

A-8717

Sub. Code

4BPH1C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

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. Define elasticity.
நெகழ்சி பற்றி வரையறு.
2. What is the unit of modulus of elasticity?
நெகிழ்ச்சியின் குணகத்தின் அளவை தருக.
3. What is neutral axis?
நடு நிலை அச்ச என்றால் என்ன?
4. Distinguish between uniform bending and non — uniform bending.
சீர் மற்றும் சீர்ற்ற வளைவுகளை வேறுப்படுத்துக.
5. Define surface tension in terms of surface area of a liquid.
பரப்பு இழுவிசையை ஒரு திரவத்தின் பரப்பு அளவின் வழிப்படி வரையறு.

6. Write the dimensions of coefficient of viscosity.

பாகியல் குணகத்தின் பரிமாணத்தை எழுதுக.

7. What is resonance?

அலைவொன்றம் என்றால் என்ன?

8. Define simple harmonic motion.

எழிய சீரிசை இயக்கம் பற்றி வரையறு.

9. What are ultrasonic waves?

மீயொலி அலைகள் என்றால் என்ன?

10. Explain magnetostriction effect.

காந்தசுருக்க விளைவுப் பற்றி விளக்குக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** the questions.

11. (a) Obtain an expression for work done in deforming a body during volume strain.

கணத் திரிபின் போது ஒரு பொருளை உருமாற்ற தேவையான செயல்திறளுகான கோவையை வருவி.

Or

(b) Explain the relation between the elastic constants E, G and K.

E, G மற்றும் K விற்கு இடையேயான தொடர்பை விளக்குக.

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

ஒரு சட்டத்தின் வளைக்கும் கணத்திற்கான வெளிப்பாட்டை வருவி.

Or

- (b) Obtain an expression for the time period of oscillations of a cylinder.

ஒரு வளைசட்ட அலைவிக்கான நேர காலத்திற்கான வெளிப்பாட்டை வருவி.

13. (a) Discuss the variation of surface tension with temperature.

வெப்பநிலையோடு ஒரு திரவத்தின் பரப்பு இழுவிசை வேறுபடுவது பற்றி விவாதி.

Or

- (b) Discuss the analogy between liquid flow and current flow.

நீரோட்டத்திற்கும் மின்னோட்டத்திற்கும் இடையேயான ஒப்புமையைப் பற்றி விவாதி.

14. (a) Explain the following terms

(i) Consonance

(ii) Dissonance

(iii) Harmony

(iv) Melody

பின்வருவனவற்றை விவரி

(i) இசைபொருத்தம்

(ii) இசைமுரண்பாடு

(iii) ஒத்திரைவு

(iv) இன்னிசை

Or

- (b) Distinguish between intensity and loudness.

ஒலிச்செறிவு மற்றும் ஒலி உரைப்பை வேறுபடுத்துக.

15. (a) List the applications of ultrasonic waves.
மீயொலி அலைகளின் பயன்பாடுகளை பட்டியலிடுக.

Or

- (b) Explain the requirements of a good auditorium.
ஒரு சிறந்த கலையரங்கத்தின் தேவைகளை விவரி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive the relation between elastic constants.
நெகிழ்வு குணகத்தின் தொடர்பிற்கான கோவையைத் தருக.
17. Describe, with relevant theory, an experiment to determine the Young's modulus of the material of a bar by non — uniform bending using mirror and telescope.
சீரில்லாமல் வளைக்கப்பட்ட ஒரு பட்சையின் யங் குணகத்தை கண்டறியும் ஆடித் தொலைநோக்கி சோதனையை விவரி.
18. Describe Poiseuille's method for determining the coefficient of viscosity of a liquid.
ஒரு திரவத்தின் பாகியல் குணகத்தை கண்டறிய பாய்கலே முறையை விவரி.
19. Describe an experiment to verify the law of transverse vibrations using a sonometer.
கராமாணி மூலம் செங்குத்து அதிர்வுகளின் விதிகளை ஆராயும் சோதனையை விவரி.
20. What is peizo — electric effect? Explain the peizoelectric method for producing ultrasonic waves.
தகைவு மின் படிக விளைவு என்றால் என்ன? மீயொலி அலைகளை உருவாக்க தகைவு மின் படிக முறையை விவரி.

A-8718

Sub. Code

4BPH1C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

First Semester

Physics

MECHANICS AND RELATIVITY

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is limiting friction?
எல்லை நிலை உராய்வு என்றால் என்ன?
2. Define centre of gravity.
ஈர்ப்பு மையத்தை வரையறு.
3. What is geostationary orbit?
புவினிலை சுற்றுப்பாதை என்றால் என்ன?
4. What is time of flight?
பயண நேரம் என்றால் என்ன?
5. Define moment of inertia.
சுடத்துவ திருப்புத்திறன் - வரையறு.
6. What is torque?
திருப்பு விசை என்றால் என்ன?

7. Define centre of pressure.
அழுத்த மையம் பற்றி வரையறு.
8. What is meant by principle of continuity of flow?
தொடர் ஓட்ட கொள்கை என்றால் என்ன?
9. What is Galilean transformation?
கலிலியன் மாற்றுச் சமன் என்றால் என்ன?
10. Write any two phenomena that uses mass energy relation.
நிறை ஆற்றலை உபயோகிக்கும் ஏதேனும் இரண்டு நிகழ்வுகளை எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) Explain
- (i) angle of friction
- (ii) coefficient of friction
- (iii) cone of friction.
- பின்வருபவைகளை விளக்குக.
- (i) உராய்வு கோணம்
- (ii) உராய்வு குணகம்
- (iii) உராய்வுக் கூம்பு.

Or

- (b) Calculate the centre of gravity of a solid hemisphere.

அரை கோளத்தின் ஈர்ப்பு மையத்தை கணக்கிடுக.

12. (a) Explain the Newton's law of gravitation.

நியூட்டனின் ஈர்ப்பு விதியை விளக்குக.

Or

- (b) Derive an expression for orbital velocity.

சுற்றுபாதை திசைவேகத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

13. (a) Prove that $I = I_0 + Ma^2$.

$I = I_0 + Ma^2$ என்பதை நிரூபி.

Or

- (b) Describe the Kater's pendulum with neat diagram.

கேட்டர்ஸ் ஊசலை வரைபடத்துடன் விளக்குக.

14. (a) State and explain Bernoulli's theorem.

பெர்னொலி தேற்றத்தை கூறி விளக்குக.

Or

- (b) Explain the law of floating bodies.

மிதவை பொருளுக்கான விதிகளை விளக்குக.

15. (a) Give the postulates of special theory of relativity.

சிறப்பு சார்பியல் கொள்கையின் இரு கோட்பாடுகளை கூறுக.

Or

- (b) Derive an expression for Einstein's mass energy relation.

ஐன்ஸ்டீனின் நிறை ஆற்றல் சமனை வருவி.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive the centre of gravity of a tetrahedron.
டெட்ராஹெட்ரனின் ஈர்ப்பு மையத்தை கணக்கிடுக.
 17. Calculate the variation of 'g' due to height and latitude.
உயரம் மற்றும் அச்சரேகையை பொருத்து புவிஈர்ப்பு முடுக்கம் மாறும் விதத்தை விளக்குக.
 18. Explain the theory of compound pendulum in detail.
கூட்டு ஊசலுக்கான கொள்கையை விரிவாக விவரி.
 19. Calculate the metacentric height of a ship.
ஒரு கப்பலின் மிதவை காப்பு உயரம் கணக்கிடுக.
 20. Explain the length contraction and time dialation.
நீல குறுக்கம் மற்றும் கால விரிவு பற்றி விளக்குக.
-

A-8719

Sub. Code

4BPH2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

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. State Dulong and Petit's law.
டுயுலோங் பெட்டிட் விதியை கூறுக.
2. Write the Meyer's relation.
மேயர் தொடர்பு எழுதுக.
3. State on zeroth law of thermodynamics.
வெப்பவியக்கவியலின் பூஜ்ஜிய விதியை கூறுக.
4. Define about efficiency of carnot engine.
கார்னாட் எந்திரத்தின் புஜ்ய விதியை வரையறு.
5. State Meissner effect.
மெஸினர் விளைவை கூறுக.
6. Write note on critical temperature.
மாறுநிலை வெப்பநிலை பற்றி எழுதுக.

