एकाइ 8 · चाप: ऊर्ध्वचाप, आर्किमिडिजको सिद्धान्त र तैरिने अवस्था

कार्यपत्र

पूर्णाङ्क 34

नाम ______________________ कक्षा ________ रोल नं. ______ मिति __________ प्राप्ताङ्क _____ / 34

1 मुख्य शब्द [4]

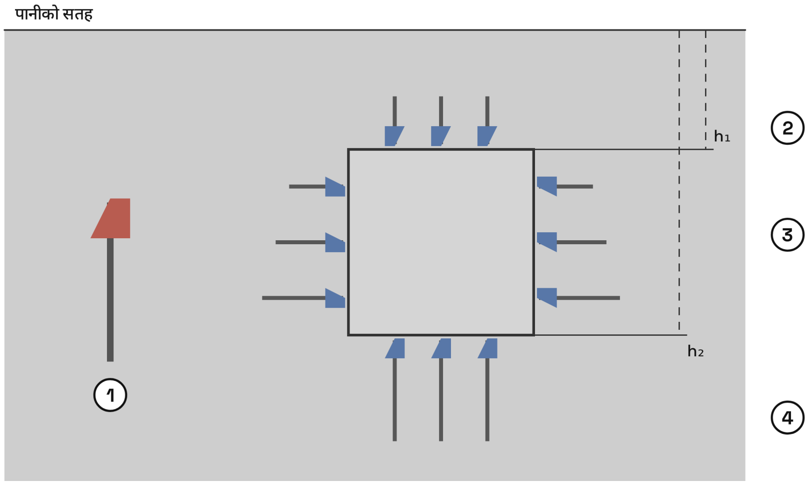
कोठामा दिइएका उपयुक्त शब्द छानी तलको अनुच्छेदका खाली ठाउँ भर्नुहोस्। कोठाका दुईओटा शब्द प्रयोग हुँदैनन्। प्रत्येक खाली ठाउँको 0.5 अङ्क छ।

अवास्तविक तौल	**आर्किमिडिज**	**ऊर्ध्वचाप**	**घनत्व**	**थ्रस्ट**	**पास्कल**	**फ्लटेसन**	**ब्यालास्ट ट्याङ्की**
विस्थापित	**हाइड्रोमिटर**						

फ्लुडमा रहेको वस्तुमा फ्लुडले माथितिर लगाउने बललाई ________________ भनिन्छ। तरलभित्र रहेको वस्तुको मापन गरिएको तौललाई ________________ भनिन्छ। ________________को सिद्धान्तअनुसार ऊर्ध्वचाप वस्तुले ________________ गरेको फ्लुडको तौलसँग बराबर हुन्छ। तरलको ________________ जति बढी, ऊर्ध्वचाप उति ठुलो हुन्छ। तैरिरहेको वस्तुले आफ्नो तौल बराबर तौल भएको तरल विस्थापित गर्छ। यसलाई ________________को नियम भनिन्छ। तरलको सापेक्षिक घनत्व ________________ले मापन गरिन्छ। पनडुब्बी आफ्नो ________________मा पानी भरेर डुब्छ।

2 चित्रको नामाङ्कन [2]

चित्रमा पानीभित्र समातिएको एउटा घन देखाइएको छ। 1 देखि 4 सम्मका अङ्कले जनाएका तीर वा ठाउँले के देखाउँछन्, लेख्नुहोस्। प्रत्येकको 0.5 अङ्क छ।



1. ______________________ 2. ______________________

3. ______________________ 4. ______________________

3 बहुवैकल्पिक प्रश्न [5]

तलका प्रश्नको सही विकल्प छनोट गर्नुहोस्।

i. ल्याक्टोमिटर कुन नियम/सिद्धान्तमा आधारित हुन्छ? [1]

क. पास्कलको नियम

ख. आर्किमिडिजको सिद्धान्त

ग. गुरुत्वाकर्षणको नियम

घ. न्युटनको नियम

ii. हाइड्रोजन बेलुन हावामा माथितिर जाने अवस्था कुन हो? [1]

क. बेलुनको तौल = विस्थापित हावाको तौल

ख. बेलुनको तौल > विस्थापित हावाको तौल

ग. बेलुनको तौल = विस्थापित हावाको आयतन

घ. बेलुनको तौल < विस्थापित हावाको तौल

iii. कुनै एउटा वस्तुलाई स्प्रिङ ब्यालेन्सले हावा, पानी र ग्लिसिरिनमा जोख्दा हुने तौल क्रमशः W_1, W_2 र W_3 छ। बढ्दो तौलका आधारमा सही क्रम कुन हो? [1]

