

Roll No.

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 8

AY-148

B.Sc. Ist Year (Reg./Pvt./Suppl./Ex.)

Examination, 2019

Physics

Paper - I

Mathematical Physics, Mechanics Properties of Matter

Time : 3 Hours]

**[Maximum Marks : Reg.= 40
Pvt.= 5**

नोट :- सभी प्रश्न अनिवार्य है। प्रश्नपत्र तीन खण्डों में विभाजित है। प्रश्नों अंक खण्डों के सामने प्रदर्शित हैं।

Note :- All questions are compulsory. Question marks of questions are shown in front of section.

AY-148

(1)

P.1

(अ) MR^2

(ब) $\frac{1}{2}MR^2$

(स) $\frac{2}{3}MR^2$

(द) $\frac{2}{5}MR^2$

Moment of inertia of spherical shell about an axis passing through its centre is -

~~(अ)~~ MR^2

(b) $\frac{1}{2}MR^2$

(c) $\frac{2}{3}MR^2$

(d) $\frac{2}{5}MR^2$

(v) यदि M_e इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान है तो स्थिर फोटोन की द्रव्यमान होता है-

~~(अ)~~ M_e

(ब) $2M_e$

(स) $3M_e$

(द) शून्य

AY-148

(4)

If M_e is mass of electron then the mass of photon at rest is-

- (a) M_e (b) $2M_e$
(c) $3M_e$ (d) Zero

खण्ड - 'ब'

SECTION - 'B'

लघु उत्तरीय प्रश्न

5×2=10

Short Answer Type Questions

2. ध्रुवीय तथा अक्षीय सदिशों को उदाहरण सहित समझाइये।
Explain polar and axial vectors with examples.

अथवा/OR

रेखीय, पृष्ठीय तथा आयतन समाकलन को समझाइये।
Explain line, surface and volume integration.

3. न्यूटन के गति के तीनों नियम लिखिये और समझाइये।
Write down and explain newton's three laws of motion.

अथवा/OR

'F' गुरुत्वीय बल है इसे सिद्ध कीजिये
 $F = -\nabla U$, U स्थितिज ऊर्जा

For gravitational force 'F' prove.

$$F = -\nabla U, U = \text{Potential energy}$$

4. सिद्ध कीजिये कि समान द्रव्यमान, लम्बाई तथा पदार्थ की टोस शाफ्ट तुलना में खोखली शाफ्ट अधिक मजबूत होती है।

(5)

P

AY-148

Prove that a hollow shaft is more strong than a solid shaft of same mass length & material.

अथवा/OR

रेनॉल्ड संख्या से क्या अभिप्राय है ? समझाइये।

What is meant by Reynold numbers ? Explain.

5. मुख्य आघूर्ण तथा मुख्य अक्ष से क्या अभिप्राय है ?

What is meant by principal moment & principal axes ?

अथवा/OR

उदाहरण सहित आवर्ती तथा सरल आवर्ती गति को समझाइये।

Explain with examples periodic & simple harmonic motion.

6. विशेषतः अतिविक्रम के अभिप्राय लिखिये।

Write down postulates of special theory of relativity.

अथवा/OR

भौतिक विज्ञान में हाइजेन्स का योगदान लिखिये।

Write down contribution of Huygens in physics.

खण्ड - 'स'

SECTION - 'C'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

5×5=25

Long Answer Type Questions

7. कार्ती निर्देश तंत्र में सिद्ध कीजिये कि किसी सदिश का डाइवर्जेंस एकांक आयतन से निकलने वाले फ्लक्स के बराबर होता है।

AY-148

6)

Prove that the cartesian coordinate system divergence of a vector is equal to flux coming out of unit volume.

अथवा/OR

ग्रीन प्रमेय के दोनों रूप लिखिये तथा सिद्ध कीजिये।

Write down and prove two forms of green's theorem.

8. समानीत द्रव्यमान क्या है ? सिद्ध कीजिये कि समानीत द्रव्यमान की अवधारणा से दो कणों की गति को एक कण की गति के रूप में बदला जा सकता है।

What is reduced mass ? prove that by the concept of reduced mass motion of two particles can be converted into motion of one particle.

अथवा/OR

कोरियोलिस बल के लिये आवश्यक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

Derive necessary formula for coriolis force.

9. सिरों पर आधारित तथा मध्य में भारित दण्ड के अवनमन के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

Derive expression for depression of a beam supported at end and loaded at centre.

अथवा/OR

पृष्ठ क्या है ? इसे ज्ञात करने की जैगर की विधि समझाइये।

AY-148

(7)

P:

What is surface tension ? Explain Jaiger's method for its determination.

10. आवर्ती दोलित के लिये अवकल समीकरण प्राप्त कीजिये तथा इसे हल कीजिये। Find out differential equation for hermanic oscillator and solve it.

अथवा/OR

दो स्प्रिंग के श्रेणीक्रम तथा समान्तर क्रम संयोजन के लिये अवकल समीकरण लिखिये तथा आवर्तकाल के लिये आवश्यक व्यंजक प्राप्त कीजिये।

Write down differential equations for two springs in series and parallel and find out necessary expressions for time period.

11. समय विस्तार की घटना का व्यंजक प्राप्त कीजिये। उदाहरण सहित इसकी पुष्टि कीजिये।

Find out expression forevent of time dilation confirm this with the help of example.

अथवा/OR

वेग के साथ द्रव्यमान परिवर्तन का व्यंजक प्राप्त कीजिये। कण का वेग प्रकाश के बराबर होने पर इसका द्रव्यमान कितना होता है ?

Find out expression for variation of mass with velocity. W will be the mass of a particle moving with velocity equal to c of light ?

AY-148

(8)

Copies 113