



नाम _____ कक्षा _____ रोल नं. _____ मिति _____ प्राप्ताङ्क _____ / ३३

१ मुख्य शब्द**[४]**

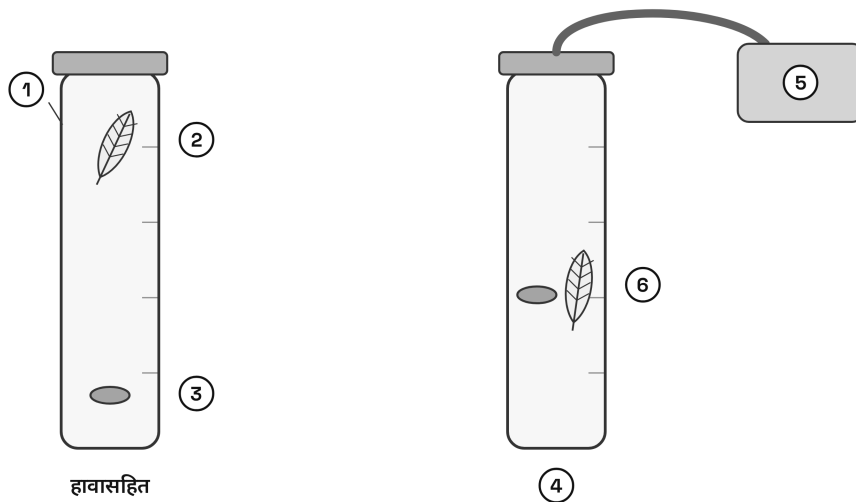
कोठामा दिइएका उपयुक्त शब्द छानी तलको अनुच्छेदका खाली ठाउँ भर्नुहोस्। कोठाका दुईओटा शब्द प्रयोग हुँदैनन्। प्रत्येक खाली ठाउँको ०.५ अङ्क छ।

G अर्धव्यास केन्द्र क्याभेन्डिस गुरुत्व प्रवेग गुरुत्वबल गुरुत्वाकर्षण ध्रुव पिण्ड भूमध्य रेखा

ब्रह्माण्डको हरेक वस्तुले अरू हरेक वस्तुलाई आकर्षण गर्छ। यस आकर्षणलाई _____ भनिन्छ। कुनै ग्रह वा उपग्रहले आफ्नो नजिकको वस्तुलाई लगाउने तानलाई _____ भनिन्छ। केन्द्रबिच १ m दुरीमा राखिएका १ kg का दुई पिण्डबिचको गुरुत्वाकर्षण बललाई गुरुत्वाकर्षण अचर _____ भनिन्छ। यसको मान सन् १७९८ मा हेनरी _____ ले पहिलो पटक नापेका थिए। न्युटनको नियममा दुरी दुई वस्तुका _____ बिच नापिन्छ। स्वतन्त्र रूपले खसिरहेको वस्तुमा गुरुत्वबलले उत्पन्न गर्ने प्रवेगलाई _____ भनिन्छ। यसको मान भूमध्य रेखामा भन्दा _____ मा बढी हुन्छ र यो खसिरहेको वस्तुको _____ मा भर पर्दैन।

२ चित्रको नामाङ्कन**[३]**

चित्रमा प्वाँख र सिक्काको प्रयोग देखाइएको छ। १ देखि ६ सम्मका अङ्कले जनाएका भागको नाम वा त्यहाँ के हुन्छ, लेख्नुहोस्। प्रत्येकको ०.५ अङ्क छ।



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



3 बहुवैकल्पिक प्रश्न

[5]

तलका प्रश्नको सही विकल्प छनोट गर्नुहोस्।

- i. कुनै दुई वस्तुबिचको दुरी (d) र ती दुई वस्तुबिचको गुरुत्वाकर्षण बल (F) बिचको सम्बन्ध कुन हो? [1]
क. $F \propto 1/d^2$ ख. $F \propto d^2$
ग. $F \propto 1/d$ घ. $F \propto d$
- ii. कुनै दुईओटा वस्तुमध्ये दुवैको पिण्ड दोब्बर गर्दा ती वस्तुबिचको गुरुत्वाकर्षण बलमा आउने परिवर्तन कुन हो? [1]
क. बल दुई गुणा बढ्छ। ख. बल चार गुणा बढ्छ।
ग. बल दुई गुणा घट्छ। घ. बल चार गुणा घट्छ।
- iii. तलका मध्ये सही कथन कुन हो? [1]
क. पृथ्वीको सतहबाट गहिराइमा जाँदा गुरुत्व प्रवेगको मान बढ्छ।
ख. पृथ्वीको सतहबाट उचाइ बढ्दा गुरुत्व प्रवेगको मान घट्छ।
ग. पृथ्वीको भूमध्यरेखीय भागमा भन्दा ध्रुवीय भागमा गुरुत्व प्रवेग कम हुन्छ।
घ. पृथ्वीको सबैभन्दा अग्लो स्थानमा गुरुत्व प्रवेगको मान सबैभन्दा बढी हुन्छ।
- iv. पृथ्वीको अर्धव्यास 6371 km र कुनै वस्तुको पृथ्वीमा हुने तौल 800 N छ। उक्त वस्तुको पृथ्वीको सतहबाट 6371 km को उचाइमा हुने तौल कति हुन्छ? [1]
क. 800 N ख. 1600 N
ग. 200 N घ. 3200 N
- v. कुनै खगोलीय पिण्डको पिण्ड र अर्धव्यास क्रमशः पृथ्वीको पिण्ड र अर्धव्यासको दुई दुई गुणा छन् भने उक्त पिण्डमा हुने गुरुत्व प्रवेग कति हुन्छ? [1]
क. 9.8 m/s^2 ख. 4.9 m/s^2
ग. 19.6 m/s^2 घ. 10 m/s^2

