இயக்க சமன்பாட்டை வருவி.

17. Derive Davisson and Germer experiment for the study of electron diffraction.

எலக்ட்ரான் விளிம்பு விளைவிற்கான டேவிசன் மற்றும் ஜெர்மரின் சோதனையை விவரி.

18. Derive one dimensional time-independent Schrodinger wave equation.

ஒரு பரிமாண நேரம் சாரா ஸ்ராடிஞ்சரின் அலை சமன்பாட்டினை வருவி.

19. Discuss quantum mechanically the problem of a particle in a finite square potential well.

வரம்புடை சதுர மின்னழுத்தக் கேணியில் உள்ள ஒரு துகளின் கணக்கீட்டினை குவாண்டம் எந்திரவியல் கொண்டு விவாதி.

20. Solve linear harmonic oscillator, problem using operator methods. Obtain energy Eigen values and Eigen functions.

இயக்கிகள் முறையில் சீரிசை அலையியற்றி கணக்கீட்டின் தீர்வு காண். ஐகன் மதிப்பு மற்றும் ஐகன் சார்புகளை பெறுக.

A-9680

Sub. Code

4BPH6C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &

Supplementary/Improvement/Arrear Examinations

Sixth Semester

Physics

DIGITAL ELECTRONICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. Convert $(10101101)_2$ to decimal number system.

ஈரடி எண் $(10101101)_2$ ஐ பத்தடி எண்ணாக மாற்று

2. Give the logic symbol and truth table of EX-OR gate.

EX-OR கதவின் தர்க்க குறியீடு மற்றும் மெய் அட்டவணை தருக.

3. What do you mean by a fuel adder?

முழு கூட்டி என்றால் என்ன?

4. How Karnaugh map is useful?

கார்நாப் வரைபடம் எவ்வாறு உதவுகிறது?

5. Give the symbol of R-S flip flop with its truth table.

R-S நிலைமாற்றியின் தர்க்க குறியீடு மற்றும் மெய் அட்டவணையை தருக.

6. What do you mean by shift register?
பெயர்வு பதிவகம் என்றால் என்ன?
7. What is the difference between a analog and digital signal?
இலக்க சமிக்கைக்கும் தர்க்க சமிக்கைக்கும் உள்ள வேறுபாடு யாது?
8. What is accuracy?
துல்லியம் என்றால் என்ன?
9. What do you mean by auxiliary memory?
துணை நினைவக சேமிப்பு என்றால் என்ன?
10. Expand ROM, RAM and PROM.
ROM, RAM மற்றும் PROM விரிவாக்கம் தருக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) Convert the decimal number 724 to Hexadecimal and binary number system.
பத்தடி எண் 724 ஐ பதினாறடி மற்றும் இருமபடி எண்ணாக மாற்றுக.
- Or
- (b) State and prove Demorgan's theorem.
டீமார்கன் தேற்றத்தை கூறி நிரூபி.
12. (a) With a neat logic diagram explain about full subtractor.
தெளிவான தர்க்கப்படத்துடன் ஒரு முழு கழிப்பானை பற்றி விளக்குக.

Or

2

A-9680

(b) Simplify the following expression using K-map.

$$f(A,B,C,D) = \Sigma(0,1,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14)$$

K- வரைபடம் மூலம்

$f(A,B,C,D) = \Sigma(0,1,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14)$ என்ற கோவையை சுருக்கு.

13. (a) How will you drive D flip flop from a R-S flip flop? Give example.

ஒரு R-S நிலைமாற்றியிலிருந்து எவ்வாறு D நிலைமாற்றி பெறுவாய்? விளக்கம் தருக.

Or

(b) Construct a shift left shift register and explain its working.

ஒரு இடது புறம் நகர்த்தும் பதிவகத்தை எவ்வாறு வடிவமைப்பாய்? அது வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

14. (a) Explain the working of a 4-bit R-2R adder D/A converter.

4 பிட் R-2R ஏணி D/A மாற்றியின் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

Or

(b) Write a short on successive approximation method.

தொடர்ச்சியான தோராயம் முறை பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

15. (a) How a dynamic RAM cell workes.

ஒரு இயங்கு சீரற்ற செல் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது?

