S–5682

Sub. Code
23BPH1C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025.

First Semester

Physics

PROPERTIES OF MATTER AND ACOUSTICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. Define Young's Modulus.

   யங் குணகத்தை வரையறு.

2. What is meant by twisting couple?

   முறுக்கும் இரட்டை என்றால் என்ன?

3. List any two difference between uniform and non-uniform bending.

   சீரான மற்றும் சீரற்ற வளைவுகளுக்கிடையிலான வேறுபாடுகள் இரண்டினை பட்டியலிடுக.

4. What is meant by a bending moment?

   வளைவு திருப்புத்திறன் என்றால் என்ன?

5. Give the advantages of Jaegar's method.

   ஜேகர் முறையின் பயன்களை தருவி.

6. When a flow is said to be stream lined?

   ஒரு நீரோட்டம் எப்பொழுது சீரான ஓட்டம் ஆகும்?

7. Define SHM. How are Lissajous figures formed?

தனிச் சீரிசை இயக்கம் – வரையறு. லிசாசோஸ் வரைபடம் எவ்வாறு உருவாகிறது?

8. Give the condition for Resonance.

ஒத்திசைவிற்கான நிபந்தனையைக் கூறுக.

9. Define loudness of sound.

ஒலியின் செறிவை வரையறு.

10. How will you detect ultrasonic waves?

செவியுணரா அலைகளை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

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

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

11. (a) State Hooke's law. Explain it by using a Stress-Strain diagram

ஹீக் விதியை கூறு. தகைவு-திரிபு வரைபடம் கொண்டு ஹீக் விதியை கூறு.

Or

(b) Derive an expression for twisting couple on a cylinder.

உருளை ஒன்றை திருகும் போது முறுக்கும் இரட்டைக்கான கோவையைத் தருவி.

12. (a) Obtain an expression for the time period of oscillation of a cantilever.

வளைசட்ட அலைவு நேரத்திற்கான கோவையை பெறுக.

Or

(b) Explain the experiment to determine Young's Modulus of the material of a bar by uniform bending method.

சீரான வளைவு முறையில் ஒரு சட்டப்பொருளின் யங்குணகம் காணும் சோதனையை விளக்குக.

13. (a) Derive an expression for the excess of pressure inside a spherical liquid drop.

ஒரு கோள வடிவிலான திரவத்துளியின் உள்ளே அதிகப்படியான அழுத்தத்திற்கான கோவையை வருவி.

Or

(b) Derive the Poiseuille's formula for coefficient of viscosity.

பாகுநிலை எண்ணுக்கான பாய்சூலிஸ்ன் சூத்திரத்தை தருவி.

14. (a) Explain the characteristics of Simple Harmonic Motion.

சீரிசை இயக்கத்திற்கான சிறப்பியல்புகளை விளக்குக.

Or

(b) State and explain the laws of transverse vibration of strings.

கம்பிகளின் குறுக்கதிர்வுகள் பற்றிய விதிகளைக் கூறி விளக்குக.

15. (a) Give any five factors which are affecting the acoustics of buildings.

கட்டிடத்தின் ஒலி அமைப்பை பாதிக்கும் காரணிகள் ஏதேனும் ஐந்து தருக.

Or

(b) Give the properties of ultrasonic waves.

மீ-ஒலி அலைகளின் பண்புகள் தருக.

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

Answer any **three** questions.

16. Describe how the rigidity modulus of a rod is determined by static torsion method.

அசைவற்ற முறுக்கு விசை முறையில் கோலின் முறுக்கு குணகம் கணக்கிடுதலை விவரி.

17. Describe the Pin and Microscope experiment for the determination of Young's Modulus of a beam by non-uniform bending method.

ஊசி-நுண்ணோக்கி கொண்டு சீரற்ற முறையில் வளையும் சட்டம் ஒன்றின் யங்குணகம் கணக்கிடுதலை விவரி.

18. Explain the Jacger's method of studying the effect of temperature of surface tension.

பரப்பு இழுவிசையின் மீது வெப்பநிலையின் தாக்கத்தை கணக்கிடும் ஜேகர் முறையை விவரி.

19. Discuss the theory of forced vibrations and obtain the condition for Resonance.

விசையுறு அதிர்வுகளின் கொள்கை மற்றும் கோட்பாடுகளை விவாதித்து ஒத்திசைவிற்கான நிபந்தனையை பெறுக.

20. Explain the production of ultrasonic waves by Piezo-electric method.

பைசோ எலக்டிரிக் முறை மூலம் மீ-ஒலி அலைகளை உருவாக்குவதை விவரி.

———————

S–5683

Sub. Code
23BPHA1

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025.

Physics

Allied – PHYSICS – I

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. What are Ultrasonic waves?

   செவியுணரா ஒலி அலைகள் என்றால் என்ன?

2. Mention the applications of ultrasonics in dentistry.

   பல் மருத்துவத்தில் செவியுணரா ஒலி அலைகளின் பயன்களை எழுது.

3. Define Rigidity modulus.

   விறைப்பு குணகம் – வரையறு.

4. Give the unit and dimension for coefficient of viscosity.

   பாகியல் எண்ணிற்கான அலகு மற்றும் பரிமாணத்தை எழுதுக.

5. List the physical significance of entropy.

   என்ரோபியின் பண்புகளைக் பட்டியலிடுக.

6. What is meant by reversible and irreversible process?

   நேர் எதிர் மற்றும் நேர் எதிர்வுறா நிகழ்வு என்றால் என்ன?

7. Give the principle of potentiometer.

மின் அழுத்தமானியின் தத்துவத்தை கூறு.

8. State – Biot-Savart's law.

பயட் சோவாட் விதி – தருக.

9. What is the truth table for the AND gate?

AND வாயிலுக்கான மெய் அட்டவணை யாது?

10. Draw the logic symbol of NAND and NOR gates.

NAND மற்றும் NOR வாயில்களின் லாஜிக் குறியீடுகளை வரைக.

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

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

11. (a) What are Lissajous figures? Explain how are they production.

லிசாஜஸ் உருவங்கள் என்றால் என்ன? அதை எவ்வாறு உருவாக்குவது என்பதை பற்றி விளக்குக.

Or

(b) Explain how will you determine the A.C. frequency using sonometer.

சோனாமீட்டரை பயன்படுத்தி A.C. அதிர்வெண்ணை எவ்வாறு தீர்மானிப்பது என்பதை விளக்கு.

12. (a) Explain how the rigidity modulus of a wire is determined using Torsional pendulum.

முறுக்கு ஊசல் கொண்டு ஒரு கம்பியின் விறைப்பு குணகத்தை எவ்வாறு காணலாம் என்பதை விளக்குக.

Or

(b) Explain how the viscosity of two liquids can be compared.

இரு திரவங்களின் பாகியல் எண்ணை எவ்வாறு ஒப்பிடலாம் என்பதை விளக்கு.

13. (a) Explain Joule-Kelvin effect.

