Roll No:-_____

(Sem- I (OBE) (New Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Common Branch) (Theory)** **[Full. Marks:70]**

Applied Physics -A (T2400102A)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है|)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है|)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें) **(2x10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a) Fill in the blank 1kg m^2 s^{-2} = ...g cm^2 s^{-2}. रिक्त स्थान भरे । 1kg m^2 s^{-2} = ...g cm^2 s^{-2}.	2	1	A
b) Write down the dimensional formula for velocity gradient. वेग प्रवणता का विमीय सूत्र लिखिए।	2	1	R
c) Angular velocity of the second arm of a clock is……. radian per second. a. π/6 b. π/30 c. π/60 d. π/180 घड़ी की सेकंड वाली सुई की कोणीय चाल ……रेडियन प्रति सेकेंड होगी। a. π/6 b. π/30 c. π/60 d. π/180	2	2	U
d) What is unit of J in equation τ = dJ/dt, where τ is torque. समीकरण τ = dJ/dt में J का मात्रक क्या होगा? जहां τ बल आघूर्ण है ।	2	2	A
e) Write down the expression for elastic potential energy store in a stretched wire. खिंचे तार में संचित प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा के लिए व्यंजन लिखिए ।	2	3	R
f) Surface tension depends on the intermolecular force. (True/False) पृष्ठ तनाव अंतराणुक बल पर निर्भर करता है। (सत्य / असत्य)	2	3	R
g) Choose the correct Relation between phase difference '$\Delta\phi$' and path difference 'Δx'. A. $\Delta\phi = \frac{\pi}{\lambda}\Delta x$ B. $\Delta\phi = \frac{2\pi}{\lambda}\Delta x$	2	4	R

C. $\Delta\phi = \frac{3\pi}{\lambda}\Delta x$

D. $\Delta\phi = \frac{4\pi}{\lambda}\Delta x$

कलांतर '$\Delta\phi$' तथा पथांतर 'Δx' के बीच में सही संबंध चुने।

A. $\Delta\phi = \frac{\pi}{\lambda}\Delta x$

B. $\Delta\phi = \frac{2\pi}{\lambda}\Delta x$

C. $\Delta\phi = \frac{3\pi}{\lambda}\Delta x$

D. $\Delta\phi = \frac{4\pi}{\lambda}\Delta x$

h) Fill in the blank
Electromagnetic waves having velocity equal to ……
(Velocity of light/velocity of sound)
रिक्त स्थान भरे ।
विद्युत चुम्बकीय तरंगों का वेग ..... के बराबर होता है।
(प्रकाश का वेग/ध्वनि का वेग)

2	4	U

i) Momentum of photon is……..
A. $P = h\nu/\lambda$
B. $P = h/\lambda$
C. $P = h/c$
D. $P = h/\lambda c$
फोटान का संवेग……
A. $P = h\nu/\lambda$
B. $P = h/\lambda$
C. $P = h/c$
D. $P = h/\lambda c$

2	5	R

j) *He-Ne* laser is a type of _____
a. Solid laser
b. Liquid laser
c. Gas laser
d. Diode laser
हिलियम नियॉन लेजर एक प्रकार है ।
a. ठोस लेसर का
b. द्रव लेसर का
c. गैस लेसर का
d. डायोड लेजर का

2	5	R

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें ।) **4x5=20**

Q.2 Define accuracy and precision in measurements.
माप की यथार्थता तथा परिशुद्धता को परिभाषित कीजिए।

4	1	U

OR (अथवा)

