

B.Sc. First Year Physics-Assignment 2024-25


DEPARTMENT OF PHYSICS

Government Swami Atmanand Post Graduate College Narayanpur Chhattisgarh
website www.gdcnarayanpur.com

बी.एस.सी. प्रथम वर्ष प्रथम सेमेस्टर (भौतिकी)

प्रिय विद्यार्थी,

आपको बी.एस.सी. प्रथम वर्ष प्रथम सेमेस्टर भौतिकी के पाठ्यक्रम के विभिन्न प्रश्नों के सत्रीय कार्य दिए गए हैं। आपको तीन भागों के प्रत्येक प्रश्नों के सत्रीय कार्य करने हैं। इन्हें पूरा करके आप निर्धारित अंतिम तिथि 18.10.2024 से पूर्व भौतिक विभाग में अनिवार्य रूप से जमा करेंगे। प्रत्येक सत्रीय कार्य अधिकतम 15 (10+5) अंकों का है। इन प्राप्तांकों को आपकी सेमेस्टर परीक्षा के अंकों में जोड़ा जाएगा। सत्रीय कार्य स्वयं की हस्तलिपि में करें। सत्रीय कार्यों का पुनर्मूल्यांकन नहीं होता है और न ही इन्हें सुधारने हेतु दुबारा स्वीकार किया जाता है। अतः आप एक बार में ही सही उत्तर लिखे आप संलग्न निर्धारित प्रपत्र पर वांछित सूचना भरकर सत्रीय कार्य के साथ संलग्न करें। सत्रीय कार्य सादे अथवा रेखा युक्त ए-4 का आकार के पृष्ठ जोड़े जिस पर पाठ्यक्रम कोड, पाठ्यक्रम का नाम, कक्षा, विद्यार्थी का नाम, पिता का नाम इत्यादि विवरण अंकित करें व सत्रीय कार्य को स्टेपलर (पिन) पर संयुक्त करें, फाइल/फोल्डर उपयोग करने की जरूरत नहीं है।


Prof. B. D. Chandra
Department of Physics,
Government Swami Atmanand Post Graduate College,
Narayanpur (C.G.P.)

INTERNAL ASSIGNMENT
Programme: B.Sc. First Year
Subject: Physics (भौतिकी)
Course Name: Mechanics (यांत्रिकी)
Course Code: PHSC-01

Max.Marks:15

Note: The Question paper is divided into three sections A, B and C. Write Answers as per the given instruction.

यह प्रश्नपत्र तीन खंडों A, B एवं C में विभाजित है प्रत्येक खंड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

Section-A

Very Short Answer Type Questions (Compulsory)

अतिलघुउत्तर वाले प्रश्न (अनिवार्य)

Note: Answer all questions. As per the nature of the question you delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries 1/2 mark.

6x1/2=03

नोट: सभी प्रश्नों का उत्तर दीजिए । आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित करिए । प्रत्येक प्रश्न 1/2 अंक का है

6x1/2 = 03

Q.1 (i) Write the relation among bending moment, Young's Modulus Y , radius of curvature R and geometrical moment of inertia I_g of the crosssection of the beam.

बंकन आघूर्ण Y का प्रत्यास्थता गुणांक Y , वक्रता त्रिज्या R तथा दंड का अनुप्रस्थ परिच्छेद का ज्यामितीय जडत्व आघूर्ण I_g के मध्य सम्बन्ध लिखो।

(ii) A particle of rest mass m_0 is moving with velocity $\frac{c}{2}$. Write the relativistic momentum of the particle.

विराम द्रव्यमान m_0 का एक कण $\frac{c}{2}$ वेग से गति कर रहा है तो इसका सापेक्षिक संवेग लिखो ।

(iii) What do you mean by "time dilation"?

काल (समय) विस्फारण से आपका क्या तात्पर्य है ?

