



**UTTARAKHAND OPEN UNIVERSITY, HALDWANI (NAINITAL)**

उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी, नैनीताल

**B.Sc.(BSC17) Physics First Year Assignment**

बीएससी (BSC17) प्रथम वर्ष सत्रीय कार्य

**Last Date of Submission: 15 April 2020 (summer session)**

**15 October 2020 (winter session)**

जमा करने की अंतिम तिथि:

**MEDIUM- ENGLISH or HINDI**

**माध्यम -English या हिन्दी**

**Course Title: Mechanics**

**पाठ्यक्रम शीर्षक: यांत्रिकी**

**Year: 2019-20**

**सत्र 2019-20**

**Course Code: BSCPH-101**

**पाठ्यक्रम कोड BSCPH-101**

**Maximum Marks: 10**

**अधिकतम अंक 10**

**Section A**

**खण्ड (क)**

Section A contains 08 short answer type questions of 1.25 marks each. Students are required to answer 4 questions only. Answers of short answer type questions should be 250 words approximately.

भाग क में 08 लघु उत्तरीय प्रश्न दिए गए हैं, इनमें से केवल चार प्रश्नों के उत्तर देने हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1.25 अंक निर्धारित हैं। तथा प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 250 शब्दों में दे।

1-State and prove the law of conservation of angular momentum.

कोणीय गति के संरक्षण के नियम को समझाइए और सिद्ध कीजिय।

2- What do you mean by gradient and its physical significance?

ग्रेडिएंट और इसके भौतिक महत्व से क्या मतलब है।

3-An object is launched at a velocity of 20 m/s in a direction making an angle of 25° upward with the horizontal.

किसी वस्तु को क्षैतिज के साथ ऊपर की ओर 25° के कोण बनाने वाली दिशा में 20 m/s के वेग से प्रक्षेपित किया जाता है।

a) What is the maximum height reached by the object?

वस्तु द्वारा पहुंची गई अधिकतम ऊंचाई कितनी है?

b) What is the total flight time (between launch and touching the ground) of the object?

वस्तु की कुल उड़ान का समय (लॉन्च और जमीन को छूने के बीच) क्या है?

4- Define angular momentum, torque and derive the relation between angular momentum and torque.

कोणीय गति, टार्क को परिभाषित करें और कोणीय गति और टार्क के बीच संबंध को प्राप्त करें।

5-State and prove theorem of perpendicular axis and parallel axis.

लंबवत अक्ष की स्थिति और पैरेलल अक्ष के नियम को समझाइए और सिद्ध कीजिये।

6- Explain the concept of force. Explain the fundamental force in the nature.

बल की अवधारणा को समझाइए। फंडामेंटल बल की व्याख्या करें।

7- A uniform disc of 0.2 m radius oscillates in its own plane about a point on its circumference. Calculate the period of oscillation

0.2 मीटर त्रिज्या का एक समान डिस्क अपने स्वयं के प्लेन में दोलन करता है। दोलन की अवधि की गणना करें।

8- What do you mean by young modulus? If a 5 m long steel wire having area  $5 \times 10^{-5}$  is stretched through 1 mm by force of 10,000 N then what will be the young modulus.

यंग मोड्युलस से आपका क्या अभिप्राय है? यदि 5 मीटर लंबे स्टील के तार वाले क्षेत्र  $5 \times 10^{-5}$  को 10,000 N के बल से 1 मिमी तक फैला दिया जाए तो यंग मोड्युलस क्या होगा।

## Section B

### खण्ड (ख)

Section B contains 04 long answers type question of 2.5 marks each and students are required to answers 02 questions only.

भाग ख में 04 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिए गए हैं, इनमें से दो प्रश्नों के उत्तर देने हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2.5 अंक निर्धारित हैं।

1- Find an expression for finding the period of oscillation of a compound pendulum.

एक यौगिक पेंडुलम के दोलन की अवधि को ज्ञात करने के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त करें।

2-Define gravitational potential and find the relation between gravitational potential due to a spherical shell at a point outside the shell.

गुरुत्वाकर्षण क्षमता को परिभाषित करें और शेल के बाहर एक बिंदु पर एक गोलाकार खोल के कारण गुरुत्वाकर्षण क्षमता के बीच संबंध ज्ञात करें।

3-Explain Kepler's first, second and third law of planetary motion. An artificial satellite is revolving around the earth in an orbit very close to earth. What would happen if the kinetic energy of the satellite is suddenly doubled.

केपलर का पहला, दूसरा और ग्रहों की गति का तीसरा नियम को बताये। एक कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर पृथ्वी के बहुत करीब से परिक्रमा कर रहा है। अगर उपग्रह की गतिज ऊर्जा अचानक दोगुनी हो जाए तो क्या होगा।

4- Draw a graph between applied force and displacement of an ideal spring. Find out the expression for the stored potential energy on an displaced spring.

एप्लाइड बल और एक आदर्श स्प्रिंग के विस्थापन के बीच एक ग्राफ बनाएं। पता लगाओ एक आदर्श स्प्रिंग पर संग्रहीत पोटेंशियल ऊर्जा के लिए अभिव्यक्ति दीजिये।