

Контрольна робота «Тиск. Виштовхувальна сила в рідинах і газах»

!!Виконати роботу можна лише один раз !!!!

!!У завданнях з варіантами відповіді вписуєте тільки слово, літеру або цифру !!

!!У задачах в прямокутник для відповіді вписуєте значення, десятковий дріб – через кому !!

1. Книга лежить на столі. Маса книжки 0,6кг. Площа дотику її зі столом рівна 0,08м². Визначити тиск книжки на стіл (*p*)

- а) 75Па; б) 7,5Па;
в) 0,13Па; г) 0,048.



2. По дуже тонкому льоду безпечніше не йти, а повзти.
Оберіть вірне твердження.

- а) У людини, що йде, площа опори більша ніж у людини, що повзе;
б) Людина, коли повзе, з меншою силою давить на лід, ніж коли йде;
в) Вага людини, що повзе, менша, ніж коли вона йде;
г) Людина, коли повзе, чинить менший тиск ніж коли йде.



3. Тиск, що чинить вода на дно озера дорівнює 4 100 000Па. Густина води $\rho_{\text{вода}}=1000\text{кг/м}^3$. Якщо враховувати атмосферний тиск ($p=101\,325\text{Па}$, $g\approx 10\text{Н/кг}$), то глибина озера приблизно рівна....

Тиск на рівні дна спричинений атмосферним і гідростатичним тисками:

$$p = p_{\text{атм}} + p_{\text{вода}} \text{ (знаючи сумарний тиск і атмосферний можемо визначити } p_{\text{вода}} \text{)}$$

$$p_{\text{вода}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Па}$$

З іншої сторони гідростатичний тиск можна розрахувати $p_{\text{вода}} = \rho_{\text{вода}} \cdot g \cdot h$

Знаючи тиск рідини, густину і g розрахуємо глибину озера $h = p_{\text{вода}} / (g \cdot \rho_{\text{вода}})$ м;

- а) 4м; б) 400м;
в) 40м; г) 4000м.

4. Альпіністи піднімаються до вершини гори. Як зміниться атмосферний тиск з висотою підняття спортсменів?...

- а) збільшиться; б) зменшиться;
в) не зміниться; г) серед відповідей нема правильного.

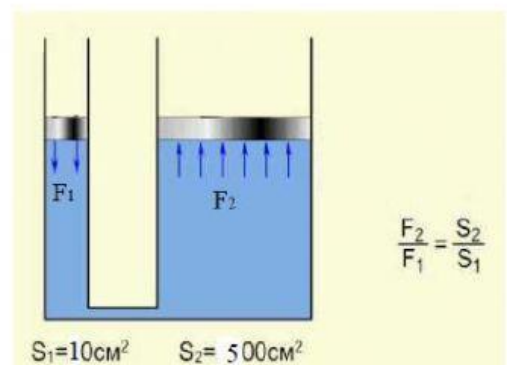
5. Площа малого поршня гідравлічної машини 10см², на нього діє сила 1кН. Яку силу необхідно прикласти до великого поршня, щоб поршні були в рівновазі? Площа великого поршня 500см².

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{S_2}{S_1} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (у відповідь ставимо тільки число)}$$

$$F_2 = F_1 \cdot \frac{S_2}{S_1}$$

- а) 50Н; б) 500Н;
в) 20Н; г) 50 кН.

Відповідь:

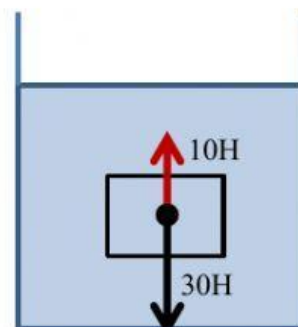


6. Яка виштовхувальна сила діє на гранітний камінь об'ємом $0,004\text{м}^3$, який лежить на дні озера? (густина води $\rho_{\text{вода}}=1000\text{кг/м}^3$, $g\approx 10\text{Н/кг}$)

- а) $F_A=1200\text{Н}$; б) $F_A=40\text{Н}$;
в) $F_A=98\text{Н}$; г) $F_A=234\text{Н}$.

7. Проаналізуйте дані рисунка та укажіть, як поводитиметься тіло.

- а) потоне;
б) спливе на поверхню;
в) залишиться без змін;
г) плаватиме всередині.



8. Установіть відповідність між науковими відкриттями та іменами вчених, яким ці відкриття належать.

- А) Закон про передачу тиску рідинами і газами ;
Б) Уперше виміряв атмосферний тиск;
В) Отримав формулу для розрахунку виштовхувальної сили

- 1) Архімед;
2) Броун;
3) Торічеллі;
4) Ньютон;
5) Паскаль

А	Б	В

9. Установіть відповідність між фізичними величинами і формулами, за якими ці величини визначаються.

- А) Тиск рідини ;
Б) Архімедова сила;
В) Сила тиску
- 1) $\rho_r \cdot g \cdot V_{\text{тіла}}$;
2) F/S ;
3) $m \cdot g$;
4) $\rho \cdot g \cdot h$;
5) $p \cdot S$

А	Б	В

10. Площа плота, виготовленого з соснового бруса, дорівнює 4м^2 , товщиною 30см. Яку максимальну масу вантажу може витримати пліт?

($\rho_{\text{вода}}=1000\text{кг/м}^3$, $\rho_{\text{сосна}}=500\text{кг/м}^3$, $g\approx 10\text{Н/кг}$)

Дано:

$$V_{\text{плота}} = S \cdot d = \text{_____} \text{м}^3$$

$$\rho_{\text{сосни}} = 500\text{кг/м}^3$$

$$g \approx 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$$\rho_{\text{вода}} = 1000\text{кг/м}^3$$

$$m_{\text{вантаж}} - ?$$

Розв'язання:

$$F_A = P_{\text{вантаж}} + P_{\text{плот}}$$

Отже сила архімеда має зрівноважувати вагу плота і вантажу, що на ньому.

$$m = \rho_{\text{сосна}} \cdot V_{\text{плота}} = \text{_____} \text{кг}$$

$$P_{\text{плот}} = m \cdot g = \text{_____} \text{Н}$$

$$F_A = \rho_{\text{вода}} \cdot g \cdot V_{\text{плота}} = \text{_____} \text{Н}$$

$$P_{\text{вантаж}} = F_A - P_{\text{плот}}$$

$$m_{\text{вантаж}} = \text{_____} \text{кг}$$