7. Define thermal conductivity.
வெப்ப கடத்தி வரையறு.
8. What is meant by solar constant?
சூரிய மாறிலி என்றால் என்ன?
9. What is meant by ensemble?
தொகுப்பமைப்பு என்றால் என்ன?
10. Write the three different types of statistics.
புள்ளியியல் மூன்று வகைகள் எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

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

Or

- (b) Explain on specific heat capacity of liquids.
திரவத்தின் தன்வெப்ப ஏற்பு விளக்குக.

12. (a) State First and second law of thermodynamics.
வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் மற்றும் இரண்டாம் விதியை கூறுக.

Or

- (b) Write note on

(i) entropy

(ii) enthalpy.

அகவெப்பம் மறைவெப்பம் பற்றி எழுதுக.

13. (a) Explain Joule -Thomson effect using Maxwell relation.

மக்ஸ்வெல் தொடர்பு கொண்டு ஜூல்-தொம்சன் விளைவை விளக்குக.

Or

- (b) Mention the peculiar properties of Helium.

ஹீலியத்தின் சிறப்பு பண்புகளை குறிக்க.

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

வெப்ப இயக்கவியலின் பசுமை விளைவை எழுதுக.

Or

- (b) Explain Rayleigh -Jeans law of radiation.

ராலே-ஜீன்ஸ் கதிர்வீச்சு விதியை விளக்குக.

15. (a) Mention the three different types of statistical thermodynamics.

புள்ளியியல் வெப்ப இயக்கவியலின் முன்று பண்புகளை குறிக்க.

Or

- (b) Write the relation between entropy and probability.

அகவெப்பம் மற்றும் நிகழ்தகவு தொடர்பை எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

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

ஜாலி நீராவிக்கலோரி மானி படம் விளக்குக மேலும் அதன் மேம்பாடுகளை கூறுக.

17. Describe Carnot cycle and obtain the expression for the efficiency of an ideal heat engine.

சீர்மையான எந்திரத்தின் திறனை கார்னாட் சுழற்சி கொண்டு விளக்குக.

18. Explain the adiabatic demagnetization of paramagnetic salt and mention the relation between them.

பாரா காந்த உப்பின் வெப்பமாறா காந்த நிக்க தொடர்பை விளக்குக.

19. Discuss in brief on Newton's law of cooling by experimental method.

நியூட்டன் குளிர்வு முறையை சோதனை முறையில் விளக்குக.

20. Derive and discuss Maxwell-Boltzmann distribution law of statistical thermodynamics.

புள்ளியியல் வெப்ப இயக்கவியலின் மக்ஸ்வெல் போல்ட்ஸ்மென் விதியை தருவி.

A-8720

Sub. Code

4BPH2C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

Second Semester

Physics

ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTRO
MAGNETISM

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. Give inverse square law in electrostatics.
நிலை மின்னியலில் கூலூமின் தலைகீழ் விதியை தருக.
2. Write a note on capacitors.
மின்தேக்கிகள் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
3. List out any two applications of electrolysis.
மின்னாற்பகுத்தலின் இரு பயன்களை பட்டியலிடுக.
4. What is Peltier effect?
பெல்டியர் விளைவு என்றால் என்ன?
5. Define magnetic induction.
காந்த தூண்டலை வரையறு.
6. What is meant by magnetisation?
காந்த மாக்கல் என்றால் என்ன?

7. Define the co-efficient of self-inductance.
தன் மின் தூண்டல் குணகத்தினை வரையறு.
8. What are eddy currents?
சுழிபாதை மின்னோட்டங்கள் என்றால் என்ன?
9. Give the expression for displacement current.
இடம் பெயர்வு மின்னோட்டத்திற்கான கோவையை தருக.
10. What is an electromagnet?
மின்காந்தம் என்றால் என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) What is Coulomb's theorem? Explain.
கூலூமின் தோற்றத்தை விளக்குக.
- Or
- (b) Obtain an expression for capacity of two capacitors connected in series.
தொடர் இணைப்பிலுள்ள இரு மின்தேக்கிகளின் தேக்குத் திறனுக்கான கோவையை பெறுக.
12. (a) Write down the Faraday's laws of electrolysis.
ஃபாரடேவின் மின்னாற்பகுப்பு விதிகளை எழுதுக.
- Or
- (b) List out the applications of thermoelectric effect.
வெப்பமின் விளைவின் பயன்பாடுகளை வகைப்படுத்துக.

13. (a) Define :
- (i) Magnetic susceptibility
- (ii) Magnetic permeability.

வரையறுக்க :

- (i) காந்த விடுதிறன்
- (ii) காந்த உட்புகுதிறன்

Or

- (b) Mention the properties of ferro magnetic materials.

ஃபெர்ரோ காந்த பொருட்களின் பண்புகளை கூறுக.

14. (a) What are Faraday's laws of electro magnetic induction?

ஃபாரடேவின் மின்காந்த தூண்டல் விதிகள் யாவை?

Or

- (b) Illustrate the method of determination of coefficient of self-inductance of Rayleigh's method.

தன்மின் தூண்டல் எண் காணும் ராலேவின் சோதனையை படத்துடன் விளக்குக.

15. (a) Describe the Hertz experiment on production of electromagnetic waves.

மின்காந்த அலைகள் உருவாக்கத்திற்கான ஹெர்ட்ஸ் பரிசோதனையை விளக்குக.

Or

- (b) Write a note on Poynting theorem.

பாயிண்டிங் தேற்றத்தைப் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. State and prove Gauss's law and also give any two of its applications.

காஸ் விதியை வரையறுத்து நிறுவுக. மேலும் அதனின் இருபயன்களையும் தருக.

17. How can you determine the specific conductivity of an electrolyte using Kohlrausch bridge.

கோல்ராஃஹ் வலைச்சுற்றைப் பயன்படுத்தி ஒரு மின்பகுளியின் தற்கடத்துதிறனை எங்ஙனம் கண்டுபிடிப்பாய்.

18. Discuss the Langevin's theory of Paramagnetism.

பாரா காந்தவியல் குறித்த லஞ்சிவினுடைய கருத்துருவை விளக்குக.

19. Describe the Rayleigh's method, to determine the coefficient of mutual inductance of the given two solenoids.

கொடுக்கப்பட்ட இரு மின்நிலைமங்களின் பரிமாற்று மின் தூண்டல் எண்ணைக் காணும் ராலேயின் பரிசோதனையை விவரிக்க.

20. Obtain the one dimensional electromagnetic wave equation.

ஒற்றை பரிமாண மின்காந்த அலையின் சமன்பாட்டினை பெறுக.

A-8721

Sub. Code
4BPH3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

Third Semester

Physics

OPTICS AND SPECTROSCOPY

(CBCS – 2014 onwards)

Time : Three Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is meant by lens?
லென்ஸ் என்றால் பொருள் என்ன?
2. Define type's of lens.
லென்ஸின் வகைகளை வரையறுக்கவும்
3. What is thin films?
மெல்லிய படங்கள் என்றால் என்ன?
4. Define principle of Michelson's interferometer.
மைக்ஹெல்சன் இன்டர்ஃபெர்ரோ மீட்டரின் கொள்கையை வரையறுக்கவும்.
5. Define the term of "Double slit".
இரட்டை பிளவு கால வரையறுக்கவும்.
6. What is plane diffraction grating?
விமா சிதறல் என்றால் என்ன?