ஜீல்-கெல்வின் விளைவு பற்றி விளக்குக.

Or

(b) Give the theory and results of Joule-Thomson porous plug experiment.

ஜீல்-தாம்சன் நுண்ணிய துறை செருகி சோதனையின் கோட்பாடு மற்றும் முடிவுகளை கொடு.

14. (a) Derive an expression for the R.M.S. value of an alternating current.

மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் R.M.S. மதிப்பிற்கான கோவையைத் தருவி.

Or

(b) State and explain Biot-Savart law.

பயட்-சாவாட் விதியைக் கூறி விளக்குக.

15. (a) Explain how the NAND gate can be converted into OR, NOT and AND gates.

NAND வாயிலை OR, NOT மற்றும் AND வாயில்களாக மாற்றுவது எப்படி என்பதை விளக்குக.

Or

(b) Using Boolean Algebra, show that

(i) $AC + ABC = AC$

(ii) $A + \overline{A} \cdot B = A + B$.

பூலியன் இயற்கணிதம் பயன்படுத்தி

(i) $AC + ABC = AC$

(ii) $A + \overline{A} \cdot B = A + B$ என்பதை நிரூபி.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the resultant motion of a particle acted upon by two simple Harmonic motions of equal time period and at right angles to each other.

    சம அளவு நேரமும், ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாகவும் உள்ள இரு சீரிசை இயக்கங்களால் பாதிக்கப்படும் துகளின் இயக்கத்தை விவரி.

17. Discuss the determination of Young's modulus by Non-Uniform bending.

    சீரற்ற முறையில் வளையும் சட்டம் ஒன்றின் யங்குணகம் கணக்கிடுதலை விவரி.

18. Explain the experimental method of liquefaction of oxygen.

    ஆக்சிஸன் திரவமாக்கல் சோதனை முறையை விளக்குக.

19. Discuss about the types of switches.

    சுவிட்சுகளின் வகைகளைப் பற்றி விவரி.

20. State and prove De Morgan's theorems.

    டீ மார்கன் தேற்றத்தை பற்றி கூறி நிரூபி.

S–5684

Sub. Code
23BPH1S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

First Semester

Physics

PHYSICS FOR EVERYDAY LIFE

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** the questions.

1. What is the principle of rocket propulsion?

   ராக்கெட் ஏவுதலின் தத்துவம் யாது?

2. What is meant by spring scale?

   வில் அளவி என்றால் என்ன?

3. Give the acronymn for LASER.

   லேசர் – விரிவாக்கம் எழுதுக.

4. State the principle of Hologram.

   ஹாலோகிராம் தத்துவத்தை எழுது.

5. What types of gas is filled in the tube of CFL?

   CFL குழாயில் என்ன வகையான வாயு நிரப்பப்பட்டுள்ளது?

6. What is the principle of light bulb?

ஒளி விளக்கின் தத்துவம் என்ன?

7. Define Solar Constant.

சூரிய மாறிலி – வரையறு.

8. List the application of Solar cells.

சூரிய மின்கலத்தின் பயன்களை பட்டியலிடுக.

9. Mention the inventions of the Scientist Homi Bhabha.

ஹோமி பாபாவின் கண்டுபிடிப்புகளை குறிப்பிடுக.

10. Who was the first CEO of ISRO?

இஸ்ரோவின் முதல் CEO யார்?

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

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

11. (a) Explain in detail about the bouncing balls.

துள்ள பந்துகள் பற்றி விரிவாக விளக்குக.

Or

(b) Write a notes on space travel.

விண்வெளி பயணம் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

12. (a) Write a note on the term myopia and hyperopia.

கிட்டப்பார்வை, தூரப்பார்வை – சிறு குறிப்பு எழுதுக.

Or

(b) Explain the uses of Polaroid glass.

போலராய்டு கண்ணாடியின் பயன்களை விளக்குக.

13. (a) Explain the principle of hair drier.

முடி உலர்த்தியின் கொள்கையை விளக்குக.

Or

(b) Mention the different parts of fan and explain.

மின் விசிறியின் பாகங்கள் பற்றி கூறி விளக்குக.

14. (a) Write a note on Solar Water Heater.

சூரிய நீர் சூடாக்கி பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Explain how the Solar Photo–Voltaic cells work.

சூரிய ஒளி மின்னழுத்த செயல்கள் எவ்வாறு செயல்படுகிறது? என்பதை விளக்குக.

15. (a) Write a note on the education of Vikram Sarabhai.

விக்ரம் சாராபாய் அவர்களின் கல்வியினை பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Or

(b) What did C.V. Raman discover? Explain.

C.V. ராமன் அவர்களின் கண்டுபிடிப்பு என்ன? விளக்குக.

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

Answer any **three** questions.

16. Explain the working principles of Roller Coasters.

ரோலர் கோஸ்டர்களின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

17. Explain the applications of Holography.

ஹாலோகிராபியின் பயன்களை விளக்குக.

18. Discuss the principle and working of a Vacuum Cleaners.

வெற்றிட கிளீனரின் தத்துவத்தை, வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.

19. Explain how Solar photovoltaic generates electricity in detail.

சூரிய ஒளி மின்னழுத்தம் எவ்வாறு மின்சாரத்தை உருவாக்குகிறது என்பதை விளக்குக.

20. Discuss the contributions of Dr. APJ Abdul Kalam.

Dr. APJ –அப்துல் கலாம் அவர்களின் பங்களிப்பை விவரி.

———————

S–5685

Sub. Code
23BPH1FC

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

First Semester

Physics

INTRODUCTORY PHYSICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours　　　　Maximum : 75 Marks

Part A　　　　$(10 \times 2 = 20)$

Answer **all** questions.

1. What are fundamental units? Give examples.

   அடிப்படை அலகுகள் என்றால் என்ன? உதாரணங்கள் கொடுங்கள்.

2. Which one of the following is a Scalar quantity? Force, momentum, volume, velocity.

   பின்வரவனவற்றில் எது ஒரு அளவுகோல் அளவு? விசை, வேகம்,வேகம்.

3. Where does the nuclear force exist?

   அணுசக்தி எங்கே உள்ளது?

4. What is an electrostatic force?

   மின்னியல் விசை என்றால் என்ன?

5. Name the various forms of energy.

   ஆற்றலின் பல்வேறு வடிவங்களுக்கு பெயரிடுங்கள்.

6. What is an elastic collision?

மீள் மோதல் என்றால் என்ன?

7. What is the maximum height attained by a projectile?

ஒரு எறிகளை அடையும் அதிகபட்சம் உயரம் என்ன?

8. What is meant by streamline motion?

வரிச்சீரோட்ட இயக்கம் எதைக் குறிப்பிடலாம்?

9. Define pressure and give its unit.

அழுத்தத்தை வரையறுத்து அதன் அலகு கொடுக்கவும்.

10. What is diffusion?

பரவல் என்றால் என்ன?