Or

(b) Describe about magnetic disk.

காந்த வட்டு பற்றி விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. (a) Draw the logic symbol of NAND and NOR gates. Give its truth table.
- (b) What do you mean by associative law and distributive law?
- (அ) NAND மற்றும் NOR கதவுகளின் தர்க்க குறியீடு வரைந்து மெய் அட்டவணை தருக.
- (ஆ) துணை விதி மற்றும் பகிர்மான விதிகளைப் பற்றி என்ன கருதுகிறாய்?
17. How a half adder and a half subtractor circuits are working? Explain with its truth table.
- ஒரு அரைக்கூட்டி மற்றும் அரை கழிப்பான் சுற்றுகள் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது? அதன் மெய் அட்டவணை மூலம் விளக்குக.
18. With a neat block diagram, explain about a asynchronous counter.
- தெளிவான கட்டப்படத்துடன் ஒரு ஒத்திசைவில்லா எண்ணியை பற்றி விளக்குக.
19. How counter method of A/D conversion method works? Explain.
- எண்ணி முறை A/D மாற்றி எவ்வாறு வேலை செய்கிறது என்பதை விவரி.
20. Describe the operations of basics of CCD.
- CCD-யின் அடிப்படை செயல்பாடு பற்றி எழுதுக.

A-9681

Sub. Code
4BPHE3A

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

Sixth Semester

Physics

Elective – MICROPROSSORS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. What is the role of a compiler?
தொகுப்பியின் பங்கு என்ன?
2. Give the components of a computer.
கணினியின் பங்குகளை தருக.
3. In what way registers are important in a computers.
எந்த வழியில் பதிவேடுகள் ஒரு கணினிக்கு முக்கியமானவை?
4. What do you mean by DNA?
DNA என்றால் என்ன?
5. Explain the instruction XRA A.
XRA A என்ற வழிமுறையை விளக்கவும்.
6. Give the classification of Intel 8085 instructions.
Intel 8085 ன் வழிமுறைகளின் வகைபாடுகளை தருக.
7. What is timing diagram?
நேர வரைபடம் என்றால் என்ன?

8. In which situations delay subroutines are used?
தாமத துணைநடைமுறை எந்த இடங்களில்
உபயோகிக்கப்படுகிறது?
9. What is memory interface?
நினைவக இடைமுகம் என்றால் என்ன?
10. Why is 8251 called USART?
ஏன் 8251 USART என்று அழைக்கப்படுகிறது?

Part B (5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) Write a short note on instruction set and addressing.
வழிமுறை தொகுப்பு மற்றும் முகவரியிடல் பற்றி
சிறுகுறிப்பு வரைக.
- Or
- (b) List out the advantages of assembly language over machine language.
மிஷன் மொழியை காட்டிலும் அசெம்ப்ளி மொழியின்
நன்மைகளை பட்டியலிடுக.
12. (a) How Buses are organised in Intel 8085?
பஸ்கள் எவ்வாறு இண்டெல் 8085ல்
ஒழுங்கமைப்பட்டுள்ளது?
- Or
- (b) Draw the pin configuration of Intel 8085 and explain.
இண்டெல் 8085ன் முள்(பின்) உள்ளமைப்பு படத்தினை
வரைந்து விளக்குக.
13. (a) Write an assembly language program to add two 8 bit numbers in Intel 8085.
இண்டெல் 8085-ல் இரண்டு 8 பிட் எண்களை
கூட்டுவதற்கான அசெம்ப்ளி மொழி நிரலை எழுதுக.

Or

(b) Explain what is memory mapped I/O scheme.

நினைவகம் கோப்பு உ/வெ என்றால் என்ன என்பதை விளக்கவும்.

14. (a) What is enabling, disabling and masking of interrupts? Explain.

இயக்கு, முடக்கு மற்றும் மறைத்தல் இடையூறுகள் என்றால் என்ன? விளக்கவும்.

Or

(b) Draw and explain the timing diagram for I/O read operation.

உ/வெ படித்தல் செய்கைக்கான நேர வரைப்படத்தை வரைந்து விளக்குக.

15. (a) How memory is interfaced with Intel 8085?

