कक्षा १० को विज्ञान: बुझेर पढौँ

एकाइ 8 · चाप: पास्कलको नियम र हाइड्रोलिक मेसिन

कार्यपत्र

पूर्णाङ्क 35

नाम ______________ कक्षा ________ रोल नं. ______ मिति __________ प्राप्ताङ्क _____ / 35

1 मुख्य शब्द [4]

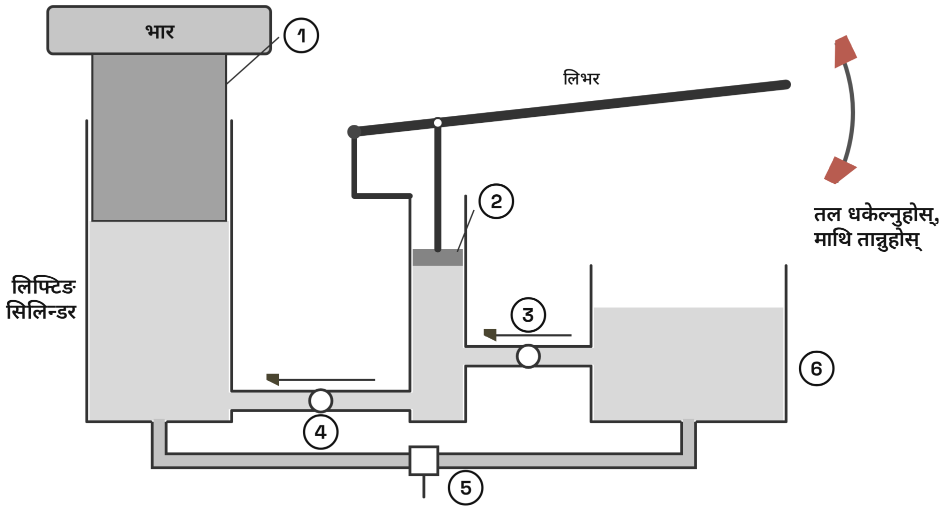
कोठामा दिइएका उपयुक्त शब्द छानी तलको अनुच्छेदका खाली ठाउँ भर्नुहोस्। कोठाका दुईओटा शब्द प्रयोग हुँदैनन्। प्रत्येक खाली ठाउँको 0.5 अङ्क छ।

ऊर्ध्वचाप	खाँद्न नसकिने	गहिराइ	चाप	थ्रस्ट	न्युटन	पास्कल	प्रसारण	फ्लुड	वृद्धि

सतहमा लम्ब रूपले लाग्ने बललाई ______________ भनिन्छ। प्रतिएकाइ क्षेत्रफलमा लाग्ने थ्रस्टलाई ______________ भनिन्छ र यसको SI एकाइ ______________ हो। तरल र ग्यास बग्न सक्ने भएकाले तिनलाई ______________ भनिन्छ। तरलको चाप ______________ बढ्दै जाँदा बढ्छ। तरललाई थिचेर सानो आयतनमा ल्याउन सकिँदैन। अर्थात् तरल ______________ हुन्छ। तसर्थ बन्द भाँडाको तरलको कुनै एक बिन्दुमा उत्पन्न गरिएको चाप सबै दिशामा बराबर ______________ हुन्छ। हाइड्रोलिक मेसिन यही नियममा आधारित बल ______________ गर्ने उपकरण हो।

2 चित्रको नामाङ्कन [3]

चित्रमा हाइड्रोलिक ज्याक देखाइएको छ। 1 देखि 6 सम्मका अङ्कले जनाएका भागको नाम लेख्नुहोस्। प्रत्येकको 0.5 अङ्क छ।



1. ______________ 2. ______________

3. ______________ 4. ______________

5. ______________ 6. ______________

3 बहुवैकल्पिक प्रश्न [5]

तलका प्रश्नको सही विकल्प छनोट गर्नुहोस्।

i. उस्तै तौल भएका दुई जना केटी नरम हिलोमा उभिएका छन्। एक जनाले चेप्टो चप्पल लगाएकी छिन् भने अर्कीले साँघुरो र अग्लो हिल भएको जुत्ता लगाएकी छिन्। कसको खुट्टा बढी भासिन्छ र किन? [1]

क. चप्पल लगाउनेको, किनकि उनले बढी क्षेत्रफलमा थिच्छिन्

ख. अग्लो हिल लगाउनेको, किनकि उनको तौल सानो क्षेत्रफलमा परेको हुन्छ

ग. दुवैको बराबर, किनकि उनीहरूको तौल बराबर छ

घ. कसैको पनि भासिँदैन, किनकि हिलो तरल हो

ii. ट्युबको पिँधतिर थिच्दा टुथपेस्ट किन मुखबाट निस्कन्छ? [1]

क. बाहिरको हावाले पेस्टलाई तानेर निकाल्छ

ख. औँलाले उत्पन्न गरेको चाप पेस्ट हुँदै मुखसम्म प्रसारण हुन्छ

ग. थिच्दा पेस्ट हलुको हुन्छ

घ. ट्युब मुखनजिक मात्र खुम्चिन्छ

iii. हाइड्रोलिक मेसिनमा सानो पिस्टनभन्दा ठुलो पिस्टनको क्रससेक्सनल क्षेत्रफल दुई गुणा छ भने उक्त मेसिनलाई सन्तुलित अवस्थामा राख्न सानो पिस्टनमा राखिएको तौल (W_1) र ठुलो पिस्टनमा राखिएको तौल (W_2) को सही समूह कुन हो? [1]