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

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

11. (a) Explain the subtraction of two vectors with example.

இரண்டு திசையன்களின் கழிப்பை உதாரணத்துடன் விளக்கவும்.

Or

(b) Deduce the dimension of gravitational force of attraction.

ஈர்ப்பு விசையின் பரிமாணத்தை வருவிக்க.

12. (a) Compare adhesive and cohesive force.

வேறினக் கவர்ச்சி விசை மற்றும் ஓரினக்கவர்ச்சி விசை ஒப்பிடுக.

Or

(b) Write a note on electromagnetic force.

மின்காந்த விசை பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்.

13. (a) State and explain the law of conservation of momentum.

உந்த மாறா விதியை கூறி விளக்கவும்.

Or

(b) Arrive at the expression for the kinetic and potential energy of a body.

ஒரு பொருளின் இயக்க மற்றும் நிலை ஆற்றலுக்கான சமன்பாட்டை தருவி.

14. (a) Give the characteristics of sound waves.

ஒலி அலைகளின் பண்புகளை விளக்கவும்.

Or

(b) Write a note on angular motion.

கோண இயக்கம் பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்.

15. (a) Mention the thermal and electrical properties of insulators.

அரிதிற் கடத்தியின் வெப்ப மற்றும் மின் பண்புகளைக் குறிப்பிடவும்.

Or

(b) State and explain Bernoulli's theorem.

பெர்னூலியின் தேற்றத்தைக் கூறி விளக்கவும்.

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

Answer any **three** questions.

16. Discuss about resolution and resultant of vectors in detail.

திசையன்களின் தீர்வு மற்றும் விளைவு பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.

17. Explain the similarities and differences between centripetal and centrifugal force.

மையவிலக்கு மற்றும் மையவிலக்கு விசைக்கு இடையே உள்ள ஒற்றுமைகள் மற்றும் வேறுபாடுகளை விளக்குங்கள்.

18. Obtain the expressions for the initial and final velocities of two bodies in various collisions.

பல்வேறு மோதல்களில் இரு பொருள்களின் ஆரம்ப மற்றும் இறுதி வேகங்களுக்கான சமன்பாட்டை பெறவும்.

19. Explain the need of banking of a curved road.

வளைந்த சாலையின் வெளிப்புற சுற்று உயர்வுக்கான காரணத்தை விளக்கு.

20. Obtain the equation for Poiseuille's flow of a liquid through a horizontal capillary tube.

ஒரு கிமைட்ட தந்துகி குழாய் வழியாக பாயும் திரவ ஓட்டத்திற்கான பாய்ஸனின் சமன்பாட்டைப் பெறவும்.

S–5686

Sub. Code
23BPH2C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Second Semester

Physics

HEAT, THERMODYNAMICS AND STATISTICAL PHYSICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. Write the Mayer's relation.
   மேயரின் தொடர்பை எழுதுக.

2. What is temperature of inversion?
   புரட்டு வெப்பநிலை என்றால் என்ன?

3. State Zeroth law of thermodynamics.
   வெப்ப இயக்கவியலின் பூஜ்ய விதியை தருக.

4. Define entropy.
   என்ட்ரோபி வரையறு.

5. What is equation of state?
   நிலைச் சமன்பாடு என்றால் என்ன?

6. Give the notes on heat death.
   வெப்ப மரணம் குறிப்பு தருக.

7. What is conduction of heat?

வெப்ப கடத்தல் என்றால் என்ன?

8. What is meant by black body radiation?

கரும்பொருள் கதிர்வீச்சு என்றால் என்ன?

9. Write a note on statistical equilibrium.

புள்ளியியல் சமநிலை பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

10. What is phase space?

கட்ட வெளி என்றால் என்ன?

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

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

11. (a) Describe Regnault's method of finding the specific heat capacity of gas.

ரெனால்ட் முறையில் வாயுவின் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறனை கண்டறியும் முறையை விவரி.

Or

(b) Explain Joule-Kelvin effect.

ஜூல்-கெல்வின் விளைவுப் பற்றி விளக்குக.

12. (a) State the laws of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் விதிகளைக் கூறுக.

Or

(b) State and prove Carnot's theorem.

கார்னாட் தேற்றத்தை கூறி அதனை நிரூபி.

13. (a) Explain the change of entropy in reversible and irreversible process.

மீள் மற்றும் மீளா நிகழ்வுகளில் எண்ட்ரோபி மாற்றத்தினை விளக்குக.

Or

(b) Derive the Clausius-Clayperon equation from Maxwell's thermodynamical relation.

மேக்ஸ்வெல்லின் வெப்ப இயக்கவியல் சமன்பாட்டிருந்து கிளாஷியஸ்-கிளேபரான் சமன்பாட்டை நிறுவுக.

14. (a) Describe the Forbe's method to find the thermal conductivity of good conductor.

நற்கடத்தியின் வெப்பக்கடத்து திறனைக் கண்டறிய உதவும் ஃபோர்ப்ஸ் முறையினை விவரி.

Or

(b) Derive Newton's law of cooling from Stefan's law.

ஸ்டீபனின் விதியிலிருந்து நியூட்டன் குளிர்வு விதியை நிறுவுக.

15. (a) Explain micro and macro states.

நுண்நிலை மற்றும் தொகுப்புநிலை பற்றி விளக்குக.

Or

(b) Compare the three statistics.

மூன்று வித புள்ளியியல்களை ஒப்பிடுக.

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

Answer any **three** questions.

16. Describe Joule's-Thomson effect and give its theory.

ஜூல் தாம்ஸன் விளைவு பற்றி விவரித்து அதன் கொள்கையை கொடு.

17. Describe the working of a Carnot's engine. Derive the efficiency of Carnot's engine.

கார்னோ இயந்திரம் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக மற்றும் கார்னோ இயந்திரத்தின் பயனுறுதிறனை தருவி.

18. Derive Maxwell's thermodynamic relations.

மேக்ஸ்வெல்லின் வெப்ப இயக்கவியல் சமன்பாடுகளை வருவி.

19. Explain the Lee's disc method to find the thermal conductivity of a bad conductor.

லீ யின் அரிதிற் கடத்தியின் வெப்பக்கடத்து திறனை கண்டறியும் முறையினை விளக்குக.

20. Derive the following $n_i = \dfrac{zi}{e^{\alpha+\beta Ei}+1}$ using Fermi-Dirac distribution.

பெர்மி-டிராக் பங்கீட்டு முறையின் மூலம் கீழ்க்கண்டவற்றை வருவி $n_i = \dfrac{zi}{e^{\alpha+\beta Ei}+1}$.

S–5687

Sub. Code
23BPHA2

U.G. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Physics

Allied — PHYSICS — II

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** the questions.

1. Define: diffraction.

   வரையறு: விளிம்பு விளைவு.

2. What is polarization?

   தள விளைவு என்றால் என்ன?

3. Define: Atomic number.

   வரையறு: அணு எண்.