	Least count of the screw gauge is 0.001 cm. and the diameter measured by screw gauge of a given wire is 0.225 cm. Find the percentage of error in measurement. एक पेचमापी का अल्पतमांक 0.001 सेंटीमीटर है। इसके द्वारा किसी तार का ब्यास 0.225 सेंटीमीटर मापा जाता है । इस माप में प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए।	**4**	1	U
Q.3	State and explain conservation of angular momentum. कोणीय संवेग संरक्षण का परिभाषित करें तथा उसकी व्याख्या करें । **OR (अथवा)**	4	2	U
	Show that the rate of change of angular momentum with respect to time is equal to the moment of force. सिद्ध कीजिए कि कोणीय संवेग परिवर्तन की समय दर, बल आघूर्ण के बराबर होता है।	4	2	U
Q.4	Define & explain Poission's ratio. पॉइसन अनुपात को परिभाषित एवं व्याख्या करें। **OR (अथवा)**	4	3	U
	Define the compressibility. How it related to bulk modulus of elasticity. संपीड्यता को परिभाषित करें, तथा यह आयतनात्मक प्रत्यास्थता गुणांक से कैसे संबंधित है।	4	3	U
Q.5	Differentiate between electromagnetic and mechanical wave. विद्युतचुंबकीय एवं यांत्रिक तरंगों के बीच क्या अंतर बताइए । **OR (अथवा)**	4	4	A
	Derive expression for the velocity of a particle executing simple harmonic motion. सरल आवर्त गति करते किसी कण के वेग के लिए व्यंजन प्राप्त कीजिए।	4	4	A
Q.6	Explain the phenomenon of photoelectric effect. प्रकाश विद्युत प्रभाव की घटना की व्याख्या करें। **OR (अथवा)**	4	5	A
	Write population inversion in laser. लेसर के संदर्भ में कण संख्या उत्क्रमण लिखें ।	4	5	A
	Group (C) (ग्रुप -सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) 6x5=30	6	1	A
Q.7	Convert 5 N into dyne by dimensional method. Write the limitations of Dimensional analysis. विमीय विधि द्वारा 5 N को डाइन में परिवर्तित करें। विमीय विश्लेषण की सीमाएँ लिखिए।			
	OR (अथवा)			
	Define Error. Explain absolute relative and percentage errors. त्रुटि को परिभाषित करें। निरपेक्ष सापेक्ष और प्रतिशत त्रुटियों को समझाएँ।	6	1	A

Q.8	Define linear velocity and angular velocity. Derive the relation between them. रेखीय वेग और कोणीय वेग को परिभाषित करें। उनके बीच संबंध स्थापित करें । **OR (अथवा)** Explain pictorially centripetal and centrifugal force with examples. अभिकेंद्र बल एवं अपकेंद्र बल को उदाहरण सहित, सचित्र व्याख्या करें।	6 6	2 2	A A
Q.9	Show that the elastic potential energy is equal to $\frac{1}{2}$ ×(stress × strain). दर्शाइए कि प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा $\frac{1}{2}$ × (प्रतिबल × विकृति) के बराबर होती है । **OR (अथवा)** Explain terminal velocity. Derive the expression – $$v = \frac{2}{9}\frac{r^2 g\,(\rho - \sigma)}{\eta}$$ सीमांत वेग को परिभाषित करें। निम्न सूत्र को स्थापित करें। $$v = \frac{2}{9}\frac{r^2 g\,(\rho - \sigma)}{\eta}$$	6 6	3 3	U U
Q.10	Define wave motion in the medium. Explain longitudinal & transverse of waves with examples. माध्यम में तरंग गति को परिभाषित करें। अनुदैर्ध्य एवं अनुप्रस्थ तरंग की उदहारण सहित व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain three modes of heat transfer with examples. ऊष्मा संचरण के तीन तरीकों को उदाहरण सहित व्याख्या करें।	6 6	4 4	U U
Q.11	Define photo electric effect. Write Einstein's photoelectric equation, and define its different terms. फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव को परिभाषित करें। आइंस्टीन का फोटोइलेक्ट्रिक समीकरण लिखें, और इसके विभिन्न पदों को परिभाषित करें। **OR (अथवा)** Write the construction & working principle of Ruby Laser. Write its two applications. रूबी लेजर का रचना एवं कार्य सिद्धांत लिखें। इसके अनुप्रयोग लिखें ।	6 6	5 5	A A

--------*****----------