7. Define type's of diffraction.
விளிம்பு வகைகளை வரையறுக்கவும்.
8. Simply define "Nicol Prism."
நிக்கல் பிசின் வரையறுக்கவும்
9. Define Rigid diatomic molecules selection rules.
கடுமையான டயட்டோமிக் மூலக்கூறு தேர்வுகளை வரையறுக்கவும்.
10. Define the term "FTIR".
"FTIR" என்ற வார்த்தையை வரையறுக்கவும்

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions.

11. (a) Give the theory of constant deviation spectroscope.
மாறிலி விலகல் நிறமாலைக் கோட்பாட்டைக் கூறுக.

Or

- (b) Discuss the angular and chromatic dispersion.
கோணம் மற்றும் நிறமி சிதைவு பற்றி விவாதிக்க.

12. (a) Give the theory of Newton rings.
நியூட்டனின் மோதிரங்கள் கோட்பாட்டை விவரி.

Or

- (b) Difference between wavelengths of two close lines.
இரண்டு நெருங்கிய கோடுகள் மற்றும் அலைநீளம் இடையேயான வேறுபாடுகளை விவரி.

13. (a) Discuss the plane diffraction grating and briefly explain.

சிதறலை பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

Or

- (b) Obtain conditions for straight edge and narrow wire of circular disc.

நேரான விளிம்பு மற்றும் வட்ட வட்டு குறுகிய கம்பியை பெற தேவையான நிபந்தனைகளைக் கூறுக.

14. (a) Discuss the production and detection.

உற்பத்தி மற்றும் கண்டறிதலைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Obtain some optical activity for polarisation.

துருவப்படுத்தல் சில ஆப்டிகல் செயல்பாட்டை பற்றி விவரி.

15. (a) Explain Rotation of Molecules in spectroscopy.

நிறமாலையில் மூலக்கூறுகளின் சுழற்சியை விளக்குக.

Or

- (b) Discuss the "Infrared spectroscopy"

அகச்சிவப்பு நிறமாலையியல் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Derive Cauchy's dispersion formula.

கோச்சியின் சிதைவு சூத்திரம் வரைக.

17. Describe with necessary theory and it's application measurement of wavelength and thickness of mica sheet.

அவசியமான கோட்பாடு மற்றும் மைகா தாளின் அலைநீளம் மற்றும் தடிமன் ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டு அளவைக் கொண்டு விவரிக்கவும்.

18. Discuss the theory and Experiment to determine the wavelength.

அலைநீளத்தின் கோட்பாடு மற்றும் பரிசோதனையைப் பற்றி விவரிக்கவும்.

19. Explain Fresnel's explanation of optical activity.

ஆப்டிகல் செயல்பாடு பற்றி Fresnel's – யை விளக்குக.

20. Discuss the techniques and instrumentation of IRS.

ஐ.ஆர்.எஸ் இன் நுட்பங்களையும் கருவிகளையும் பற்றி விவரிக்கவும்.

A-8722

Sub. Code

4BPH4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

Fourth Semester

Physics

ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** the questions.

1. What is critical potential?
மாறுநிலை அழுத்தம் என்றால் என்ன?
2. Define threshold frequency.
வரையறு – பயன் தொடக்க அதிர்வெண்.
3. State pauli's exclusion principle.
பவுலின் தவிர்க்கை தத்துவத்தை கூறுக.
4. What is Zeeman effect?
சீமன் விளைவு என்றால் என்ன?
5. Define 'X – ray'.
'X – கதிரை' வரையறு.
6. Define 'Crystal lattice'.
'படிகக்கட்டி கோப்பு' பற்றி வரையறு.

7. What is natural Radioactivity?
இயற்கை கதிரியக்கம் என்றால் என்ன?
8. Define an 'internal conversion'.
உட்புற மாற்றம் பற்றி வரையறு.
9. What is fission process?
அணுக்கரு பிளவு என்றால் என்ன?
10. What are hyperons?
ஹைபரான்கள் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** the questions:

11. (a) Discuss Bain's mass spectrography with neat diagram.
பைன்ஸ் நிறை நிறமாலைகளை அதன் படத்துடன் விவரி.
- Or
- (b) Give the relation between photoelectric current and retarding potential.
ஒளி மின்னழுத்தத்திற்கும் மற்றம் பின்னடைவு திறனுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை கூறுக.
12. (a) Describe the magnetic dipole moment of electron due to orbital motion of the electron.
காந்த இருமுனை கணத்தை எலக்ட்ரானின் சுற்றுப்பாதை இயக்கத்தின் மூலம் விளக்குக.

Or

- (b) State and explain Larmour's theorem.
லார்மோரின் கூற்றை கூறி அதனை விவரித்து எழுதுக.

13. (a) Write the characteristics of X – rays.

X – கதிர்களின் பண்புகளை எழுதுக.

Or

- (b) State Bragg's Law. Derive an equation of Bragg's law.

ஃபிராக் விதியை கூறுக. மேலும் அதன் சன்பாட்டை வருவி.

14. (a) State and explain Geiger Nuttal law.

கெய்கர் நட்டலின் விதியைக் கூறி அதனை விவரி.

Or

- (b) Write note on cloud chamber.

மேக அறையைப் பற்றி எழுதுக.

15. (a) Give short note on thermonuclear reaction.

அதிவெப்ப அணுக்கரு வினையைப் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

Or

- (b) Give the basic ideas about quarks.

குவார்க் துகள்களின் கருத்தியல் மூலங்களை எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Determine the critical potential using Davi's and Goucher's method.

தேவிஸ் மற்றும் கௌசரின் வழிமுறையைப் பயன்படுத்தி மாறுநிலை மின்னழுத்தத்தை எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பதைப் பற்றி விவரி.

17. Describe the stern Gerlach experiment in detail.

ஸ்டெர்ன் கெர்லாக் பரிசோதனையை படத்துடன் விவரி.

18. What is Compton effect? Describe the experimental verification of Compton effect.

காம்ட்ன் விளைவு என்றால் என்ன? அதனை பரிசோதனை முறையில் எவ்வாறு சரிபார்பது என்பதனை விவரி.

19. Explain the construction and working of GM counter.

GM – கவுண்டரின் கட்டமைப்பு மற்றும் அதன் வேலை செய்யும் தன்மையை விளக்குக.

20. Describe the conservation laws of symmetry.

சமச்சீர்மை காப்பு விதிகை தொகுத்து விவரி.

A-8723

Sub. Code

4BPH5C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

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 semiconductor? Give example.
குறைக்கடத்தி என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுகள் கொடு.
2. Is the frequency content of the output of a half-wave rectifier and full-wave rectifier the same?
அரை-அலை திருத்தி மற்றும் முழு அலை திருத்தியின் வெளியீட்டின் அதிர்வெண் உள்ளடக்கம் ஒன்றா?
3. What are the transistor configuration?
டிரான்சிஸ்டர் உள்ளமைவுகள் என்ன?
4. What are the methods of transistor biasing?
டிரான்சிஸ்டர் சார்பு முறைகள் என்ன?
5. What is a need of multistage amplifiers?
பலகட்ட பெருக்கிகளின் தேவை என்ன?

6. What do you mean by phase reversal?
கட்ட தலைகீழ் என்றால் என்ன?
7. What is negative feedback?
எதிர்மறையான பின்னூட்டம் என்றால் என்ன?
8. What are undamped oscillations?
குறைக்கப்படாத ஊசலாட்டங்கள் என்றால் என்ன?
9. What are the characteristics of an operational amplifier?
செயல்பாட்டு பெருக்கியின் பண்புகள் யாவை?
10. How a triangular wave generator is derived from square wave generator?
சதுர அலை ஜெனரேட்டரிலிருந்து ஒரு முக்கோண அலை ஜெனரேட்டர் எவ்வாறு பெறப்படுகிறது?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions.

