

Самостійна робота «Сила Архімеда. Умови плавання тіл»

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

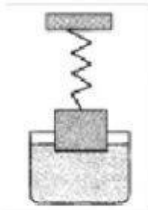
!!У завданнях з варіантами відповіді вписуєте тільки слово, літеру або цифру !!

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

1. Виштовхувальна сила діє...

- а) на тала з боку твердих тіл;
 - б) тільки на тіла, що знаходяться в рідині;
 - в) тільки на тіла, що знаходяться в газі;
 - г) на тіло, що знаходяться в рідині або газі.
- _____

2.



На рисунку показано тіло, яке підвішене до пружинки. При опусканні тіла в посудину з рідиною розтяг пружини...

- а) збільшиться; б) зменшиться;
- в) не зміниться; г) може як збільшитись, так і зменшитись.

3. Сила Архімеда залежить...

- а) від густини тіла і об'єму;
 - б) від густини рідини і об'єму тіла, зануреного в рідину;
 - в) від густини рідини і об'єму рідини;
 - г) від густини тіла і об'єму рідини.
- _____



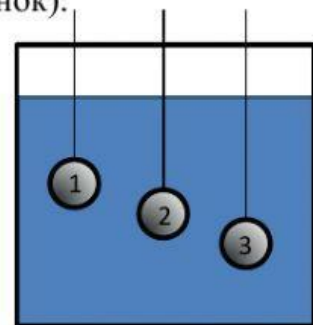
4. За якою формулою розраховується сила Архімеда?...

- а) $F_A = m \cdot g \cdot V_{\text{тіла}}$; б) $F_A = \rho_r \cdot g \cdot h$;
- в) $F_A = \rho_r \cdot g \cdot V_{\text{тіла}}$; г) $F_A = m \cdot g$.

5. Однакові мідні кулі опустили на нитках у воду (див. рисунок).

Оберіть вірне твердження?

- а) На 1-шу кулю діє менша виштовхувальна сила;
 - б) на 3-тю кулю діє найбільша виштовхувальна сила;
 - в) на всі кулі діє однакова виштовхувальна сила;
 - г) на 1-шу кулю діє найбільша виштовхувальна сила.
- _____



6. Укажіть сили, які діють всередині рідини на занурене тіло.

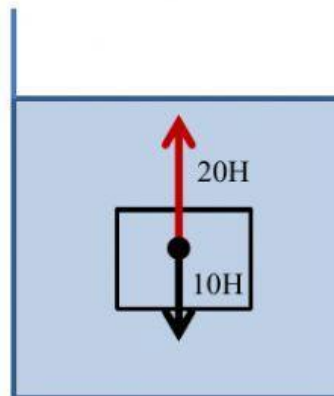
- а) сила тяжіння і виштовхувальна сила;
 - б) сила тертя і виштовхувальна сила; ;
 - в) сила тяжіння і вага тіла;
 - г) сила тертя й сила пружності.
- _____

7. Умова плавання тіла всередині рідини:

- а) $\rho_{\text{тіла}} > \rho_{\text{рідини}}$; б) $\rho_{\text{тіла}} < \rho_{\text{рідини}}$;
 - в) $\rho_{\text{тіла}} = \rho_{\text{рідини}}$; г) різниця густин не має значення.
- _____

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

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



9. Укажіть архімедову силу, що діє на кульку об'ємом $0,00001\text{м}^3$, повністю занурену у солону воду. ($\rho_{\text{сол_води}} = 1030\text{кг/м}^3$, $g \approx 10\frac{\text{Н}}{\text{кг}}$)

10. Укажіть силу, яку треба прикласти, щоб підняти гранітну плиту розмірами $0,5 \times 1 \times 3\text{м}$?

Дано:

$$0,5 \times 1 \times 3\text{м}$$

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

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

$$\rho_{\text{граніт}} = 2600\text{кг/м}^3$$

$$F_{\text{прикл}} = ?$$

Розв'язання:

Прикладена сила = вазі тіла в рідині

$$F_{\text{прикл}} = P_p$$

$$P_p = P_n - F_A \text{ (далі будемо шукати невідомі значення сил)}$$

1) Розрахуємо вагу тіла у повітрі:

$$P_n = m \cdot g = \rho \cdot V \cdot g = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Н}$$

2) Розрахуємо силу архімеда:

$$F_A = \rho_p \cdot g \cdot V_{\text{тіла}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Н}$$

3) Розрахуємо нарешті силу, щоб рівномірно підіймати у воді олов'яний брусок:

$$F_{\text{прикл}} = P_n - F_A = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Н}$$

7. Крижина плаває у воді. Об'єм її підводної частини 54м^3 . Визначте об'єм усієї крижини.

Дано:

$$V_{\text{занур_част_тіла}} = 54 \text{ м}^3$$

$$\rho_{\text{лід}} = 900\text{кг/м}^3$$

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

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

$$V_{\text{тіла}} = ?$$

Розв'язання:

$$F_A = F_{\text{тяж_тіла}} \text{ (умова плавання тіла)}$$

$$F_A = \rho_p \cdot g \cdot V_{\text{занур_част_тіла}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Н}$$

$$F_{\text{тяж}} = m \cdot g = \rho_{\text{лід}} \cdot V_{\text{тіла}} \cdot g$$

$$V_{\text{тіла}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ м}^3$$