4. State: Stark effect.

   ஸ்டார்க் விளைவை கூறுக.

5. What is meant by nuclear energy?

   அணு ஆற்றல் என்றால் என்ன?

6. Define: Binding energy.

   வரையறு : பிணைப்பாற்றல்.

7. Write about frame of reference.

   குறிப்பாயம் பற்றி எழுதுக.

8. Define: Time dilation.

வரையறு : நேர விரிவாக்கம்.

9. Draw P-N Junction diode diagram.

P-N சந்திடையோடின் வரைபடம் வரைக.

10. Write a note on e-vehicles.

மின் ஊர்தி பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

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

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

11. (a) Explain colors of thin films.

மென்படலத்தின் வண்ணங்கள் (நிறங்கள்) பற்றி விளக்குக.

Or

(b) Write the differences between diffraction of light and sound.

விளிம்பு விளைவு ஒளி மற்றும் ஒலிக்கான வேறுபாட்டை எழுதுக.

12. (a) Write a note on various quantum numbers.

பல்வேறு வகையான குவாண்டம் எண்கள் பற்றி எழுதுக.

Or

(b) Explain about opto electric devices.

மின் ஒளியியல் கருவிகள் பற்றி விரிவாக எழுதுக.

13. (a) Explain radio Isotopes and uses.

கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் மற்றும் பயன்களை விளக்குக.

Or

(b) Write the differences between nuclear fission and nuclear fusion.

அணுக்கரு பிளவு மற்றும் அணுக்கரு இணைவு வேறுபாட்டை எழுதுக.

14. (a) Write the Postulates of special theory of relativity.

சிப்பு சார்பியல் கொள்கைக்கான எடுகோள்களை எழுதுக.

Or

(b) Derive the equation of Length contraction.

நீளக் குறுக்கத்திற்கான கோவையை வருவி.

15. (a) Explain the Characteristics of Zener diode.

ஜீனர் டையோடின் பண்பியல்புகளை விளக்குக.

Or

(b) Write a short note on USB Cell Phone Charger.

USB செல்போன் சார்ஜர் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

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

Answer any **three** questions.

16. Describe the determination of diameter of a thin wire by air wedge method.

ஒரு மெல்லி கம்பியின் விட்டத்தினை காற்று ஆப்பு சோதனை மூலம் எவ்வாறு கணக்கிடுவாய் என்பதை விவரி.

17. Derive the Einstein's Photo electric equation.

ஐன்ஸ்டீன் ஒளி மின் விளைவிற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

18. Explain in detail the Liquid drop model of nucleus.

அணுக்கருவின் திரவ துளி மாதிரியை விரிவாக விளக்குக.

19. Derive the expression of Lorentz transformation equation.

லாரன்ஸ் உருமாற்ற சமன்பாட்டை வருவி.

20. Describe the construction and working of full wave rectifier circuit with neat diagram.

முழு அலை திருத்தியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதம் பற்றி தெளிவான சுற்றுப்படத்துடன் விவரி.

———————

S–5688

Sub. Code
23BPH2S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Second Semester

Physics

ASTROPHYSICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours — Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** the questions.

1. What is refracting telescope?

   ஒளிவிலகல் தொலைநோக்கி என்றால் என்ன?

2. What role does resolving power play in the performance of a telescope?

   தொலைநோக்கியின் செயல்பாட்டில் தீர்மானித்தல் ஆற்றல் எந்த வகையில் பங்கு வகிக்கிறது?

3. What is the Kuiper Belt?

   குயிப்பர் மண்டலம் என்றால் என்ன?

4. What is the significance of the Oort cloud?

   ஓர்ட் மேகத்தின் முக்கியத்துவம் என்ன?

5. Difference between a total solar eclipse and a partial solar eclipse.

   முழுசூரிய கிரகணம் மற்றும் பகுதி சூரிய கிரகணம் இடையேயான வேறுபாட்டை தருக.

6. What is a transit?

ஒரு படர்க் கணிக்கை என்றால் என்ன?

7. What are neutron stars?

நியூட்ரான் நட்சத்திரங்கள் என்றால் என்ன?

8. What is dark matter?

இருண்ட பொருள் என்றால் என்ன?

9. What is the significance of modeling eclipses?

கிரகணம் மாதிரிகள் உருவாக்கத்தின் முக்கியத்துவம் என்ன?

10. What is the importance of observing the night sky in the study of astronomy?

வானியல் ஆய்வில் இரவின் பொழுது வானத்தைப் பார்வையிடுவதின் முக்கியத்துவம் என்ன?

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

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

11. (a) Compare and contrast the advantages and disadvantages of reflecting and refracting telescopes.

பிரதிபலிக்கும் மற்றும் ஒளிவிலகல் தொலைநோக்கிகளின் நன்மைகள் மற்றும் பாதகங்களை ஒப்பிடு மற்றும் மாறுபாட்டை விளக்கவும்.

Or

(b) Discuss the role of detectors in telescopes and the evolution of detector technology.

தொலைநோக்கிகளில் கண்டறியும் கருவிகள் என்ன பங்கு வகிக்கின்றன மற்றும் கண்டறிதல் தொழில்நுட்பத்தின் முன்னேற்றம் குறித்து விவாதி.

12. (a) Explain the significance of BODE'S law.

போடின் விதி வானியல் வரலாற்றில் எவ்வளவு முக்கியம் என்பதை விளக்குக.

Or

(b) Describe the differences between comets, asteroids and meteoroids.

வால் நட்சத்திரங்கள், சிறுகோள்கள் மற்றும் மீட்டியோர்கள் ஆகியவற்றின் வேறுபாட்டை விளக்குக.

13. (a) What is the 11-year solar cycle and how does it affect solar activity?

11-ஆண்டுக் சூரிய சுற்று என்றால் என்ன, மற்றும் இது சூரிய செயல்பாட்டை எப்படி பாதிக்கிறது?

Or

(b) Discuss the phenomenon of solar flares and their impact on Earth.

சூரியக் கற்றைகள் என்றால் என்ன, மற்றும் அவை பூமிக்கு ஏற்படுத்தும் தாக்கம் என்ன?

14. (a) Describe the classification of galaxies.

பால்வெளிகளின் வகைப்பாடுகளை விளக்குக.

Or

(b) How do galaxy clusters and super clusters form?

காலக்ஸி குறுக்கள் மற்றும் சூப்பர் குழுக்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன?

15. (a) Discuss the significance of dark matter.

இருண்ட பொருளின் முக்கியத்துவத்தை விவாதி.

Or

(b) Explain how galaxies interact with each other and the potential outcomes of these interactions.

காலக்சிகள் எவ்வாறு ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு கொள்கின்றன, மற்றும் இவை நிகழ்த்தும் முடிவுகளை விளக்குக.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Describe the structure, functioning and significance of radio telescopes in astronomical observations.