11. (a) With a neat circuit diagram, explain the functions of a bridge rectifier.

சுற்று வரைபடத்துடன் ஒரு பாலம் திருத்தியின் செயல்பாட்டை விளக்கு.

Or

- (b) Explain the forward and reverse characteristics of a Zener diode.

ஜீனர் டையோடின் முன்னோக்கி மற்றும் தலைகீழ் பண்புகளை விளக்கு.

12. (a) Draw the circuit diagram to study the characteristic curve of npn transistor in CB configuration.

சிபி உள்ளமைவில் என்.பி.என் டிரான்சிஸ்டரின் சிறப்பியல்பு வளைவைப் படிக்க சுற்று வரைபடத்தை வரையவும்.

Or

- (b) Find the h parameter of a transistor in common Emitter configuration.

பொதுவான உமிழ்ப்பான் உள்ளமைவுகளில் ஒரு டிரான்சிஸ்டரின் h அளவுருவைக் கண்டறியவும்.

13. (a) Explain the transformer coupled amplifier.

மின்மாற்றி இணைந்த பெருக்கியை விளக்கு.

Or

- (b) Find the input impedance of emitter amplifier.

உமிழ்ப்பான் பெருக்கியின் உள்ளீட்டு மின்மறுப்பைக் கண்டறியவும்.

14. (a) Distinguish voltage and power amplifier.

மின்னழுத்தம் மற்றும் சக்தி பெருக்கிகள் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்து.

Or

- (b) Derive the expression for collector efficiency of power amplifiers.

சக்தி பெருக்கிகளின் சேகரிப்பாளரின் செயல் திறனுக்கான வெளிப்பாட்டை தருவி.

15. (a) With a neat diagram, find the voltage gain of the inverting op-amplifier.

வரைபடத்துடன் தலைகீழ் Op-amp-ன் மின்னழுத்த ஆதாயத்தைக் கண்டறியவும்.

Or

- (b) Explain the function of phase shift oscillator using op-amplifier.

Op-amp பயன்படுத்தி கட்ட மாற்ற அலையியற்றி செயல்பாட்டை விளக்கு.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Draw the circuit diagram and explain the working of a full wave rectifier. Find the rectifier efficiency and ripple factor.

சுற்று வரைபடத்தை வரைந்து, முழு அலை திருத்தியின் செயல்பாட்டை விளக்கு. திருத்தி செயல்திறன் மற்றும் சிற்றலை காரணி கண்டுபிடிக்க.

17. Analyse the voltage divider bias of pnp transistor.

pnp டிரான்சிஸ்டரின் மின்னழுத்த வகுப்பி சார்பு பகுப்பாய்வு செய்க.

18. Describe the function of RC coupled transistor amplifier with a necessary diagram.

தேவையான வரைபடத்துடன் RC-இணைந்த டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியின் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

19. Explain the function of phase shift oscillator with neat circuit diagram.

கட்டமாற்ற அலையியற்றி செயல்பாட்டை சுற்று வரைபடத்துடன் விளக்கு.

20. Explain how an op-amplifier act as a square wave generator.

ஒரு சதுர அலை ஜெனரேட்டராக ஒரு op-amp எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பதை விளக்கு.

A-8724

Sub. Code
4BPH5C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

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. Define variables. Give any two examples for variables.
மாறிகள் – வரையறு. மாறிகளுக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
2. Write the syntax of 'scanf' statement. Give an example statement.
'scanf' – கூற்றின் தொடரியலைத் தருக. ஒரு உதாரணம் தருக.
3. Write the syntax of 'if-else' statement and draw the flow chart.
'if-else' கூற்றின் தொடரியலை எழுதி அதன் flow chart வரைக.
4. Distinguish between 'break' and 'continue' statements.
'break' 'continue' ஆகிய தொடரியல்களை வேறுபடுத்திக் காட்டுக.
5. Define recursion.
மறுசுழல் வரையறு.

6. What are external variables?
External variables என்பவை எவை?
7. Define an array.
வரிசை வரையறு.
8. What are pointer variables?
சுட்டிகள் என்பவை யாவை?
9. Distinguish between structures and unions.
'Structures' 'unions' வேறுபடுத்திக் காட்டுக.
10. Write the general format of a structure.
'Structure' ன் தொடரியலை எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions.

11. (a) Write the character set of C language.
சி யில் உள்ள character set யை எழுதுக.
- Or
- (b) Write a note on library functions.
Library functions குறிப்பு வரைக.
12. (a) Explain the function of 'switch' statement.
'Switch' கூற்றின் செயல்பாட்டினை விளக்குக.

Or

- (b) With an example program explain the function of 'while' statement.
'While' கூற்றின் செயல்பாட்டினை நிரலி எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

13. (a) Explain function prototype.

முன்மாதிரி செயல்பாடுகள் பற்றி விளக்குக.

Or

- (b) Describe automatic variables.

தானியங்கி மாறிகளை விவரி.

14. (a) Explain how arrays are passed to a function.

வரிசையிலிருந்து செயல்பாடுகளுக்கு மாறும் முறையினை எவ்வாறு விளக்குவாய்?

Or

- (b) Write a note an array of jointers.

வரிசை சுட்டிகள் பற்றி எழுதுக.

15. (a) Explain how structures are processed in C programs.

அமைப்புகள் எவ்வாறு சி-யில் செயல்முறைபடுத்தப்படுகின்றன என்பதை விளக்குக.

Or

- (b) Write about self-referential structures.

Self-referential அமைப்புகளை பற்றி எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss various data types available in C language.

சி யில் உள்ள பல்வேறு வகையான தரவுகளை விவரிக்கவும்.

17. With a suitable programming example, explain 'nested if' statement.

பொருத்தமான நிரலாக்க எடுத்துக்காட்டுடன் “நெஸ்டேடு இஃப்” பற்றி விளக்குக.

18. Explain how arguments are passed to function. Illustrate your answer with a program.

Arguments எவ்வாறு Function களுக்கு அனுப்புகின்றன என்பதை ஒரு எடுத்துகாட்டு நிரலுடன் விளக்குக.

19. Discuss the concept of dynamic memory location.

இயங்குநிலை நினைவக ஒதுக்கீட்டினை விவரி.

20. Write a C program for processing the mark list of students using a structure with the following structure members:

Roll no, stud-name, mark-1, mark-2, mark-3, total, avg.

மாணவர்களின் மதிப்பெண் பட்டியலை தயாரிப்பதற்கான C-நிரலினை, அமைப்புகளை பயன்படுத்தி எழுதுக. கீழ்க்கண்ட அமைப்பு உறுப்புகளை பயன்படுத்துக.

Roll no, stud-name, mark-1, mark-2, mark-3, total, avg.

A-8726

Sub. Code
4BPHE1C

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

Fifth Semester

Physics

Elective — LASER PHYSICS AND FIBRE OPTICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define the term “population inversion”.
லேசரின் தலைகீழ் எண்ணிக்கை என்பதை விளக்குக.
2. Explain “LASER ”.
லேசரை விளக்குக.
3. What is different types of laser?
லேசரின் வெவ்வேறு வகையினை கூறு.
4. Define dye laser.
சாய லேசர் வரையறு.
5. Write about drilling of laser in industry.
தொழில்துறைகளில் லேசர் துளையிடுதல் பற்றி எழுதுக.
6. Define “Holography”.
ஹாலோகிராபி வரையறு.

7. What is optic fiber?

பார்வைநார் என்றால் என்ன?

8. How mode formation is done using optical fiber?

ஆப்டிகல் ஃபைபர் பயன்படுத்தி எப்படி மாதிரி உருவாக்கம் செய்யப்படுகிறது?

9. Define light source in optical communication.

ஒளியியல் தொடர்புகளில் ஒளி மூலத்தை வரையறுக்கவும்.