(iv) The time dependent position vector of a particle of mass of 2 kg is given by

$\vec{r} = 2t\hat{i} + 4t^2\hat{j} + 8t^3\hat{k}$ What is the value of force acting on the particle ? Here all units are in S.I.

द्रव्यमान 2 kg के कण का समय आश्रित स्थिति सदिश $\vec{r} = 2t\hat{i} + 4t^2\hat{j} + 8t^3\hat{k}$ द्वारा दिया जाता है। कण पर कार्यरत बल का मान क्या होगा ? यहाँ सभी इकाइयाँ S.I में है।

(v) Define shear modulus of elasticity.

अपरूपण प्रत्यास्था गुणांक को परिभाषित करो।

B.Sc. First Year Physics-Assignment 2024-25

- (vi) What does area under of $v-t$ graph represent?
v-t ग्राफ द्वारा अंतरित क्षेत्रफल क्या प्रदर्शित करता है ?

Section-B (Short Answer Questions) (लघुउत्तर वाले प्रश्न)

Note: Answer any 4 questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries $1\frac{1}{2}$ marks. $4 \times 1\frac{1}{2} = 06$

नोट: किन्ही 04 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए।
प्रत्येक प्रश्न $1\frac{1}{2}$ अंक का है। $4 \times 1\frac{1}{2} = 06$

- Q.2 Explain the equilibrium of concurrent forces and give statement of Lami's theorem.

संगामी बलों की साम्यावस्था को समझाओ तथा लामी प्रमेय का कथन दीजिए।

- Q.3 Write the statements of all three Kepler's law.

केपलर के तीनों नियमों का कथन दीजिए।

- Q.4 A rod of length 2m is moving with a speed $v=0.2c$ along its length. What is the percentage of length contraction?

2 मीटर लम्बाई की छड़ चाल $v=0.2c$ से लम्बाई के अनुदिश गति कर रही है तो लम्बाई संकुचन को प्रतिशत में ज्ञात करो।

- Q.5 By using example of freely falling body, explain the mechanical energy conservation.

स्वच्छतापूर्वक गिरती हुई वस्तु के उदाहरण द्वारा यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण नियम समझाइए।

- Q.6 What do you mean by inertial frame of reference.

जडत्वीय निदेश तन्त्र से आपका क्या तात्पर्य है ?

Section 'C' (Long Answer Questions) (दीर्घउत्तर वाले प्रश्न)

Note: Answer any two questions. You have to delimit your each answer maximum up to 500 words. Each question carries 03 marks. $2 \times 03 = 06$

नोट: किन्ही 02 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित कीजिए।

प्रत्येक प्रश्न 03 अंक का है।

$2 \times 03 = 06$

B.Sc. First Year Physics-Assignment 2024-25

- Q.7 Derive the expression for moment of inertia of solid cylinder about an axis passing through its centre of mass and perpendicular to its length.
ठोस बेलन का उसकी लम्बाई के लम्बवत एवं उसके द्रव्यमान केंद्र से गुजरने वाली अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
- Q.8 Derive the Galilean transformation equation between position coordinates.
स्थिति निर्देशांकों के मध्य गैलिलियन रूपान्तरण समीकरणों को व्युत्पन्न करिए।
- Q.9 Describe the principle of rocket jet propulsion and obtain the expression for velocity of rocket.
राकेट के जेट नोदन के सिद्धांत का वर्णन करो तथा राकेट के वेग का व्यंजक प्राप्त करो।
- Q.10 Describe the method for obtaining Poission ratio using Searl's apparatus.
सर्ल उपकरण प्रयोग का उपयोग करते हुए पॉइसन अनुपात प्राप्त करने की विधि का वर्णन करो।

B. D. Khan
18/09/2024
विभागाध्यक्ष
(भौतिक शास्त्र)
शास्. स्वामी आत्मानंद स्नातकोत्तर
विद्यालय नारायणपुर (उ.प्र.)