    ரேடியோ தொலைநோக்கிகளின் அமைப்பு, செயல்பாடு மற்றும் வானியல் பார்வையில் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

17. Describe recent advances in astrophysics.

    வானியற்பியலில் சமீபத்திய முன்னேற்றங்களை விளக்குக.

18. Explain the different types of eclipses and the conditions required for each type to occur.

    வெவ்வேறு வகையான கிரகணங்கள் மற்றும் ஒவ்வொரு வகையும் நிகழுவதற்கான நிபந்தனைகளை விளக்குக.

19. Discuss the evolving universe concept in detail.

    மாறிவரும் பிரபஞ்சக் கருத்து பற்றி விரிவாக விளக்குக.

20. Describe in detail, the process of constructing a basic telescope. Discuss the importance of actors such as focal length, aperture size and magnification in the design.

    ஒரு அடிப்படை தொலைநோக்கி கட்டுவதற்கான முறையை விரிவாக விளக்குக. குறைந்த மைய நீளம், திறப்பு அளவு மற்றும் பெரிதாக்கல் போன்ற கூறுகளின் முக்கியத்துவம் பற்றி விளக்குக.

S–5689

Sub. Code
23BPH2S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025.

Second Semester

Physics

PHYSICS OF MUSIC

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. Define intensity of sound waves.
   ஒலி அலைகளின் தீவிரத்தை வரையறுக்கவும்.

2. What is the typical frequency range of human hearing?
   மனித செவித்திறனின் பொதுவான அதிர்வெண் வரம்பு என்ன?

3. Define amplitude.
   வீச்சுகளை வரையறுக்கவும்.

4. State the laws of vibration for a stretched string.
   நீட்டிக்கப்பட்ட சரத்திற்கான அதிர்வு விதிகளைக் குறிப்பிடவும்.

5. What is a partial tone?
   பகுதி தொனி என்றால் என்ன?

6. Define complex waveform.
   சிக்கலான அலைவடிவம் வரையறுக்கவும்.

7. What is the role of a sound synthesizer in music production?

இசை தயாரிப்பில் ஒலி ஒருங்கிணைப்பாளரின் பங்கு என்ன?

8. Write three examples of wind instruments.

காற்று கருவிகளின் மூன்று உதாரணங்களை எழுதுங்கள்.

9. List the types of media used in digital sound recording.

டிஜிட்டல் ஒலிப்பதிவில் பயன்படுத்தப்படும் ஊடக வகைகளை பட்டியலிடுங்கள்.

10. Identify one key specification of a recording studio.

ரெக்கார்டிங் ஸ்டுடியோவின் ஒரு முக்கிய விவரக்குறிப்பைக் கண்டறியவும்.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the mechanism by which the human ear perceives sound.

மனித காது ஒலியை உணரும் வழிமுறையை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Describe how Doppler effect influence the frequency of sound waves.

ஒலி அலைகளின் அதிர்வெண்ணை டாப்ளர் விளைவு எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதை விளக்குங்கள்.

12. (a) Explain the impact of damping on the energy and amplitude of a vibrating system.

ஒரு அதிர்வு அமைப்பின் ஆற்றல் மற்றும் வீச்சு மீது தணிப்பதன் தாக்கத்தை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Discuss the significance of octaves in music theory and how they relate to pitch.

இசைக் கோட்பாட்டில் ஆக்டேவ்களின் முக்கியத்துவம் மற்றும் அவை சுருதியுடன் எவ்வாறு தொடர்புபடுகின்றன என்பதைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

13. (a) Discuss how different frequencies and amplitudes combine to form complex waveforms.

வெவ்வேறு அதிர்வெண்கள் மற்றும் வீச்சுகள் எவ்வாறு ஒன்றிணைந்து சிக்கலான அலைவடிவங்களை உருவாக்குகின்றன என்பதைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Describe the process of superposition of sine and cosine waves in creating complex tones.

சிக்கலான டோன்களை உருவாக்குவதில் சைன் மற்றும் கொசைன் அலைகளின் சூப்பர்போசிஷன் செயல்முறையை விவரிக்கவும்.

14. (a) Compare the sound production processes in acoustic and electric guitars.

ஒலி மற்றும் மின்சார கித்தார்களில் ஒலி உற்பத்தி செயல்முறைகளை ஒப்பிடுக.

Or

(b) Analyze the advantages of digital synthesizers over analog ones.

டிஜிட்டல் சிந்திசசர்களின் அனுகூலங்களை அனலாக் சிந்திசசர்களுடன் ஒப்பிட்டு பகுப்பாய்வு செய்.

15. (a) Discuss the importance of spectral analysis techniques in music production.

இசை தயாரிப்பில் நிறமாலை பகுப்பாய்வு நுட்பங்களின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Discuss the evolution of sound recording from magnetic tape to digital media.

காந்த நாடாவிலிருந்து டிஜிட்டல் மீடியா வரை ஒலிப்பதிவின் பரிணாம வளர்ச்சியைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Analyze psychoacoustic factors in pitch, loudness, and timbre perception in music and their emotional impact.

    இசையில் சுருதி, சத்தம் மற்றும் டிம்ப்ரே உணர்தல் மற்றும் அவற்றின் உணர்ச்சித் தாக்கம் ஆகியவற்றில் உள்ள உளவியல் காரணிகளை பகுப்பாய்வு செய்யுங்கள்.

17. Explain the role of damping in simple harmonic motion and its effects on the amplitude and energy of a vibrating system over time.

    எளிமையான ஹார்மோனிக் இயக்கத்தில் தணிப்பதன் பங்கு மற்றும் காலப்போக்கில் அதிர்வுறும் அமைப்பின் வீச்சு மற்றும் ஆற்றலில் அதன் விளைவுகளை விளக்குங்கள்.

18. Examine how sound envelopes influence the dynamic characteristics of musical tones.

    ஒலி உறைகள் இசை டோன்களின் மாறும் பண்புகளை எவ்வாறு பாதிக்கின்றன என்பதை ஆராயுங்கள்.

19. Evaluate advancements in computer-generated music, from early synthesizers to modern tools.

    ஆரம்பகால சின்தசைசர்கள் முதல் நவீன கருவிகள் வரை கணினியில் உருவாக்கப்பட்ட இசையின் முன்னேற்றங்களை மதிப்பிடுங்கள்.

20. Describe the working mechanism of the Edison phonograph and its historical impact on sound recording.

    எடிசன் ஃபோனோகிராஃபின் செயல்பாட்டு வழிமுறை மற்றும் ஒலிப்பதிவில் அதன் வரலாற்று தாக்கத்தை விவரிக்கவும்.

———————

S–5690

Sub. Code
23BPH3C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025.

Third Semester

Physics

MECHANICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. State Newton's first law of motion.

   நியூட்டனின் முதல் இயக்க விதியைக் கூறுக.

2. What is weightlessness?

   எடையின்மை என்றால் என்ன?