10. Write about advantages of optical communication.

ஆப்டிகல் கம்யூனிகேஷன் பயன் பற்றி எழுதுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions.

11. (a) Discuss on basic principles of LASER.

லேசர் அடிப்படை கொள்கையை விவரி.

Or

(b) Explain in detail the line shape function.

வரிவடிவம் செயல்பாட்டின் விரிவாக விளக்குக.

12. (a) Explain the working principle of Ruby laser.

ரூபிலேசரின் வேலை மற்றும் கொள்கையை விவரி.

Or

(b) Describe the experimental method of laser.

லேசரின் சோதனை முறைகள் விவரி.

13. (a) Give short notes on laser in compact displayer.

கம்பேக்ட் டிஸ்க்பிளேயரின் லேசர் குறிப்புகளை விவரி.

Or

(b) List out the application of laser in industry.

தொழில்துறைகளில் லேசரின் பயன்பாட்டை பட்டியலிடுக.

14. (a) Discuss on basic structure of an optic fiber.

ஒரு பார்வைக்குரிய பையரின் அடிப்படை கட்டமைப்பை பற்றி விவரி.

Or

(b) Difference b/w single mode and multimode fibers.

ஒற்றை முறை மற்றும் மல்டி மோதல் இழைகளுக்கு இடையேயான வேறுபாட்டை விவரி.

15. (a) Explain in detail about repeaters.

Repeaters பற்றி விரிவாக விளக்குக.

Or

(b) Discuss the fiber cables.

நார்கேபிள்கள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Briefly explain the optical resonators in laser.

லேசரில் உள்ள ஒளியியல் Resonators-ஐ சுருக்கமாக விவரி.

17. Describe the principle of semi conductor laser, and working construction and with block diagram.

குறைகடத்தி லேசர் மற்றும் அதன் வேலை கட்டுமானம் மற்றும் தொகுதி வரைபடத்தின் கொள்கையை விவரிக்கவும்.

18. Explain in detail laser as diagnostic and therapeutic tool.

லேசரின் நோயறிதல் மற்றும் சிசிச்சை கருவியை பற்றி விவரி.

19. Derive theory of modes formation.

முறை உருவாக்கம் கோட்பாட்டினை விவரி.

20. Measurement of numerical aperture.

எண் துளையை அளவிடுக.

A-8727

Sub. Code
4BPHE2A

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

Fifth Semester

Physics

Elective — COMMUNICATION ELECTRONICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Define modulation index of AM.
வீச்சு பண்பேற்ற எண்ணை வரையறு.
2. In an FM system, if modulation index is doubled by halving the modulating frequency. What will be the effect on the maximum deviation?
FM அமைப்பில் அதிர்வெண் வீச்சு பாதி யாக்குவதால் பண்பேற்ற எண் இருமடங்காகிறது, என்றால் அதிர்வெண் விலக்கத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் என்ன?
3. What is demodulation?
பண்பிறக்கம் என்றால் என்ன?
4. What is meant by noise in FM?
FM ல் இரைச்சலைப் பற்றி நீவிர் அறிவது யாது?
5. What are the disadvantages of digital communication?
இலக்க முறை தகவல் தொடர்பின் தீமைகள் யாவை?

6. Mention the various schemes of digital modulation.
இலக்க முறை பண்பேற்றத்தின் பல்வேறு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
7. What is Multiplexing? Why is it needed?
பல்சேர்ப்பி என்றால் என்ன? அதன் தேவை யாது?
8. What is ISDN?
ISDN என்றால் என்ன?
9. Define numerical aperture of the fiber.
ஒளியிழையில் எண்ணளவுத் துளை வரையறு.
10. What is distortion in optical fiber?
ஒளியிழையில் விலகல் என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions.

11. (a) What is single side band suppressed carrier modulation? What are its advantages with respect to ordinary AM?
ஒரு பக்க பட்டை ஊர்தி அடக்கி பண்பேற்றம் என்றால் என்ன? சாதாரண AM விட அது எவ்வகையில் மேலானது?
- Or
- (b) Explain the operation of Varactor diode.
வெரெக்டர் சந்தியின் செயல்களை விளக்குக.
12. (a) Describe the operation of the ratio detector in demodulates an FM signal.
FM சமிஞ்சுருகளின் பண்பிறக்கத்தில் விகித கண்டறிவானின் செயல்பாட்டினை விவரிக்க.

Or

- (b) How a diode detector is able to demodulate VSB signal? Explain.

VSB சமிஞ்சுகளை பண்பிறக்கம் செய்ய சந்தி கண்டறியும் கருவியினால் எவ்வாறு இயலுகிறது என்பதை விளக்கவும்.

13. (a) Give an account of digital communication.

இலக்க முறை தகவல் தொடர்பு பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

- (b) Explain the frequency shift keying method in digital modulation.

இலக்க முறை பண்பேற்றத்தில் அதிர்வெண் மாற்றுச் சாவி முறையை விளக்கவும்.

14. (a) Describe the function of time division multiplexing system.

நேர வகுத்தல் பல்சேர்ப்பி அமைப்பின் செயல்களை விவரிக்க.

Or

- (b) Explain the principle of frequency division multiplexing system.

அதிர்வெண் வகுத்தல் பல்சேர்ப்பியின் தத்துவத்தை விளக்குக.

15. (a) Write short notes on various losses in optical fiber.

ஒளியிழையின் உள்ள வெவ்வேறு இழப்புகளைப் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.

Or

- (b) A step index fiber has a core and cladding refractive index of 1.50 and 1.46 respectively. What is the value of numerical aperture and acceptance angle of the fiber?

ஒரு படிநிலை குறியீட்டு ஒளியிழைகள் core மற்றும் cladding ஒளி விலகல் எண் முறையே 1.50 மற்றும் 1.46 ஆகும் எனில் எண்ணவத்துளை மற்றும் ஏற்புக் கோணத்தின் மதிப்பு என்ன?

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. With a block diagram, explain the function of AM transmission.

AM கடத்தும் செயலாக்கத்தை கட்டப்படம் வரைந்து விளக்குக.

17. Explain the operation of each of the blocks in the super hetero dyne receiver.

வானொலி விசைத்தகைப்பு ஏற்பியின் ஒவ்வொரு பகுதியின் செயல்பாடுகளை விளக்குக.

18. Describe the principle of Amplitude shift keying method.

வீச்சு மாற்றுச் சாவி முறையின் தத்துவத்தை விவரிக்க.

19. Describe the various methods in network topology.

வலையமைப்பு இடவியலின் வெவ்வேறு முறைகளை விவரிக்க.

20. Draw a block diagram of fiber optic communication system and describe the function of each part.

ஒளியிழை தகவல் தொடர்பின் அமைப்பின் கட்டப்படம் வரைந்தும் மற்றும் அதன் பகுதிகளின் செயலையும் விளக்குக.

A-8728

Sub. Code

4BPHE2C

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

Fifth Semester

Physics

Elective – SOLID STATE PHYSICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. What is meant by cohesive energy?
ஒத்திசைந்த ஆற்றல் என்றால் என்ன?
2. Define hydrogen bond.
ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு வரையறு.
3. Define insulators.
மின்காப்பு பொருட்களை வரையறு.
4. What are the critical temperature?
முக்கியமான வெப்பநிலை என்றால் என்ன?
5. Define free electron theory.
இலவச எலக்ட்ரான் காட்பாடுகளை வரையறு.
6. What are the types of dielectric materials?
மின்கடத்தா பொருட்களின் வகைகள் என்ன?

7. Define semiconductors.

குறைக்கடத்தி வரையறு.

8. Define mobility.

இயக்கம் வரையறு.

9. Define photo diode.

ஒளிமின் இருவாய் வரையறு.

10. What is meant by photo voltaic effect?

ஒளிமின்னழுத்த விளைவுகளின் பொருள் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) Write a short note on Heber cycle?