क. $W_1 < W_2 < W_3$

ख. $W_2 < W_1 < W_3$

ग. $W_3 < W_2 < W_1$

घ. $W_3 < W_1 < W_2$

iv. पानीजहाज समुद्रबाट नदीको पानीमा प्रवेश गर्दा पहिलेको भन्दा बढी डुबेको पाइयो। यसको कारण कुन हो? [1]

क. समुद्रको पानीको तापक्रम नदीको पानीको भन्दा बढी हुन्छ।

ख. समुद्रको पानीको घनत्व नदीको पानीको भन्दा बढी हुन्छ।

ग. समुद्रको पानीको तापक्रम नदीको पानीको भन्दा कम हुन्छ।

घ. समुद्रको पानीको घनत्व नदीको पानीको भन्दा कम हुन्छ।

v. फरक फरक पदार्थबाट बनेका तीनओटा घनाकार वस्तुलाई पानीमा राख्दा तिनमा समान ऊर्ध्वचाप लाग्छ भने तीनैमा तलका मध्ये कुन परिमाण बराबर हुन्छ? [1]

क. घनत्व

ख. तौल

ग. आयतन

घ. पिण्ड

4 अति छोटो उत्तर [3]

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. आर्किमिडिजको सिद्धान्त लेख्नुहोस्। [1]

ख. ऊर्ध्वचाप भनेको के हो? [1]

ग. फ्लटेसनको नियम लेख्नुहोस्। [1]

5 छोटो उत्तर [6]

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. पानीमा स्टिलको पिन डुब्ने क्रिया र पानीमा स्टिलको प्लेट तैरिने क्रियाबिच फरक लेख्नुहोस्। [2]

ख. कारण लेख्नुहोस्: पानीमा तैरिँदा हाम्रो जिउ हलुको भएको अनुभव हुन्छ। [2]

ग. कारण लेख्नुहोस्: डुङ्गामा तैरिन सक्ने अधिकतम यात्रु सङ्ख्याभन्दा बढी यात्रु राख्दा उक्त डुङ्गा डुब्ने सम्भावना हुन्छ। [2]

6 लामो उत्तर [4]

तलको प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस्।

"तरलको घनत्वभन्दा बढी घनत्व भएका पदार्थ उक्त तरलमा डुब्छन्।" के यो भनाइ पूर्ण रूपले सत्य हुन्छ? उदाहरणसहित पुष्टि 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. एउटा वस्तुलाई स्प्रिङ ब्यालेन्समा झुन्ड्याउँदा हावामा 20 N, आंशिक रूपले पानीमा डुबाउँदा 14 N र पूरै पानीमा डुबाउँदा 10 N रिडिङ आउँछ। पानीमा दुवै अवस्थामा लाग्ने ऊर्ध्वचाप हिसाब गर्नुहोस्। [2]

उत्तर: __________

ख. एउटा ढुङ्गाको तौल हावामा 6 N र पूरै पानीमा डुबाउँदा 3.6 N छ। क. ढुङ्गामा लाग्ने ऊर्ध्वचाप, ख. ढुङ्गाको आयतन, ग. सापेक्षिक घनत्व र घ. घनत्व हिसाब गर्नुहोस्। **[4]**

उत्तर: ______________________

ग. 0.02 m^3 आयतन र 700 kg/m^3 घनत्व भएको काठको एउटा ब्लक पानीमा तैरिरहेको छ। ब्लकको कति आयतन पानीमुनि छ? **[2]**

उत्तर: ______________________

8 सोच्नुहोस् **[2]**

सोचेर उत्तर लेख्नुहोस्।

एउटा वस्तु पानीको सतहको ठिकमुनि रहेर तैरिरहेको छ। पानीमा नुन घुलाउँदै गएमा उक्त वस्तुको अवस्थामा कस्तो परिवर्तन आउँछ? कारणसहित व्याख्या गर्नुहोस्।

____

____

____

9 क्रियाकलाप: आर्किमिडिजको सिद्धान्तको प्रमाणीकरण (क्रियाकलाप 8.5) (अङ्क नदिइने)

युरेका क्यानलाई नलीबाट पानी चुहिन थाल्ने गरी भर्नुहोस्। खाली बिकर जोखेर (W_3) नलीमुनि राख्नुहोस्। ढुङ्गालाई हावामा (W_1) र युरेका क्यानको पानीमा पूरै डुबाएर (W_2) जोख्नुहोस्। त्यसपछि बगेको पानीसहित बिकर जोख्नुहोस् (W_4)।

हावामा, W_1 (N)	पानीमा, W_2 (N)	ऊर्ध्वचाप, $W_1 - W_2$ (N)	खाली बिकर, W_3 (N)	बिकर र पानी, W_4 (N)	विस्थापित पानी, $W_4 - W_3$ (N)

ऊर्ध्वचाप र विस्थापित पानीको तौल तुलना गर्नुहोस्। के पाइयो?

____

____