4 अति छोटो उत्तर

[3]

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

- क. गुरुत्वाकर्षण अचर (G) परिभाषित गर्नुहोस्। [1]

- ख. गुरुत्वाकर्षण अचर (G) को SI एकाइ लेख्नुहोस्। [1]

- ग. पृथ्वीको सतहमा गुरुत्व प्रवेग 9.8 m/s^2 हुन्छ भन्नाले के बुझिन्छ? [1]



5 छोटी उत्तर

[6]

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. गुरुत्वाकर्षण अचर (G) र गुरुत्व प्रवेग (g) बिच कुनै दुई फरक लेख्नुहोस्।

[2]

ख. कारण लेख्नुहोस्: बृहस्पतिको पिण्ड पृथ्वीको पिण्डको करिब 319 गुणा छ तर यसको गुरुत्व प्रवेग पृथ्वीको करिब 2.6 गुणा मात्र छ।

[2]

ग. कारण लेख्नुहोस्: पृथ्वीको ध्रुवीय क्षेत्र र भूमध्यरेखीय क्षेत्रमा समान उचाइबाट खसालिएका वस्तुमध्ये ध्रुवीय भागमा खसालिएको वस्तु चाँडो खस्छ।

[2]

6 लामो उत्तर

[4]

तलको प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस्।

कुनै ग्रहमा गुरुत्व प्रवेगको मान त्यसको अर्धव्यासको वर्गसँग व्युत्क्रमानुपातिक ($g \propto 1/R^2$) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस।

7 गणितीय समस्या

[6]

तलका गणितीय समस्या समाधान गर्नुहोस्। हिसाबका सबै चरण देखाउनुहोस्। ($G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$)

क. दुईओटा वस्तु A र B को पिण्ड क्रमशः 20 kg र 40 kg छ। ती दुई पिण्डको केन्द्रबिचको दुरी 5 m छ भने तिनका बिचको गुरुत्वाकर्षण बल हिसाब गर्नुहोस्।

[2]

[illegible]

उत्तर:



ख. एउटा GPS भूउपग्रह पृथ्वीको सतहबाट 20,200 km माथि परिक्रमा गर्छ। पृथ्वीको पिण्ड 5.972×10^{24} kg र अर्धव्यास 6371 km छ भने उक्त भूउपग्रहको उचाइमा हुने गुरुत्व प्रवेग हिसाब गर्नुहोस्।

[4]

उत्तर:

8 सोचुहोस्

[2]

सोचेर उत्तर लेख्नुहोस्।

बाहिरी अन्तरिक्षमा एउटा 1 kg को वस्तुमा हुने गुरुत्व प्रवेग 2 m/s^2 छ। उक्त स्थानमा 10 kg को वस्तुमा हुने गुरुत्व प्रवेग कति हुन्छ? तर्कसहित पुष्टि गर्नुहोस्।

9 क्रियाकलाप: कागज, कागजको डल्लो र ढुङ्गा (क्रियाकलाप 7.3)

(अङ्क नदिइने)

कागजको एउटा पानालाई दुई बराबर भागमा च्यात्नुहोस्। एउटालाई कसिलो गरी डल्लो पार्नुहोस् र अर्कोलाई चेप्टो राख्नुहोस्। हरेक जोडीलाई एउटै उचाइबाट एकै साथ छोड्नुहोस् र तालिका भर्नुहोस्।

एकै साथ खसालिएको जोडी	मेरो अनुमान: कुन पहिले पुग्छ?	मैले पाएको नतिजा	किन?
चेप्टो पाना र कागजको डल्लो			
कागजको डल्लो र सानो ढुङ्गा			
चेप्टो पाना र सानो ढुङ्गा			

यही क्रियाकलाप चन्द्रमामा गरिएको भए नतिजा कस्तो हुन्थ्यो?