ஹீபர் சுழற்ச்சி குறிப்புகளை எழுதுக?

Or

(b) Explain expression for the cohesive energy of an ionic crystal.

ஒத்திசைந்த ஆற்றல் என்ற ஒரு அயானிக் படிகங்களின் வெளிப்பாடுகளை விளக்குக?

12. (a) What are the Difference between conductors and insulators?

கடத்திகள் மற்றும் மின்காப்பு பொருள்களின் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் என்ன?

Or

(b) Write a short note on super conducting magnets.

மீக்கடத்தி காந்தங்களின் குறிப்பு எழுதுக?

13. (a) Write a note on dielectric parameter.

மின்கடத்தா அளவுகள் குறிப்பு எழுதுக?

Or

- (b) What are the types of dielectric materials?

மின்கடத்தா பொருட்களின் உள்ள வகைகள் என்ன?

14. (a) Explain the effect of electric field on N-type and p-type semiconductors.

மின்புலத்தில் N-வகை மற்றும் p-வகை குறைக்கடத்திகளின் விளைவை விளக்குக?

Or

- (b) What are the applications of dielectric materials?

மின்கடத்தா பொருட்களின் பயன்பாடுகள் என்ன?

15. (a) Explain

(i) Photo conductive cells

(ii) Photo diode

விளக்குக

(i) ஒளிமின் கடத்தித்திறன்

(ii) ஒளிமின் இருவாய்

Or

- (b) Briefly solar cell with neat diagram.

சூரியமின் கலம் செயல்படும் திறனை வரைபடங்களுடன் தருக?

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain

- (a) Covalent bond
- (b) Metallic bond
- (c) Molecular bond
- (d) Hydrogen bond

விளக்குக

- (அ) சகப் பிணைப்பு
- (ஆ) உலோகப் பிணைப்பு
- (இ) மூலக்கூறுப் பிணைப்பு
- (ஈ) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு

17. Write a short note on BCS theory.

BCS கோட்பாடுகளின் குறிப்பு எழுதுக.

18. Define dielectric materials. What are the types of dielectric materials? Write the applications of dielectric materials.

மின்கடத்தா பொருட்களின் வரையறுக்க. மின்கடத்தா பொருட்களின் வகைகள் என்ன? மின்கடத்தா பொருட்களின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

19. Explain the properties of semiconductors. What are the types of semiconductors?

குறைக்கடத்தியின் பண்புகளை விளக்கி, குறைக்கடத்தியின் வகைகளை எழுது.

20. Write a short note on Avalanche photo diode thermistors.

ஒளிமின் இருவாய் வெப்பத்தடையகத்தின் பெரும்பொழிவு பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக?

A-8729

Sub. Code
4BPH6C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

Sixth Semester

Physics

ELEMENTS OF THEORETICAL PHYSICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

- What are generalized coordinates?
பொதுமை ஆயக்கூறுகள் என்றால் என்ன?
- Mention the types of constraints.
இயக்கத் தடையின் வகைகளை குறிப்பிடுக.
- Give experimental evidence in support of the concept of matter waves.
பருப்பொருள் அலைகளின் கருத்துக்களுக்கு ஆதரவான சோதனைகளைத் தருக.
- What are the results of the Davisson and Germer experiment?
டேவிசன் மற்றும் ஜெர்மர் சோதனையின் முடிவுகள் யாவை?
- What do you understand by the terms eigen value and eigen function?
ஐகன் மதிப்பு மற்றும் ஐகன் சார்புகளில் இருந்து நீவிர் அறிவது யாது?

6. What are the properties of the wave function?

அலைச்சார்பின் பண்புகள் யாவை?

7. What is parity operator?

பாரிட்டி செயலி என்றால் என்ன?

8. State the significance of zero point energy.

பூச்சிய புள்ளி ஆற்றலின் முக்கியத்துவத்தைத் தருக.

9. Find the value of $[L_x, L_z]$.

$[L_x, L_z]$ —ன் மதிப்பை காண்க.

10. What is Dirac function?

டிராக் சார்பு என்றால் என்ன?

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) Explain the principle of virtual work.

மாய வேலைத் தத்துவத்தை விளக்குக.

Or

(b) Write a note on Atwood's machine.

அட்வட்ஸ் எந்திரம் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

12. (a) Explain Heisenberg's uncertainty principle.

ஹைசன்பர்கின் ஐயப்பாட்டுக் கொள்கைகளை விளக்குக.

Or

(b) Derive the relation of the de Braglie Wavelength.

டி பிராக்லி பருப்பொருள் அலை நீளத்திற்கான தொடர்பினை தருவிக்க.

13. (a) Derive the steady state form of Schrodinger's equation.

நிலையான ஆற்றல் மட்டத்திற்கான சோடிங்கரின் சமன்பாட்டினைத் தருக.

Or

- (b) Explain the orthogonal and normalized wavefunction.

ஆர்த்தோகோனல் மற்றும் இயல்பான அலைச்சார்பினை விளக்குக.

14. (a) Write down the postulates of quantum mechanics.

குவாண்டம் எந்திரவியலின் எடுகோள்களை எழுதுக.

Or

- (b) Obtain the eigen value and eigen function of a particle in a box.

ஒரு பெட்டியில் அடைப்பட்ட துகளின் ஐகன் மதிப்பு மற்றும் ஐகன் சார்பினை பெறுக.

15. (a) Explain Dirac's 'BRA' and 'KET' vectors.

டிராக்கின் 'BRA' மற்றும் 'KET' வெக்டார்களை விளக்குக.

Or

- (b) Write a note on ladder operators.

ஏணி செயலிகளைப் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain D' Alembert's principle and derive the Lagrange's equation from it.

டி அலம்பர்ட்சின் கொள்கையை விவரித்து அதன் மூலம் லெக்ராஞ்சியின் சமன்பாட்டினை தருவி.

17. Describe Davisson and Germer experiments for the study of electron diffraction.

எலக்ட்ரான் விளிம்பு விளைவிற்கான டேவிசன் மற்றும் ஜெர்மரின் சோதனைகளை விவரிக்க.

18. Derive the time independent form of schrodinger equation.

சோடிங்கரின் காலம் சாரா சமன்பாட்டினை தருவிக்க.

19. Obtain the eigen value and eigen function of a potential well and potential barrier.

மின்னழுத்த கிணறு மற்றும் மின்னழுத்த தடைக்கான ஐகன் மதிப்பு மற்றும் ஐகன் சார்பினை காண்க.

20. Obtain the commutation relation for L_x , L_y and L_z components of angular momentum operator.

கோண உந்த செயலியின் கூறுகளான L_x , L_y மற்றும் L_z க்கான பரிமாற்றத் தொடர்பினை காண்க.

A-8730

Sub. Code

4BPH6C2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

Sixth Semester

Physics

DIGITAL ELECTRONICS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer all questions.

1. Convert $(625)_{10}$ into binary numbers?

$(625)_{10}$ பைனரி எண்ணாக மாற்று.

2. Using NAND gates, construct the following Logic circuits

$$Y = AB + BC$$

$$Y = AB + CD$$

NAND வாயிலை பயன்படுத்தி பின்வரும் தர்க்க வாயில்களை நிர்மாணிக்க.

$$Y = AB + BC$$

$$Y = AB + CD$$

3. Why NAND gate is called Universal building block? Explain with example.

NAND வாயில் உலகலாவிய கட்டுமான தொகுதி என்று ஏன் அழைக்கப்படுகிறது எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

4. Draw Logic circuits for $Y = \overline{ABC} + ABC$.

தருக்க வாய்ப்பாட்டினை வரைக: $Y = \overline{ABC} + ABC$

5. How clock pulses are generated? Give a suitable circuit for that.

கடிகார துடிப்பு எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகின்றன. அதற்கு பொருத்தமான சுற்று வரைக.