நினைவகம் எவ்வாறு இண்டெல் 8085 வுடன் இடைமுகப்படுத்தப்படுகிறது?

Or

(b) Explain the term hardware interface and software interface.

வன்பொருள் இடைமுகம் மற்றும் மென்பொருள் இடைமுகம் என்ற சொற்களை விளக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. How CPU in a computer is organised? Explain with a neat diagram.

கணினியின் சிபியூ எவ்வாறு ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது? தெளிவான படத்துடன் விளக்கவும்.

17. Draw the block diagram of the architecture of Intel 8085 microprocessor and explain.

நுண்செயலி இண்டெல் 8085ன் உள்கட்டமைப்பு கட்ட படத்தை வரைந்து விளக்கு.

18. How will you sort an set of numbers in decending order with the help of a assembly language program in 8085?

நுண்செயலி 8085ல் கொடுக்கப்பட்ட குழு எண்களை இறங்குமுகமாக எவ்வாறு அசெம்ளி மொழி நிரலை பயன்படுத்தி செவ்வாய்?

19. Draw and explain the timing diagram for memory read operation.

நினைவக படித்தல் இயக்கத்திற்கான நேர வரைபடத்தை வரைந்து விளக்குக.

20. What is programmable communication interface? Explain the functions of Intel 8251.

நிரல்படுத்தக்கூடிய தொடர்பு இடைமுகம் என்றால் என்ன? இண்டெல் 8251ஐ வேலையை விளக்குக.

A-9682

Sub. Code

4BPHE3C

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &

Supplementary/Improvement/Arrear Examinations

Sixth Semester

Physics

Elective – FUNDAMENTALS OF NANO SCIENCE

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. Define nanophase materials.
நானோ வகை பொருட்கள் வரையறு.
2. What are quantum dots?
குவாண்டம் புள்ளிகள் என்றால் என்ன?
3. What is carbon nano tube?
கார்பன் நானோகுடில் என்றால் என்ன?
4. What are the methods used to produce carbon nano tubes?
கார்பன் நானோ குழல்களை தயாரிப்பதற்கான வகைகள் யாவை?
5. Classify nano structures.
நானோ கட்டமைப்புகளை வகைப்படுத்துக.
6. What is Top-down approach? Give examples.
மேல்-கீழ் முறை என்றால் என்ன? உதாரணங்கள் கொடு.

7. Write the principle of STM.

STM-ன் தத்துவத்தை எழுது.

8. Give the principle of SPM.

SPM-ன் தத்துவத்தைக் கொடு.

9. Mention few applications of nanomaterials in electronics.

மின்னணுவியல் துறையில் நானோ பொருட்களின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடு.

10. Mention few applications of nanomaterials in optical memories.

ஒளி நினைவகங்களில் நானோ பொருட்களின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions.

11. (a) List the properties of nanocomposites.

நானோ கலப்புகளின் பண்புகளைப் பட்டியலிடு.

Or

(b) What are nanowires and nanotubes? Explain.

நானோ கம்பிகள் மற்றும் நானோ குழல்கள் என்றால் என்ன? விவரி.

12. (a) Discuss briefly about the properties of carbon nanotubes.

கார்பன் நானோ குழல்களின் பண்புகளை சுருக்கமாக விவரி.

Or

(b) What are the applications of carbon nanotubes?

கார்பன் நானோ குழல்களின் பயன்பாடுகள் யாவை?

13. (a) Explain Lithographic method of producing nanomaterials.

நானோ பொருட்களின் லித்தோகிராபிக் முறையில் தயாரிப்பதைப் பற்றி விவரி.

Or

- (b) Explain colloidal method.

கூழ்ம முறை பற்றி விவரி.

14. (a) Explain the principle of operation of AFM. Draw diagrams.

AFM-ன் செயல்பாட்டு தத்துவத்தை விவரி. படங்கள் வரையவும்.

Or

- (b) Give the constructional details of TEM.

TEM-ன் கட்டுமான விவரங்களைக் கொடு.

15. (a) Explain the applications of nano in sensors.

உணர்விகளில் நானோவின் பயன்பாடுகளை விவரி.

