एकाइ 7 · चाल र बल: पिण्ड, तौल र स्वतन्त्र खसाइ

कार्यपत्र

पूर्णाङ्क ३३

नाम ______________________ कक्षा ________ रोल नं. ______ मिति ____________ प्राप्ताङ्क _____ / ३३

1 मुख्य शब्द [4]

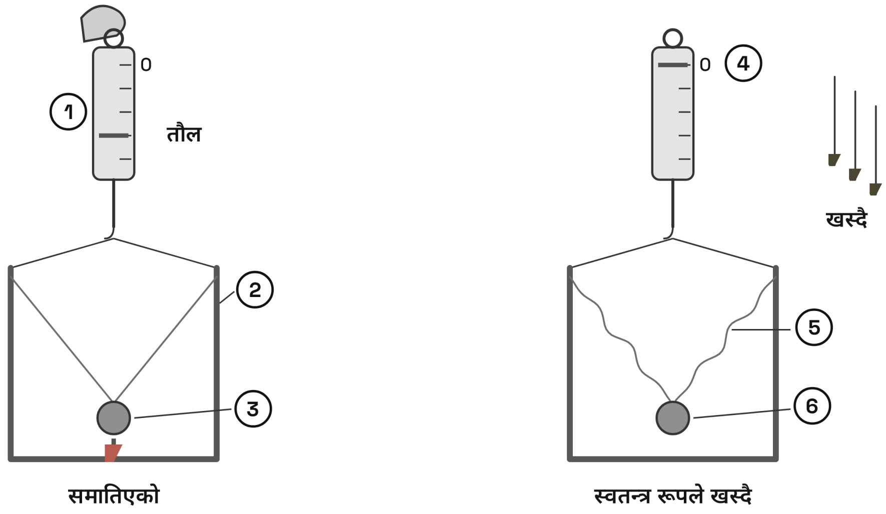
कोठामा दिइएका उपयुक्त शब्द छानी तलको अनुच्छेदका खाली ठाउँ भर्नुहोस्। कोठाका दुईओटा शब्द प्रयोग हुँदैनन्। प्रत्येक खाली ठाउँको 0.5 अङ्क छ।

ऊर्ध्वचाप	**जडत्व**	**टर्मिनल भेलोसिटी**	**तौल**	**तौल विहीनता**	**न्युटन**	**पिण्ड**	**भौतिक तराजु**	**स्प्रिङ तराजु**
स्वतन्त्र खसाइ								

वस्तुमा भएको जम्मा पदार्थको मात्रालाई त्यस वस्तुको ______________ भनिन्छ। यसलाई ______________ले नापिन्छ। कुनै वस्तुमा लाग्ने गुरुत्वबल नै त्यस वस्तुको ______________ हो। यसको SI एकाइ ______________ हो र यसलाई ______________ले नापिन्छ। अरू कुनै बल नलागी केवल गुरुत्वबलको प्रभावमा हुने वस्तुको खसाइलाई ______________ भनिन्छ। हावाको अवरोध तौलसँग बराबर भएपछि प्यारासुट स्थिर वेगले खस्छ। यस स्थिर वेगलाई ______________ भनिन्छ। स्वतन्त्र खसाइमा वस्तुले कुनै वस्तुलाई नथिच्ने र नतान्ने अवस्थालाई ______________ भनिन्छ।

2 चित्रको नामाङ्कन [3]

चित्रमा क्रियाकलाप 7.7 देखाइएको छ: स्प्रिङ तराजुमा झुन्ड्याइएको फ्रेमभित्र धागोले बाँधिएको ढुङ्गा, पहिले समातिएको (बायाँ) र त्यसपछि स्वतन्त्र रूपले खस्दै (दायाँ)। 1 देखि 6 सम्मका अङ्कले जनाएका ठाउँमा भागको नाम वा अवलोकन लेख्नुहोस्। प्रत्येकको 0.5 अङ्क छ।



1. ______________________ 2. ______________________

3. ______________________ 4. ______________________

5. ______________________ 6. ______________________

3 बहुवैकल्पिक प्रश्न [5]

तलका प्रश्नको सही विकल्प छनोट गर्नुहोस्।

i. तलका मध्ये कुन स्थानमा तपाईँको तौल मापन गर्दा सबैभन्दा बढी तौल हुन्छ? [1]

क. सगरमाथाको चुचुरो
ख. अपी हिमालको चुचुरो
ग. झापाको केचनाकवल
घ. चन्द्रागिरि पहाड

ii. 70 kg पिण्ड भएका एक जना अन्तरिक्ष यात्री पृथ्वीबाट चन्द्रमा जान्छन्। चन्द्रमामा उनको पिण्ड र तौल कति हुन्छ? [1]

क. पिण्ड र तौल दुवै 6 गुणा कम हुन्छ
ख. पिण्ड 6 गुणा कम हुन्छ, तौल उही रहन्छ
ग. पिण्ड 70 kg नै रहन्छ, तौल करिब 6 गुणा कम हुन्छ
घ. पिण्ड र तौल दुवै उही रहन्छन्

iii. पृथ्वीमा 750 N तौल भएको मानिसको चन्द्रमामा हुने तौल कति हुन्छ? (चन्द्रमाको गुरुत्व प्रवेग = 1.63 m/s^2, पृथ्वीको 9.8 m/s^2) [1]

