Roll No.

24217-MN

## B.Sc. II SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION JUNE - JULY 2024

## **PHYSICS**

[Fluid Mechanics and Astro Physics] [Minor Subject]				
		IREE Sections are compulsory. Student s नीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न–पत्र		
questio	ns ar	[Section - on contains Multiple Choice Question re compulsory. बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक क	ns.	<del></del>
Q. 01	Raindrops are spherical in shape because of -			
	a)	Capillary	b)	Surface Tension
	c)	Downward Motion due to gravity	d)	Acceleration
	वर्षा	ं की बूंदे गोल होती हैं, क्यों ?		
	a)	केशिका	b)	पृष्ठ तनाव
	c)	गरूत्वाकर्षण के कारण नीचे की ओर गति	d)	त्वरण
Q. 02	Which of these fluids has the highest Viscosity -			
	a)	Water	b)	Honey
	c)	Blood	d)	Air
	इनमें से किस तरल की श्यानता अधिकतम होती है –			
	a)	जल	b)	शहद
	c)	खून	d)	हवा
Q. 03	-			
सार्वभौमिक गुरूत्वाकर्षण नियतांक की SI इकाई है —				
	a)	$\mathrm{Nm}^2\mathrm{Kg}^{-2}$	b)	$\mathrm{Nm}^{-2}\mathrm{Kg}^{-2}$
	c)	Nm Kg <sup>2</sup>	d)	None of these

Q. 04 The reduced mass of two particles having 4m and 2m is -

दो कणों जिनका द्रव्यमान 4 m व 2 m है उनका समानीत द्रव्यमान होगा -

a) 2m

**b**) 3m

c) 4/3 m

- **d)** m/2
- Q. 05 The diameter of the sun is -

सूर्य का व्यास होता है -

a)  $1.4 \times 10^{-9} \text{ m}$ 

**b)**  $1.4 \times 10^{10} \text{ m}$ 

c)  $1.4 \times 10^{+9} \text{ m}$ 

**d)**  $1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ 

## [Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries 7 **Marks**.

इस खण्ड में **लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इस खण्ड में **किन्हीं पांच** प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 **अंक** का है।

Q. 01 What is Angle of contact? Explain with examples.

स्पर्श कोण क्या है ? उदाहरण सहित समझाइये।

Q. 02 Write the effect of temperature and impurities on surface tension of a liquid. किसी द्रव के पृष्ठ तनाव पर तापमान तथा अश्द्ध पदार्थ का प्रभाव लिखिये।

निर्देश प्रमुख वर्ग मुख्य वर्गाम गर वामना । वर्षा अवुद्ध नेपाल परा प्रनाम । वालम

Q. 03 Water is flowing through a non uniform cross sectional horizontal pipe. The velocity of water is 25 cm/sec at the radius of 0.5 cm. Find the velocity of the water at the radius of 2 cm.

एक असमान परिच्छेद वाली नली में पानी बह रहा है। एक स्थान पर नली की त्रिज्या 0.5 से.मी. तथा वेग 25 सेमी/से. है। दूसरे स्थान पर वेग ज्ञात करो जहाँ नली की त्रिज्या 2 से.मी. है।

Q. 04 Derive Poiseuille's formula related to Viscous liquids.

श्यान द्रवों के सन्दर्भ में पाईजूले सूत्र को निगमन कीजिये।

Q. 05 Derive an expression for the gravitational self-energy of a uniform solid sphere.

एक समान ठोस गोले की गुरूत्वीय स्व-ऊर्जा के लिये व्यंजक निगमन कीजिये।

Q. 06 What is reduced Mass. Write the expression for the reduced mass. Derive an expression for the reduced mass of hydrogen atom.

समानीत द्रव्यमान क्या है ? समानीत द्रव्यमान के लिये सूत्र लिखिये। हाइड्रोजन परमाणु के समानीत द्रव्यमान के लिये व्यंजक निगमन कीजिये।

Cont. . .

2 24217-MN

- Q. 07 Write a note on Big Bang Theory. बिग बैंग सिद्धांत पर टिप्पणी लिखिये।
- Q. 08 Show that सिद्ध कीजिये कि  $\overrightarrow{F} = -$  Grad V

## [Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में **दीर्घाउत्तरीय प्रश्न** हैं। इस खण्ड में **किन्हीं दो** प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **10 अंकों** का है।

- Q. 09 Explain Capillarity. Explain the method to find the surface tension of a liquid by capillary rise method.

  केशकत्व को समझाइये। किसी द्रव के पृष्ठ तनाव के मान को केशनली द्वारा ज्ञात करने की विधि लिखिये।
- Q. 10 State and Prove Bernouli's theorem.

  बनौंली प्रमेय को लिखिये तथा सिद्ध कीजिये।
- Q. 11 Define Gravitational potential and gravitational field. Derive an expression for the gravitational potential due to uniform spherical shell. गुरूत्वीय क्षेत्र एवं गुरूत्वीय विभव को परिभाषित कीजिये किसी समान खोखले गोले के कारण गुरूत्वीय विभव के मान के लिये व्यंजक निगमन कीजिये।
- Q. 12 Write Kepler's laws of Planetary motion. Derive First Kepler's law of motion. कंपलर के गति के नियमों को लिखिये। कंपलर के प्रथम नियम को सिद्ध कीजिये।

\_\_\_\_o

3 24217-MN