Or

- (b) Discuss how nanomaterials are used in the field of magnetism.

காந்தவியல் துறையில் நானோ பொருட்கள் எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதை விவரி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss about quantum dots.

குவாண்டம் புள்ளிகள் பற்றி விவாதி.

17. Discuss any one method of producing carbon nanotubes.
கார்பன் நானோ குழல்களை தயாரிப்பதற்கான ஏதேனும் ஒரு முறை பற்றி விளக்குக.
18. Explain in detail, the molecular beam epitaxy technique.
Molecular beam epitaxy நுட்பம் பற்றி விரிவாக விளக்கு.
19. Explain the construction, operation and measurement of STM.
STM-ன் கட்டுமானம், செயல்பாடு மற்றும் அளவீடு பற்றி விளக்குக.
20. Give a detailed explanation on nano applications in Biomedical field.
உயிரி மருத்துவ துறையில் நானோவின் பயன்கள் பற்றி விரிவான விளக்கம் தருக.
-

A-10220

Sub. Code

4BPHE3B

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021 &

Supplementary/Improvement/Arrear Examinations

Sixth Semester

Physics

Elective – COMPUTER PROGRAMMING IN C++

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is procedure oriented programming?
Procedure oriented programming என்றால் என்ன?
2. Write any two applications of object oriented programming.
object oriented programming இதன் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுக.
3. What are keywords? Write any two examples.
சிறப்பு சொற்கள் என்றால் என்ன? ஏதேனும் இரண்டு எடுத்துக்காட்டை எழுதுக.
4. Define constants.
மாறிலிகள் வரையறு.
5. What is a class?
class என்றால் என்ன?

6. Define constructors.
constructors வரையறு.
7. What is operator overloading?
மிகை பாரமேற்றல் என்றால் என்ன?
8. What is multilevel inheritance?
பன்நிலை மரபுரிமை என்றால் என்ன?
9. Write any two error handling functions.
ஏதேனும் இரண்டு error handling functions-ஐ எழுதுக.
10. Write the general format for opening a file.
திறந்த கோப்புக்கான தொடரியலை எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

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

11. (a) List out the striking features of OOPs.
OOPs -ன் மிக முக்கியமான பண்புகளை வரிசைப்படுத்துக.

Or

- (b) Write the structure of a C++ program.
சி++ நிரலின் அமைப்பை எழுதுக.
12. (a) Write a note on operators.
செயற்குறிகள் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Or

- (b) Give an account of basic data types available in C++ language.
சி++ மொழியில் உள்ள அடிப்படை தரவு வகைகளை தருக.

13. (a) Describe how a class is specified.
class எவ்வாறு குறிக்கப்படுகிறது என்பதை விவரி.

Or

- (b) Explain dynamic constructor.
இயங்கு நிலை கட்டமைப்பினை விளக்குக.
14. (a) Explain the concept of function overloading.
மிகை பரமேற்றலின் செயற்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) With necessary diagram, explain single inheritance.
ஒற்றை மரபுரிமையை படத்துடன் விளக்குக.
15. (a) Write a note on binary file operations.
இரண்டிமான கோப்புகளின் செயற்குறியைப் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Or

- (b) Describe the file stream operations.
கோப்புகளின் தொடர் செயற்குறிகளை விவரிக்க.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the principles of OOPs.
OOPs தத்துவத்தை விவரி.
17. What are functions? Discuss function prototyping.
செயற்பாடுகள் என்றால் என்ன? செயற்பாடு பொது வடிவத்தை விவரி.

18. Explain the following :

(a) Parameterized constructor

(b) Copy constructor

பின்வருவனவற்றை விளக்குக.

(அ) Parameterized constructor

(ஆ) Copy constructor

19. With suitable example, explain multiple and hybrid inheritance.

பன்மடங்கு மற்றும் இனக்கலப்பு மரபுரிமையை தகுந்த உதாரணத்துடன் விளக்குக.

20. Describe how a file can be opened and closed.

கோப்புகளை எவ்வாறு திறப்பாய் மற்றும் மூடுவாய் என்பதை விளக்குக.