6. Define register.
பதிவு வரையறு.
7. What is meant by accuracy convertor?
துல்லிய மாற்றியின் பொருள் என்ன?
8. What is the binary coded Shaft-encoder?
பைனரி குறிப்பிடப்பட்ட தண்டு குறியாக்கி என்றால் என்ன?
9. Write short notes: Magnetic bubble memory.
சிறு குறிப்பு எழுதவும்: காந்த குமிழ் நினைவகம்.
10. Define Floppy disc.
வரையறு: நெகிழ் வட்டு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions

11. (a) Explain OR and AND functions using transistors.
டி-ராண்சிஸ்டர்களை பயன்படுத்தி OR மற்றும் AND வாயில்களின் செயல்பாடுகளை விளக்குக.
- Or
- (b) Applying De-Morgan's theorem, simplify the following:

$$Y = (A+B) + C$$

$$Y = (A+B) C D + E + F$$
 டி-மோர்கனின் தேற்றத்தை பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றை சுருக்குக.

$$Y = (A+B) + C$$

$$Y = (A+B) C D + E + F$$
12. (a) Explain half adder and full adder.
அரைகூட்டி மற்றும் முழு கூட்டி ஆகியவற்றை விளக்குக.

Or

2

A-8730

- (b) Minimize the following Boolean functions and use AND, OR, NOT circuits
- $$f(A,B,C,D) = \sum_i (0, 2, 7, 8, 9, 3) + \sum_\phi (0, 10, 12, 14)$$

AND, OR, NOT கூற்றுகளை பயன்படுத்தி பின்வரும் பூலியன் செயல்பாடுகளை சுருக்கு.

$$f(A,B,C,D) = \sum_i (0, 2, 7, 8, 9, 3) + \sum_\phi (0, 10, 12, 14)$$

13. (a) Draw the clocked RS flip flop and explain with truth table.

கடிகார RS-FF வரைபடம் மற்றும் மெய் அட்டவணையை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the working principle of Master – Slave JK – FF.

எஜமான்-அடிமை JK – FFன் வேலையின் தத்துவத்தை விளக்குக.

14. (a) Draw the diagram of binary – ladder network? Explain how this can be used as a DAC.

பைனரி ஏணி நெட்வொர்க்கின் வரைபடத்தை வரைக. இதை எவ்வாறு DAC ஆக பயன்படுத்தலாம் என்பதை விளக்குக.

Or

- (b) Explain the working and principle simultaneous A/D converter?

தொடர்ச்சியான A/D வேலை மற்றும் தத்துவத்தினை விளக்குக.

15. (a) Draw the circuit of a typical semi-conductor ROM, using MOS structure and explain working.

ஒரு வழக்கமான குறை கடத்தி ROM ஐ MOS பயன்படுத்தி வரைக மற்றும் அதன் வேலையை விளக்குக.

Or

- (b) Explain how reading and using information take place in RAM?

RAM ல் எவ்வாறு தகவலை வாசிப்பது மற்றும் பயன்படுத்துவது என்பதை விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain EX-OR gate and give its truth table. Draw the logic diagram of EX-OR gate? Describe the operation of the gate.

EX-OR வாயில் மற்றும் மெய் அட்டவணையை விளக்குக. EX-OR வாயிலின் தர்க்க வரைபடம் வரைந்து வாயிலின் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

17. Simplify the Boolean function $F(W, X, Y, Z) = \sum_I(1, 3, 7, 11, 15)$ that has the don't care condition $d(W, X, Y, Z) = \sum(0, 2, 5)$.

$d(W, X, Y, Z) = \sum(0, 2, 5)$. எனும் அக்கறையில்லா நிலையில்

உள்ள $F(W, X, Y, Z) = \sum_I(1, 3, 7, 11, 15)$ பூலியன் செயல்பாட்டினை சுருக்கவும்.

18. What are the difference between R-S flip flop using (i) NAND and (ii) NOR gates.

NAND மற்றும் NOR வாயிலை பயன்படுத்தி சுருகுகளின் வேறுபாடுகள் என்ன?

19. Describe the successive approximation type A/D converter.

அடுத்தடுத்த தோராயமான A/D மாற்றியினை விவரி.

20. Describe the basic functions of ROM and RAM. Give the applications of RAM.

ROM மற்றும் RAM ஆகியவற்றின் அடிப்படை செயல்பாடுகளை விவரி. மேலும் RAM பயன்பாடுகளை கொடுக்கவும்.

A-8731

Sub. Code

4BPHE3A

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

Sixth Semester

Physics

Elective – MICROPROCESSORS

(CBCS – 2014 onwards)

Time : 3 Hours

Maximum : 75 Marks

Part A

(10 × 2 = 20)

Answer **all** questions.

1. Name the components of a computer.
கணனியின் கூறுகளை கூறுக.
2. What is meant by debuggers.
debuggers என்றால் என்ன?
3. What is the function of control bus in microprocessor.
கட்டுப்பாடு பஸின் செயல்களை கூறுக.
4. Define demultiplexer.
தனிப்பிரிப்பி வரையறு.
5. List the categories of instructions of Intel 8085.
இன்டெல் 8085 கட்டளை வகைகளை பட்டியலிடுக.
6. Define I/O mapped techniques.
I/O mapped techniques நுட்பத்தை வரையறு.

7. What is interrupt.
குறிக்ீடுகள் என்றால் என்ன?
8. Define T-State.
T-State வரையறு
9. Mention any two application of memory chip.
நினைவக சிப்பின் பயன்பாடுகளை கூறு.
10. List down the registers of Intel 8251.
இன்டெல் 8251 பதிவேடுகளை பட்டியலிடுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions.

11. (a) Write a brief note on CPU organization.
CPU செயல்பாடுகளை குறித்து எழுதுக.

Or

- (b) Give the difference between machine and assembly language.
எந்திர மொழி மற்றும் அசெம்பிளி மொழி வேறுபாடுகளை தருக.

12. (a) Write a note on registers Intel 8085.
இன்டெல் 8085 பதிவேடுகளை பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

Or

- (b) Write about the functions of control signals of microprocessor.
கட்டுப்பாட்டு சமிக்கை செயல்பாடுகளை பற்றி எழுதுக.

13. (a) Write a short note on stack organization.

ஸ்டேக் அமைப்பு பற்றி எழுதுக.

Or

- (b) Write an assembly language program to subtract two 8bit numbers.

இரண்டு 8 பிட் எண்களின் கழித்தலுக்கான அசெம்பிளி மொழி எழுதுக.

14. (a) Write a brief note on instruction cycle.

கட்டுப்பாடு சுழற்சி பற்றி எழுதுக.

Or

- (b) Discuss about timing and branch address.

நேரம் மற்றும் கிளையிடுத முகவரி பற்றி கூறுக.

15. (a) Give an account of memory interface.

மெமரி இன்டெர்பாஸ் பற்றி எழுதுக.

Or

- (b) Explain the hardware & software interface to Intel 8085.

Intel 8085 வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் பற்றி எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Give the overview of editors and debuggers.

எடிட்டர்ஸ் மற்றும் பிழை நீக்கிகள் பற்றி எழுதுக.

17. Explain in detail about DMA.

DMA பற்றி விரிவாக எழுதுக.

18. Discuss various types of addressing modes on Intel 8085 with suitable example.

இன்டெல் 8085 இல் பல்வேறு முகவரியிடுதல் முறைகளை தகுந்த உதாரணத்துடன் விளக்குக.

19. Write an account on maskable & non-maskable interrupts.

maskable மற்றும் non-maskable குறுக்கீடுகள் பற்றி விளக்குக.

20. Draw and explain the block diagram of programmable peripheral interface in Intel 8251.

இன்டெல் 8251 இன் நிரலாக்கதக்க புற இடைமுக கட்டப்படத்தை வரைந்து அவற்றை விளக்குக.