3. State the principle of conservation of angular momentum.

   கோண உந்த அழிவின்மை தத்துவத்தைக் கூறுக.

4. What is called torque?

   திருப்பு விசை என்று அழைக்கப்படுவது என்ன?

5. State the work-energy principle.

   வேலை-ஆற்றல் தத்துவத்தைக் கூறுக.

6. What are non-conservative forces?

   காப்பில்லா விசைகள் என்றால் என்ன?

7. What is rigid body?

திண்மப் பொருள் என்றால் என்ன?

8. State the theorem of perpendicular axis for moment of inertia.

நிலைமத் திருப்புத் திறனுக்கான செங்குத்து அச்சு தேற்றத்தை கூறுக.

9. State the principle of virtual work.

மாய வேலையின் தத்துவத்தை கூறுக.

10. What is at wood machine?

அட்வுட் எந்திரம் என்றால் என்ன?

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

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

11. (a) State and explain Kepler's law.

கெப்ளரின் விதிகளைக் கூறி விளக்குக.

Or

(b) Explain the principle of equivalence.

ஒப்புமைத் தத்துவத்தை விளக்குக.

12. (a) State and explain the principle of conservation of liner momentum.

நேர் உந்த அழிவின்மை தத்துவத்தை கூறி விளக்குக.

Or

(b) Explain the torque due to gravity.

ஈர்ப்பு விசையால் ஏற்படும் திருப்பு விசையை விளக்குக.

13. (a) Explain the significance of conservation laws.

அழிவின்மை விதிகளின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the conservation of energy in gravitational field.

ஈர்ப்பு புலத்தில் ஆற்றல் அழிவிண்மையை விவாதி.

14. (a) Explain the calculation of moment of inertia of a body.

ஒரு பொருளின் நிலைமத் திருப்புத் திறனை கணக்கிடுதலை விளக்குக.

Or

(b) State and prove the theorem of parallel axis for moment of inertia.

நிலைமத் திருப்புத் திறனுக்கான இணை அச்சு தேற்றத்தைக் கூறி விளக்குக.

15. (a) What are generalised coordinates? Explain them with examples.

பொது நிலை ஆய அச்சுக்கள் என்றால் என்ன? அவைகளை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

Or

(b) State the explain D'Alembert's principle.

டி ஆலம்பர்ட் தத்துவத்தைக் கூறி விளக்குக.

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

Answer any **three** questions.

16. Describe the determination gravitational constant by Boy's method.

பாய் முறையில் ஈர்ப்பு மாறியில் கணக்கிடுதலை விவரி.

17. Discuss the theory of system of variable mass (rocket).

மாறுபடுகிற நிறை அமைப்பின் (ராக்கெட்) கருத்தியலை விவாதி.

18. Explain the concepts of work, power and energy.

வேலை, சக்தி மற்றும் ஆற்றல் பற்றிய கருத்துக்களை விளக்குக.

19. Derive an expression for kinetic energy of a rotating body.

சுழலும் பொருளின் இயக்க ஆற்றலுக்கான கோவையை வருவி.

20. Apply Largrange's equation to find the equation of motion of a simple pendulum.

லக்ராஞ்சியின் சமன்பாட்டை பயன்படுத்தி தனி ஊசலின் இயக்க சமன்பாட்டை காண்க.

S–5691

Sub. Code
23BPH3S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Third Semester

Physics

HOME ELECTRICAL INSTALLATION

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** questions.

1. What is ohm's law?

   ஓம் விதி யாது?

2. Define charge.

   மின்னூட்டல் வரையறு.

3. What is electric circuit?

   மின்னோட்ட சுற்று என்றால் என்ன?

4. Define loop.

   சுற்று வரையறு.

5. What is switch?

   பொருத்தி என்றால் என்ன?

6. What is the use of indicator in electric circuit?
மின்னோட்ட காட்டி சுற்றின் பயன்கள் என்ன?

7. What is the power setup of an appliance?
மின் சாதனத்தில் ஆற்றல் மதிப்பீடு என்றால் என்ன?

8. Why do we need energy consumption?
ஆற்றல் நுகர்வு நமக்கு ஏன் தேவைப்படுகிறது?

9. What is the property of insulator?
இன்சுலேட்டரின் பண்புகள் யாவை?

10. What is the use of circuit breaker?
சுற்று முறிவு பயன் யாது?

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain working principle of AC ammeter.
AC அம்மீட்டர் செயல்படும் விதத்தை விவரி.

Or

(b) Explain simple electrical circuit with necessary diagram.
சாதாரண மின்னோட்ட சுற்றினை தகுந்த படத்துடன் விளக்குக.

12. (a) Explain step down transformer.
இறக்கி மின்மாற்றி பற்றி விளக்குக.

Or

(b) Difference between serial and parallel transmission of electricity.
மின்சாரத்தில் தொடர் மற்றும் பக்க பரிமாற்றத்திற்கு இடையிலான வேறுபாட்டை விவரி.

13. (a) Write a short note on sockets.

சாக்கெட்ஸ் பற்றி ஒரு சிறு குறிப்பு தருக.

Or

(b) Explain working principle of electrical bell.

மின்சாரமணி வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக.

14. (a) Explain single phase circuit with relevant diagram.

ஒரு முனை சந்தி சுற்றை தகுந்த படத்துடன் விளக்குக.

Or

(b) How will you calculate EB bill? Explain.

EB பில் எப்படி கணக்கிடுவீர்கள்? விளக்கவும்.

15. (a) Explain colour specification of main, return and earth.

முதன்மை, திருப்பு மற்றும் தரை போன்றவற்றின் வண்ண கம்பிகளை பற்றி விவரி.

Or

(b) What is MCB? Explain.

MCB என்றால் என்ன? விளக்கவும்.

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

Answer any **three** questions.

16. Describe the working principle of ohmmeter.

ஓம் மீட்டரின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை விளக்குக.

17. Describe the characteristics of single and multi core wave.

ஒற்றை மற்றும் பல மைய அலைகளின் பண்புகள் விவரிக்கவும்.

18. Explain the working of washing machine.

சலவை இயந்திரம் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்கவும்.

19. Describe chart energy consumption.

ஆற்றல் சேமிப்பு பற்றி விவாதிக்க.

20. What is fuse? Explain its various types.

மின்சார உருகி என்றால் என்ன? அதன் பல வகைகளை விளக்குக.

———————

S–5692

Sub. Code
23BPH4C1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Fourth Semester

Physics

OPTICS AND LASER PHYSICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** the questions.

1. Distinguish between 'Coma' and 'Astigmatism'.
   'கோமா' மற்றும் 'அஸ்டிக்மேடிசம்' பிறழ்ச்சிகளை வேறுபடுத்துக.

2. State Rayleigh Criterion.
   ரேலி அளவுகோல் – வரையறு.

3. What are Coherent Sources?
   ஒத்திசைவான மூலங்கள் என்றால் என்ன?

4. What is interference of light?
   குறுக்கீட்டு ஒளி என்றால் என்ன?

5. Define dispersive power of grating.
   கீற்றணி பிரிகைதிறன் வரையறு.

6. Define Fresnel diffraction.
   ஃப்ரெனல் விளிம்பு விளைவு – வரையறு.

7. What is called optical activity?

ஒளியியல் செயல்பாடு என்றால் என்ன?