A-10159

Sub. Code

4BPHA1

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

***Allied* — PROPERTIES OF MATTER, THERMAL
PHYSICS AND OPTICS**

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 60 Marks

Part A

(10 × 1 = 10)

Answer **all** questions.

1. Define Stress.
தகைவு வரையறு.
2. Define Poisson's ratio.
பாய்சான் விகிதம் வரையறு.
3. Define Co-efficient of viscosity of a liquid.
திரவத்தின் பாகியல் எண்ணை வரையறு.
4. What is Venturimeter?
வெஞ்சுரி அளவி என்றால் என்ன?
5. What is conduction?
கடத்தல் என்றால் என்ன?
6. Define green house effect.
பசுமை இல்ல விளைவு வரையறு.

7. State the First law of thermodynamics.
வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதியை கூறு.
8. Define entropy.
எண்ட்ரோபி வரையறு.
9. What is analyzer?
பகுப்பாய்வி என்றால் என்ன?
10. What is double refraction?
இரட்டை ஒளிவிலகல் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 4 = 20)

Answer all questions.

11. (a) Define :
- (i) Young's modulus and
(ii) Rigidity modulus of elasticity.
- வரையறு :
- (i) யங் குணகம் மற்றும்
(ii) விறைப்புக் குணகம்.

Or

- (b) Calculate the work done in twisting a wire.
கம்பியில் முறுக்கலினால் செய்யப்பட்ட வேலையை கணக்கிடுக.
12. (a) Derive Poiseuille's formula for co-efficient of viscosity of a liquid.
திரவத்தின் பாகியல் எண்ணிற்கான பாய்சியூலேவின் சூத்திரத்தை வருவி.

Or

- (b) Describe a method of comparing the viscosities of two liquids.

இரண்டு திரவத்தின் பாகியல் தன்மையினை ஒப்பிடும் முறையினை விளக்குக.

13. (a) State and explain Dulong and Petit's Law

டியூலாங் மற்றும் பெட்டிட் விதியினை கூறி விளக்குக.

Or

- (b) State :

(i) Planck's radiation law and

(ii) Rayleigh Jeans law.

விவரிக்க :

(i) பிளாங்கின் கதிர்வீச்சு விதி மற்றும்

(ii) ராலே-ஜீன்ஸ் விதி.

14. (a) Explain in detail Carnot engine efficiency.

கார்னாட் என்ஜின் திறனை விரிவாக விளக்குக.

Or

- (b) Describe the change in entropy in reversible and irreversible process.

மீள் மற்றும் மீளா செயல்முறையை கொண்டு அகவெப்பமாற்றத்தை பற்றி விளக்குக.

15. (a) Determine the Refractive index of a liquid using Newton's rings.

நியூட்டனின் வளையங்களை பயன்படுத்தி திரவத்தின் ஒளிவிலகலை கண்டுபிடி.

Or

- (b) Distinguish between polarizer and analyzer.

முனைவாக்கி மற்றும் பகுப்பினை வேறுபடுத்துக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe with necessary theory, how would you determine the rigidity modulus of a wire experimentally by using the torsional pendulum.

முறுக்கு ஊசியை பயன்படுத்தி சோதனை முறையில் கம்பியின் விறைப்பு குணகத்தின் எவ்வாறு பெறுவாய்?

17. What is Viscosity of a liquid? Describe an experiment to study the variation of viscosity with temperature.

ஒரு திரவத்தின் பாகியல் எண் என்றால் என்ன? வெப்பநிலையை பொறுத்து பாகியல் மாறுபடும் என்பதை ஆய்வின் வாயிலாக விவரி.

18. Describe the coefficient of thermal conductivity by Lee's disc method.

வெப்ப கடத்துத்திறன் குணகத்தினை லீ வட்டு முறையை கொண்டு விளக்குக.

19. Explain the heat engine and obtain its efficiency.

வெப்ப எந்திரத்தினை விளக்கி அதன் திறனை எவ்வாறு பெறுவாய் எனக் கூறுக.

20. Discuss the experiment to determine the wavelength of monochromatic light using diffraction grating.

கீற்றணியின் விளிம்பு விளைவினை பயன்படுத்தி ஒற்றைநிற ஒளியின் அலைநீளத்தினை சோதனை முறையை கொண்டு விரிவாதி.