क. 124.74 N
ख. 125 N
ग. 126.8 N
घ. 127.8 N

iv. स्वतन्त्र रूपले खसिरहेको वस्तुलाई प्रत्येक सेकेन्डमा अवलोकन गर्दा तलका मध्ये कुन निष्कर्ष सही हुन्छ? [1]

क. दुरी समान रूपले बढ्छ।
ख. गति समान रूपले बढ्छ।
ग. प्रवेग समान रूपले बढ्छ।
घ. स्थानान्तरण समान रूपले बढ्छ।

v. एउटी केटी लिफ्टभित्र बाथरुमको तराजुमा उभिएकी छिन्। लिफ्टको तार चुँडिन्छ र लिफ्ट स्वतन्त्र रूपले खस्न थाल्छ। खस्दै गर्दा तराजुमा कति देखिन्छ? [1]

क. उनको सामान्य तौल
ख. सामान्य तौलभन्दा बढी
ग. शून्य
घ. तौल होइन, किलोग्राममा उनको पिण्ड

4 अति छोटो उत्तर [3]

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. तौल विहीनता भनेको के हो? [1]

ख. कस्तो अवस्थामा वस्तुको खसाइ स्वतन्त्र हुन्छ? [1]

ग. अन्तिम गति v, सुरुको गति u, गुरुत्व प्रवेग g र उचाइ h बिचको सम्बन्ध देखाउने चालसम्बन्धी समीकरण लेख्नुहोस्। [1]

5 छोटो उत्तर [6]

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. पिण्ड र तौलबिच कुनै दुई फरक लेख्नुहोस्। [2]

ख. कारण लेख्नुहोस्: धेरै उचाइबाट हाम फाल्दा चोटपटक लाग्ने सम्भावना बढी हुन्छ। [2]

ग. कारण लेख्नुहोस्: एउटा कापीका दुईओटा पानामध्ये एउटालाई डल्लो पारेर र अर्कोलाई त्यत्तिकै हावामा एकसाथ खसाल्दा डल्लो पारेको कागज छिटो खस्छ। [2]

6 लामो उत्तर [4]

तलको प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस्।

प्यारासुट प्रयोग गरी हवाईजहाजबाट पृथ्वीमा हाम फाल्दा सुरक्षित अवतरण कसरी सम्भव हुन्छ? के चन्द्रमाको सतहमा पनि प्यारासुटबाट सुरक्षित अवतरण सम्भव हुन्छ? कारणसहित उल्लेख गर्नुहोस्।

7 गणितीय समस्या [6]

तलका गणितीय समस्या समाधान गर्नुहोस्। हिसाबका सबै चरण देखाउनुहोस्। (पृथ्वीमा $g = 9.8\ m/s^2$)

क. मङ्गल ग्रहमा गुरुत्व प्रवेग $3.75\ m/s^2$ हुन्छ। पृथ्वीमा 100 kg पिण्ड उचाल्न सक्ने भारत्तोलकले मङ्गल ग्रहमा कति पिण्ड उचाल्न सक्छन्? [2]

उत्तर: ____________________

ख. एउटा ढुङ्गालाई 15 m को उचाइबाट खसाल्दा ढुङ्गालाई जमिनमा पुग्न कति समय लाग्छ? ढुङ्गा जमिनमा ठोक्किँदाको गति हिसाब गर्नुहोस्। **[4]**

उत्तर: ____________________

8 सोच्नुहोस् [2]

सोचेर उत्तर लेख्नुहोस्।

एक जना विद्यार्थीले पहाडी भेकमा भौतिक तराजुमा जोखेर सुन्तला किन्ने र तराईमा ल्याएर प्रतिकिलोग्राम उही मूल्यमा बेच्दा फाइदा हुने युक्ति बताए। उनको युक्ति वैज्ञानिक तथ्यका आधारमा सही छ कि छैन, पुष्टि गर्नुहोस्।

____

____

____

9 क्रियाकलाप: रुलरले आफ्नो प्रतिक्रिया समय नाप्नुहोस् (अङ्क नदिइने)

साथीलाई 30 cm को रुलर ठाडो झुन्डिने गरी समात्न लगाउनुहोस्। रुलरको शून्य भएको छेउ तपाईँको खुला औँला र बुढीऔँलाको बिचमा पर्नुपर्छ। साथीले कुनै सङ्केत नदिई रुलर छोड्छन् र तपाईँ सकेसम्म छिटो समात्नुहुन्छ। रुलर खसेको दुरी h नाप्नुहोस् र $t = \sqrt{2h/g}$ बाट प्रतिक्रिया समय निकाल्नुहोस्। h मिटरमा राख्नुहोस्।

प्रयास	खसेको दुरी, h (m)	प्रतिक्रिया समय, $t = \sqrt{2h/g}$ (s)
1		
2		
3		
औसत		

रुलर समात्ने यो क्रियाकलाप स्वतन्त्र खसाइको प्रयोग किन हो?

____

____