8. What is elliptically polarized light?

நீள்வட்ட முனைவாக்கி என்றால் என்ன?

9. What are the characteristics of laser beam?

லேசரின் பண்புகள் யாவை?

10. Define Metastable State.

நிரந்தரமற்ற இடைநிலை வரையறு.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Explain the defect of coma in a lens. How it is eliminated?

ஒருதளப் பல்பெருக்கம் விவரி. எப்படி குறைக்கலாம்?

Or

(b) Compare Prism and grating spectra.

முப்பட்டகம் மற்றும் கீற்றணி அலைநிரலை ஒப்பிடுக.

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

கட்ட வேறுபாடு மற்றும் பாதை வேறுபாடு வேறுபடுத்துக.

Or

(b) Explain the formation of Newton's rings. How can they be used to determine the refractive index of a liquid?

நியூட்டன் வளையங்கள் உண்டாகும் விதத்தை விளக்குக. ஒரு திரவத்தின் ஒளிவிலகல் எண் காண இவ்வளையங்கள் எவ்வாறு பயன்படுகின்றன.

13. (a) Give an account of the theory of diffraction due to straight edge.

நேரான விளிம்பில் ஏற்படும் விளிம்பு விளைவின் கோட்பாட்டை கொடு.

Or

(b) Give the theory of plane transmission grating.

விளிம்பு விளைவு கீற்றணியை பற்றி கூறுக.

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

பட்டகத்தில் ஏற்படும் இரட்டை ஒளிவிலகல் பற்றி விளக்குக.

Or

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

அரை அலைத்தகட்டின் அமைப்பையும், அதன் கோட்பாட்டையும் தருக.

15. (a) Give an account of Population inversion.

தொகை தலைகீழாக்கம் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Discuss the working and applications of Nd : YAG Laser.

Nd :YAG லேசர் வேலை செய்யும் விதம் மற்றும் பயன்களை ஆய்க.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Write an essay on chromatic aberration in lens. Also describe the methods of rectifying it.

ஒரு வில்லையின் குருமப்பிறழ்ச்சி பற்றி விரிவாக விவரி மற்றும் அது எவ்வாறு சரி செய்யப்படுகிறது என்பதை தெளிவாக விளக்குக.

17. Describe the construction of Michelson's interferometer and explain its working.

மைக்கல்சனின் குறுக்கீட்டு விளைவுமானியின் அமைப்பையும், வேலை செய்யும் விதத்தையும் விளக்குக.

18. Discuss Fraunhofer diffraction due to a single slit.

ஃபாரான்ஹோபர் ஒற்றை பிளவு விளிம்பு விளைவினை விவாதி.

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

லாரண்டின் அரைநிழல் போலரிமீட்டரின் கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

20. Explain the construction and working of a Semiconductor laser.

குறைகடத்தி லேசரின் அமைப்பு மற்றம் செயல்பாட்டை விளக்குக.

———————

S–5693

Sub. Code
23BPH4S1

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Fourth Semester

Physics

MEDICAL PHYSICS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours | Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** the questions.

1. Define the term 'superior" in anatomical terminology.

   உடற்கூறியல் சொற்களில் "உயர்ந்த" என்ற சொல்லை வரையறுக்கவும்.

2. How does the body respond to cold exposure?

   உடல் குளிர் வெளிப்பாட்டுக்கு எப்படி பதிலளிக்கிறது?

3. How is electricity generated within the human body?

   மனித உடலில் மின்சாரம் எவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது?

4. What is the significance of light in medical procedures?

   மருத்துவ நடைமுறைகளில் ஒளியின் முக்கியத்துவம் என்ன?

5. List the two types of active transducers.

   செயலில் உள்ள இரண்டு வகையான மின்மாற்றிகளை பட்டியலிடுங்கள்.

6. Define a resistive type passive transducer.

   எதிர்ப்பு வகை செயலற்ற மின்மாற்றியை வரையறுக்கவும்.

7. What is the difference between continuous and characteristic X–ray spectra?

தொடர்ச்சியான மற்றும் சிறப்பியல்பு எக்ஸ்ரே நிறமாலைக்கு என்ன வித்தியாசம்?

8. What is an ECG?

ஈசிஜி என்றால் என்ன?

9. Write the function of an EMG recorder.

EMG ரெக்கார்டரின் செயல்பாட்டை எழுதவும்.

10. State the principle of CT scanning.

CT ஸ்கேனிங்கின் கொள்கையைக் கூறவும்.

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Discuss the significance of heat and cold in therapeutic treatments.

சிகிச்சை முறைகளில் வெப்பம் மற்றும் குளிர்ச்சியின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) How does the physics of the skeleton contribute to movement and balance in the human body?

மனித உடலில் இயக்கம் மற்றும் சமநிலைக்கு எலும்புக்கூட்டின் இயற்பியல் எவ்வாறு பங்களிக்கிறது?

12. (a) Analyze the significance of sound waves in medical imaging and hearing diagnostics.

மருத்துவ இமேஜிங் மற்றும் கேட்டல் கண்டறிதலில் ஒலி அலைகளின் முக்கியத்துவத்தை பகுப்பாய்வு செய்யவும்.

Or

(b) Explore how light and lasers are used in medicine to diagnose and treat various conditions.

பல்வேறு நிலைகளைக் கண்டறிந்து சிகிச்சையளிப்பதற்காக மருத்துவத்தில் ஒளி மற்றும் லேசர்கள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை ஆராயுங்கள்.

13. (a) How do passive transducers differ from active transducers in terms of energy requirements? Explain.

ஆற்றல் தேவைகளின் அடிப்படையில் செயலில் உள்ள மின்மாற்றிகளிலிருந்து செயலற்ற மின்மாற்றிகள் எவ்வாறு வேறுபடுகின்றன ? விளக்குக.

Or

(b) Describe the role of LVDT in measuring linear displacement and its applications.

நேரியல் இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை அளவிடுவதில் எல்விடிடியின் பங்கை விவரிக்கவும்.

14. (a) Discuss the significance of continuous and characteristic X–ray spectra in medical imaging.

மருத்துவ இமேஜிங்கில் தொடர்ச்சியான மற்றும் சிறப்பியல்பு எக்ஸ்ரே ஸ்பெக்ட்ராவின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Describe the basic components of an ECG recording setup.

ஈசிஜி ரெக்கார்டிங் அமைப்பின் அடிப்படை கூறுகளை விவரிக்கவும்.

15. (a) Discuss the origin of EEG signals and their significance.

EEG சமிக்ஞைகளின் தோற்றம் மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Explain how CT scanning contribute to creating detailed images of internal structures.