A-10160

Sub. Code

4BPHA2

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

Physics

**Allied — ELECTRICITY, ELECTRONICS, ATOMIC AND
NUCLEAR PHYSICS**

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 60 Marks

Part A

(10 × 1 = 10)

Answer **all** questions.

1. State ohm's law.
ஓமின் விதியைக் கூறுக.
2. Write the unit of a capacitor.
மின்தேக்கியின் அலகை எழுதுக.
3. Define self inductance of a coil.
கம்பிச்சுருளின் தன்மின் தூண்டலை வரையறு.
4. Define RMS value.
'RMS' மதிப்பு வரையறு.
5. What is mass defect?
பருமக் குறைபாடு என்றால் என்ன?
6. Write any two uses of isotopes.
ஐசோடோப்பின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்களை எழுதுக.

7. Draw the symbol of PN-junction diode.
PN-இருமுனையம் சந்திப்பின் குறியீட்டை வரைக.
8. What is feedback?
பின்னூட்டம் என்றால் என்ன?
9. What are octal numbers?
எண்மை எண்கள் எவை?
10. Draw the symbol X-OR gate.
X-OR வாயிலின் குறியீட்டை வரைக.

Part B

(5 × 4 = 20)

Answer **all** the questions.

11. (a) State and explain Kirchoff's laws.
கிரச்சாஃபின் விதிகளைக் கூறி விளக்குக.

Or

- (b) Find the capacitance of a capacitor in series and parallel connection.

தொடர் மற்றும் பக்க இணைப்பிலுள்ள மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு திறனை கண்டுபிடி.

12. (a) What is mutual inductance? Derive an expression for mutual inductance.

பரிமாற்றத் தூண்டல் என்றால் என்ன? அதற்கான கோவையை வருவி.

Or

- (b) What is sharpness of resonance? Explain it.

ஒங்கியிருக்கும் ஒத்திசைவு என்றால் என்ன? அதனை விளக்குக.

13. (a) Write a note on Bohr's atomic model.

போரின் அணுமாதிரி கோட்பாட்டை எழுதுக.

Or

- (b) Distinguish between nuclear fusion and nuclear fission.

அணுக்கரு சேர்க்கை மற்றும் அணுக்கரு பிளவு இவற்றிற்கான வேறுபாட்டை காண்க.

14. (a) Explain the function of regulated power supply.

சீரமைக்கப்பட்ட மின்திறன் வழங்கியின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the working of NPN transistor with neat diagram.

டிரான்ஸிஸ்டரின் (NPN) செயல்பாட்டை தகுந்த படத்துடன் விளக்குக.

15. (a) Convert $(25.625)_{10}$ into its binary equivalent.

$(25.625)_{10}$ இதனை பைனரி சமானமாக மாற்றுக.

Or

- (b) Prove that $(A + B)(A + \bar{B})(\bar{A} + C) = AC$.

$(A + B)(A + \bar{B})(\bar{A} + C) = AC$ என்று நிறுவுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions only.

16. Describe the construction and working of Carrey Foster's bridge.

கேரீஃபோஸ்டரின் பாலத்தின் கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விவரி.

17. State and explain the following laws:

(a) Farady's law

(b) Lenz law.

கீழ்க்கண்ட விதிகளைக் கூறி விளக்குக :

(அ) ஃபாரடேயின் விதிகள் மற்றும்

(ஆ) லென்ஸ் விதி.

18. Explain the determination of ionization potential by Frank and Hertz method.

ஃப்ராங்க் மற்றும் ஹெர்ட்ஸ் முறையைக் கொண்டு அயனியாக்க மின்னழுத்தத்தை கணக்கிடுதலை விவரி.

19. Explain the construction and working of bridge rectifier.

பிரிட்ஜ் நேர்ப்படுத்தியின் அமைப்பு மற்றும் அதன் செயல்பாட்டை விளக்குக.

20. Draw the logic diagram of full adder. Explain its function with its truth table.

முழுக்கூட்டியின் தர்க்க வரைபடத்தை வரைக. இவற்றின் செயல்பாட்டை மெய் அட்டவணைக் கொண்டு விவரி.