A-8732

Sub. Code
4BPHE3B

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

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. State the unique advantages of an oop paradigm.
oop சொல்லிடுக்கின் தனித்துவத்தை கூறுக.
2. What do you mean by dynamic binding?
இயக்க நிலை பிணைப்பு என்றால் என்ன?
3. What is the main advantage of passing arguments by reference?
குறிப்பு மூலம் செயலுருபுகள் அனுப்பி வைத்தலின் முக்கிய தேவை யாது?
4. What is reference variable?
குறிப்பி மாறிலிகள் என்றால் என்ன?
5. Distinguish between the following two statements
(a) time T2 (T1); (b) time T2 = T1;
பின்வரும் இரண்டு கூற்றுக்களை வேறுபடுத்துக.
(அ) time T2 (T1); (ஆ) time T2 = T1;

6. What happens if we do not use virtual function in inheritance?

மரபுரிமையில் மெய்நிகர் செயற் கூறு பயன்படுத்தவில்லை எனில் என்ன நிகழும்.

7. Name the operators that cannot be overloaded in C++.

C++ பணிமிகுப்பு செய்ய முடியாத செயற்குறிப்புகள் பெயரிடுக.

8. What is a parameterized constructor?

அளவுருக்கள் ஆக்கி என்றால் என்ன?

9. What are input and output streams?

உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு தொடர் என்றால் என்ன?

10. State the function put() and get() statements.

put() மற்றும் get() கூற்றுக்களின் செயலினைக் கூறுக.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer **all** questions

11. (a) What is object oriented programming? How is it different from procedure oriented programming?

பொருள் நோக்கு நிரல்கள் என்றால் என்ன? அவைகள் முறைநோக்கு நிரல்களிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகின்றன?

Or

(b) What are the benefits of object oriented programming?

பொருள் நோக்கு நிரல்களின் பயன்கள் யாவை?

12. (a) When will you make a function inline? Why?

inline செயற்குறினை எவ்வாறு உருவாக்குவாய்? ஏன்?

Or

2

A-8732

- (b) Explain with examples, the uses of enumeration data types.

எண்ணிரு தரவு வகைகளின் பயன்களை எடுத்துக் காட்டுடன் விளக்குக.

13. (a) How is dynamic initialization of objects achieved? Explain.

பொருட்களில் மாறுநிலை அறிவித்தல் எவ்வாறு பெறப்படுகிறது? விளக்குக.

Or

- (b) Describe the importance of destructor.

அழிப்பிகளின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்க.

14. (a) How many arguments are required in the definition of an overloaded unary operator? Explain.

ஒரு பண மிகுப்பு ஒரும செயற்குறிப்பினை வரையறுக்க எவ்வளவு அளவுருக்கள் தேவைப்படுகின்றன? விளக்குக.

Or

- (b) What are the different forms of inheritance? Give an example for each.

மரபுரிமத்தின் பலவகைகள் யாவை? ஒவ்வொன்றுக்கும் உதாரணம் கொடு.

15. (a) Explain the following:

- (i) eof() (ii) fail()
(iii) bad() (iv) good()

பின்வருவனவற்றை விளக்குக.

- (i) eof() (ii) fail()
(iii) bad() (iv) good()

Or

- (b) Describe the various approaches by which we can detect the end – of – file condition successfully.

end – of – file நிபந்தனை வெற்றிகரமான நிறைவேற எந்தெந்த முறைகளை கையாள்வாய் என விளக்குக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the typical structure of procedure oriented program and its characteristics.

முறை நோக்கு நிரல்களின் பொதுவான அமைப்பினையும் மற்றும் அதன் பண்புகளையும் விளக்குக.

17. Describe the basic control structures in C++ with control statements.

C++ல் உள்ள அடிப்படை கட்டுப்பாட்டுக் கட்டளை அமைப்புகளை கட்டுப்பாட்டு கூற்றுகளுடன் விவரிக்க.

18. How a constructor is declared and defined and also list the characteristics of constructor?

ஆக்கிகளை வரையறுத்தல் மற்றும் தொடங்கி வைத்தல் எவ்வாறு பெறப்படுகிறது? மற்றும் ஆக்கிகளின் பண்புகளைக் கூறுக.

19. Enumerate the syntax of single inheritance and multilevel inheritance in C++.

C++ ஒரு வழி மரபுரிமம் மற்றும் பலநிலை மரபுரிமத்தின் தொடரியலை விளக்குக.

20. Describe the various file mode options variable in C++.

C++ல் உள்ள பல்வேறு கோப்பு வழிமுறைகளை விவரிக்க.

A-8733

Sub. Code
4BPHE3C

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019

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 nanotechnology.
நானோ தொழில்நுட்பம் வரையறு.
2. What are nanomaterials?
நானோ பொருட்கள் என்றால் என்ன?
3. Why are carbon nanotubes useful?
ஏன் கார்பன் நானோ குழாய்கள் பயனுள்ளதாக உள்ளன?
4. Write any two properties of MWNT.
பலசுவர் நானோ குழாயின் ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளை எழுதுக.
5. What is top down process?
மேலிருந்து கீழ் செயல்முறை என்றால் என்ன?
6. Why the milling is used for?
ஏன் அரைக்கும்செயல் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது?

7. What does scanning tunneling microscope tell you?
ஸ்கேனிங் குடைவு நுண்ணோக்கி உங்களுக்கு என்ன சொல்லும்?
8. Define Atomic force Microscope.
அணுசார் விசை நுண்ணோக்கியியலைப் பற்றி வரையறு.
9. What is meant by sensor?
Sensor என்றால் என்ன?
10. Give any two nanoparticle applications.
நானோ துகளின் இரண்டு பயன்களை கூறு.

Part B

(5 × 5 = 25)

Answer all questions.

11. (a) Explain the properties of nanocomposites.
நானோ கூட்டமைப்புப் பொருட்களின் பண்புகளை விவரி.
- Or
- (b) Write a short note on Nanotubes.
நானோ குழாய்கள் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
12. (a) What is CNT? Explain the properties of CNT.
கார்பன் நானோ குழாய்கள் என்றால் என்ன? கார்பன் நானோ குழாய்களின் பண்புகளை விவரி.

Or

- (b) Explain about the applications of MWNT.
பலகவர் நானோ குழாய்களின் பயன்களைப் பற்றி விளக்குக.

13. (a) Explain about the Machining process.

எந்திர செயல்முறைப் பற்றி விளக்குக.

Or

- (b) Explain the MBE in Fabrication.

மூலக்கூறு கற்றை ஆடைப்படலமிடல் பற்றி விவரி.

14. (a) Describe the construction of scanning probe microscope.

ஸ்கேனிங் ஆய்வு நுண்ணோக்கி கட்டமைப்பை விவரி.

Or

- (b) Explain the principle of operation Tunneling Electron microscopy.

குடைவு மின்னணு நுண்ணோக்கியியலின் செய்முறை கொள்கையை விளக்குக.

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

காந்தவியல் துறையில் நானோபாலிட்டியின் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Write about the nanoparticle applications.

நானோ துகள்களின் பயன்பாடுகள் பற்றி எழுதுக.

Part C

(3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Elaborate about nanotechnology.

நானோ தொழில்நுட்பத்தைப் பற்றி விவரி.

17. Describe the properties and applications of SWNT.
ஒற்றைச் சுவர் நானோ குழாயின் பண்புகளைப் பற்றி விளக்குக.
18. Explain Colloidal and Sol gel methods.
கூழ்மநிலை மற்றும் திண்ம கூழ்மம் பற்றி விவரி.
19. Describe the construction of atomic force Microscope.
அணுசார் விசை நுண்ணோக்கியியலை பற்றி விளக்குக.
20. Write about the nano layer applications.
நானோ லேயரின் பயன்பாடுகள் பற்றி எழுதுக.