क. $W_1 = 4$ N, $W_2 = 2$ N

ख. $W_1 = 5$ N, $W_2 = 10$ N

ग. $W_1 = 2$ N, $W_2 = 1$ N

घ. $W_1 = 3$ N, $W_2 = 1.5$ N

iv. एउटा हाइड्रोलिक प्रेसको ठुलो पिस्टनको क्षेत्रफल सानो पिस्टनको 30 गुणा छ। तपाईँले सानो पिस्टनलाई 50 N बलले धकेल्नुहुन्छ। ठुलो पिस्टनले कति बल लगाउँछ? [1]

क. 50 N

ख. 80 N

ग. 1,500 N

घ. 1.67 N

v. हाइड्रोलिक मेसिनमा तरलको सट्टा हावा किन राखिँदैन? [1]

क. हावा धेरै गह्रौँ हुन्छ

ख. हावा तेलभन्दा कम चुहिन्छ

ग. हावा खाँदिने भएकाले धक्काले ठुलो पिस्टन सार्नुको सट्टा हावालाई खाँद्छ

घ. पास्कलको नियम हावामा मात्र लागु हुन्छ

4 अति छोटो उत्तर [3]

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. थ्रस्ट भनेको के हो? [1]

ख. पास्कलको नियम लेख्नुहोस्। [1]

ग. दैनिक जीवनमा पास्कलको नियमका कुनै दुईओटा उपयोगिता लेख्नुहोस्। [1]

5 छोटो उत्तर [6]

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. कारण लेख्नुहोस्: भरियाको नाम्लो पातलो नबनाई चौडा बनाइन्छ। [2]

ख. कारण लेख्नुहोस्: बाँधको पर्खाल माथिभन्दा तल बाक्लो बनाइन्छ। [2]

ग. कारण लेख्नुहोस्: हाइड्रोलिक ब्रेकमा एक विशेष किसिमको तेलको प्रयोग गरिन्छ। [2]

6 लामो उत्तर [4]

तलको प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस्।

एक जना मानिसले हाइड्रोलिक मेसिनको ठुलो पिस्टनबाट बल लगाएर सानो पिस्टनमा रहेको 500 N तौल उचाल्न खोज्दै छन्। सहज रूपमा तौल उचाल्न के सुझाव दिनुहुन्छ? हाइड्रोलिक मेसिनमा बल कसरी वृद्धि हुन्छ, चित्रसहित व्याख्या गर्नुहोस्।

7 गणितीय समस्या [8]

तलका गणितीय समस्या समाधान गर्नुहोस्। हिसाबका सबै चरण देखाउनुहोस्। ($g = 9.8\ m/s^2$, पानीको घनत्व $= 1000\ kg/m^3$)

क. 2 m गहिरो पानीको ट्याङ्कीको पिँधमा पानीको चाप हिसाब गर्नुहोस्। [2]

उत्तर:

ख. तेलले भरिएको पाइपले जोडिएका दुईओटा सिरिन्जबाट बनेको हाइड्रोलिक मेसिनको नमुनामा पिस्टन A को क्षेत्रफल 0.5 cm^2 र पिस्टन B को क्षेत्रफल 5 cm^2 छ। पिस्टन A मा लगाइएको 20 N बललाई सन्तुलन गर्न पिस्टन B मा कति बल लगाउनुपर्छ? [2]

उत्तर: ________________________

ग. एउटा हाइड्रोलिक ज्याकको सानो पिस्टनको क्षेत्रफल 4 cm^2 र ठुलो पिस्टनको क्षेत्रफल 200 cm^2 छ। यसले 1000 kg पिण्ड भएको कार उचाल्छ भने क. कारको तौल, ख. तेलमा उत्पन्न हुने चाप र ग. सानो पिस्टनमा लगाउनुपर्ने बल हिसाब गर्नुहोस्। [4]

उत्तर: ________________________

8 सोच्नुहोस् [2]

सोचेर उत्तर लेख्नुहोस्।

पास्कलले पानीले भरिएको पिपाको बिर्कोमा करिब 10 m अग्लो पातलो नली जोडेर त्यसमा पानी खन्याए। नली भर्न केही कप पानी मात्र लाग्यो तैपनि पिपा फुट्यो। किन?

9 क्रियाकलाप: दुईओटा सिरिन्जबाट हाइड्रोलिक मेसिनको नमुना (क्रियाकलाप 8.3) (अङ्क नदिइने)

पातलो र मोटो सिरिन्जका नुजललाई सलाइन पाइपले जोडेर हावाका फोका नरहने गरी पानीले भर्नुहोस्। सानो पिस्टनमाथि सानो तौल राखेर त्यसलाई सन्तुलनमा राख्ने ठुलो पिस्टनमाथिको तौल पत्ता लगाउनुहोस् र तालिका भर्नुहोस्।

सानो पिस्टनमाथिको तौल, F_1	ठुलो पिस्टनमाथिको तौल, F_2	F_2 चाहिँ F_1 को कति गुणा?

सानो पिस्टनलाई 1 cm भित्र धकेल्दा ठुलो पिस्टन कति सर्छ?