CT ஸ்கேனிங் எவ்வாறு உள் கட்டமைப்புகளின் விரிவான படங்களை உருவாக்க உதவுகியது என்பதை விளக்குங்கள்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Discuss the various anatomical planes and their importance in medical imaging and surgery.

பல்வேறு உடற்கூறியல் தளங்கள் பற்றி விவாதிக்கவும். மற்றும் மருத்துவ இமேஜிங்லும் அறுவை சிகிச்சையிலும் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

17. How does bioelectricity function in nerve transmission and muscle contraction, and how is it applied in medical treatments?

நரம்பு பரிமாற்றம் மற்றம் தசைச் சுருக்கம் ஆகியவற்றில் உயிர் மின்சாரம் எவ்வாறு செயல்படுகிறது மருத்துவ சிகிச்சைகளில் இது எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

18. What are the key differences between active and passive transducers, and how are they selected for specific tasks? Explain it.

செயலில் மற்றும் செயலற்ற மின்மாற்றிகளுக்கு இடையே உள்ள முக்கிய வேறுபாடுகள் என்ன அவை குறிப்பிட்ட பணிகளுக்கு எவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றன? விளக்கவும்.

19. Describe how X–rays are produced and the role of the Coolidge tube.

எக்ஸ்–கதிர்கள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன மற்றும் கூலிட்ஜ் குழாயின் பங்கை விவரிக்கவும்.

20. Discuss the role of an EMG recorder in measuring and analyzing muscle electrical activity.

தசை மின் செயல்பாட்டை அளவிடுவதிலும் பகுப்பாய்வு செய்வதிலம் EMG ரெக்கார்டரின் பங்கைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

———————

S–5694

Sub. Code
23BPH4S2

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2025

Fourth Semester

Physics

PHYSICS OF MEDICAL INSTRUMENTS

(CBCS – 2023 onwards)

Time : 3 Hours Maximum : 75 Marks

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

Answer **all** the questions.

1. How is bio-electric potential measured in a clinical setting?

   மருத்துவ அமைப்பில் உயிர்-மின் மின்னழுத்தம் எவ்வாறு அளவிடப்படுகிறது?

2. List the different types of surface electrodes.

   பல்வேறு வகையான மேற்பரப்பு மின்முனைகளை பட்டியலிடு.

3. Identify a component of the ECG recording setup.

   ஈசிஜி ரெக்கார்டிங் அமைப்பின் அங்கங்களை அடையாளம் காணவும்.

4. What is signal conditioning?

   சிக்னல் குறைபாடு என்றால் என்ன?

5. What is the primary function of a ventilator in an operation theatre?

   ஆபரேஷன் தியேட்டரில் வென்டிலேட்டரின் முதன்மை செயல்பாடு என்ன?

6. Identify the main components of an ultrasonic diathermy system.

மீயொலி டயதர்மி அமைப்பின் முக்கிய கூறுகளை அடையாளம் காணவும்.

7. Name a common isotope used in nuclear imaging.

அணுக்கரு இமேஜிங்கில் பயன்படுத்தப்படும் பொதுவான ஐசோடாப்பைக் குறிப்பிடவும்.

8. State the principle of MRI.

MRIயின் கொள்கையைக் கூறவும்.

9. Write the importance of X-rays in radiography.

ரேடியோகிராஃபியில் எக்ஸ்-கதிர்களின் முக்கியத்துவத்தை எழுது.

10. What is the main function of an endoscope?

எண்டோஸ்கோப்பின் முக்கிய செயல்பாடு என்ன?

Part B (5 × 5 = 25)

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

11. (a) Discuss the applications of bio-electric potential in medical diagnostics.

மருத்துவ பரிசோதனைகளில் உடல் மின்னியல் மின்னழுத்தத்தின் பயன்பாடுகள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Explain the working principle of pH electrode.

pH மின்முனையின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை விளக்கவும்.

12. (a) Analyze the process and significance of bio-potential measurement in ECG, EEG and EMG.

ECG, EEG மற்றும் EMG இல் உயிர்விசைத் தாங்கு அளவீட்டின் செயல்முறை மற்றும் முக்கியத்துவத்தை பகுப்பாய்வு செய்க.

Or

(b) Explain how EEG are generated by the brain.

மூளையில் EEG எவ்வாறு உருவாகிறது என்பதை விளக்குங்கள்.

13. (a) Describe the function of a shortwave diathermy system.

ஷார்ட்வேவ் டைதர்மி அமைப்பின் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

Or

(b) Explain the principle behind thermo-luminescence dosimeters.

தெர்மோ-லுமினென்சென்ஸ் டோசிமீட்டர்களுக்குப் பின்னால் உள்ள கொள்கையை விளக்குங்கள்.

14. (a) Explain the working principle of nuclear imaging.

அணுக்கரு இமேஜிங்கின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை விளக்குக.

Or

(b) Describe the construction and working of an ultrasonic transducer.

மீயொலி மின்மாற்றியின் கட்டுமானம் மற்றும் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும்.

15. (a) Explain the working principle of X-rays in radiography.

ரேடியோகிராஃபியில் எக்ஸ்-கதிர்களின் செயல்பாட்டுக் கொள்கையை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Classify different types of endoscopes used in medical procedures.

மருத்துவ நடைமுறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு வகையான எண்டோஸ்கோப்புகளை வகைப்படுத்தவும்.

Part C (3 × 10 = 30)

Answer any **three** questions.

16. Explain the working principle of the pH electrode and its application in measuring the acidity of a solution.

pH மின்முனையின் செயல்பாட்டுக் கொள்கை மற்றும் கரைசலின் அமிலத்தன்மையை அளவிடுவதில் அதன் பயன்பாடு ஆகியவற்றை விளக்குக.

17. Design a block diagram for an EMG recording setup and explain the role of each part in the measurement process.

EMG பதிவு அமைப்பிற்கான ஒரு தொகுதி வரைபடத்தை வடிவமைத்து, அளவீட்டு செயல்பாட்டில் ஒவ்வொரு பகுதியின் பங்கையும் விளக்கவும்.

18. Explain the principle of thermo-luminescence dosimeters and discuss their advantages.

தெர்மோ-லுமினென்சென்ஸ் டோசிமீட்டர்களின் கொள்கையை விளக்குங்கள் மற்றும் அவற்றின் நன்மைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

19. Illustrate the block diagram of a CT scanner system and describe the function of each component.

CT ஸ்கேனர் அமைப்பின் தொகுதி வரைபடத்தை விளக்கி, ஒவ்வொரு கூறுகளின் செயல்பாட்டையும் விவரிக்கவும்.

20. Describe the process of angiography and explain its significance in detecting cardiovascular diseases.

ஆஞ்சியோகிராஃபி செயல்முறையை விவரிக்கவும் மற்றும் இருதய நோய்களைக் கண்டறிவதில் அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்கவும்.