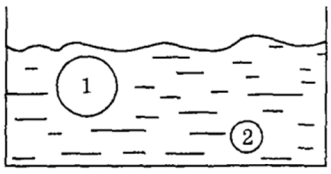
6. Архімедова сила

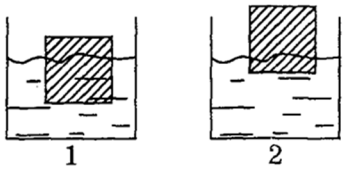
Завдання з однією правильною відповіддю

1. Вказати, на яке з тіл діє більша виштовхувальна сила.



☐ А На перше, оскільки воно має більший об'єм;
☐ Б на друге, оскільки воно глибше занурене;
☐ В однакова, оскільки тіла занурені в одну рідину;
☐ Г інша відповідь.

2. Два однакових тіла плавають у різних рідинах так, як показано на рисунках. Густина якої рідини більша?

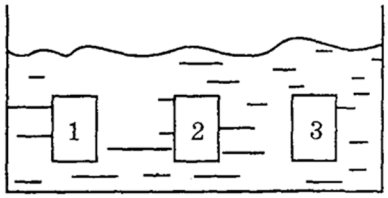


☐ А Першої рідини;
☐ Б другої рідини;
☐ В густини рідин однакові;
☐ Г не можна дати точну відповідь.

3. Як зміниться осадка судна, якщо воно переходить із річки в море?

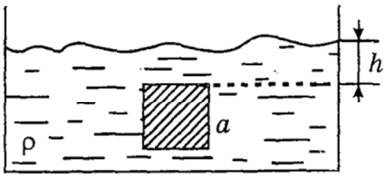
☐ А Не зміниться;
☐ Б збільшиться;
☐ В зменшиться.

4. Три тіла однакового об'єму занурили в рідину. Перше тіло зроблене зі скла, друге – з алюмінію, третє – пластмасове. Більша виштовхувальна сила діє на...



☐ А перше тіло;
☐ Б друге тіло;
☐ В третє тіло;
☐ Г на всі три тіла діє однакова сила.

5. У посудину з водою повністю занурили куб зі стороною a. Густина води ρ, верхня грань куба знаходиться на відстані h від поверхні води. Чому дорівнює виштовхувальна сила, що діє з боку води на куб?



☐ А $\rho g h$;
☐ Б $\rho g \cdot (h + a)$;
☐ В $\rho g \cdot (h - a)$;
☐ Г $\rho g a^3$;
☐ Д $\rho g a^2 \cdot h$.

6. Чому дорівнює маса води, витісненої підводною частиною судна?

☐ А Масі вантажу;
☐ Б масі судна без вантажу;
☐ В масі судна з вантажем;
☐ Г інша відповідь.

7. Один куб занурили у спирт, інший – у машинне мастило. На який куб діє більша виштовхувальна сила?

☐ А На перший, оскільки $\rho_c < \rho_м$;
☐ Б на другий, оскільки $\rho_м > \rho_c$;
☐ В однакова;
☐ Г не можна дати чіткої відповіді, тому що це залежить від матеріалів, з яких виготовлені куби.

8. Камінь важить 38 H. Яку силу треба прикласти, щоб підняти його у воді, якщо виштовхувальна сила 21 H?

☐ А 28 H;
☐ Б 38 H;
☐ В 21 H;
☐ Г 59 H;
☐ Д 17 H.

Завдання з вибором кількох правильних відповідей

9. Куля масою 300 г має об'єм 600 $см^3$.

☐ А Ця куля може плавати у воді, занурившись наполовину.
☐ Б Ця куля тоне у ртуті.
☐ В Ця куля може плавати в гасі.
☐ Г Якщо куля плаває, сила Архімеда зрівноважує силу тяжіння.

10. Кубик вагою 12 $Н$ підвішений до динамометра. Коли кубик занурили у воду наполовину, динамометр показав 10 $Н$.

☐ А Якщо кубик занурити у воду повністю, динамометр покаже 8 $Н$.
☐ Б Кубик може бути алюмінієвим.
☐ В Вага витісненої кубиком води дорівнює 10 $Н$.
☐ Г Об'єм кубика дорівнює 400 $см^3$.

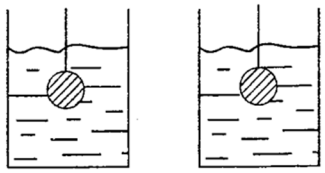
Завдання на встановлення правильних і неправильних тверджень

11. Колода масою 400 кг плаває в озері, наполовину занурившись у воду.

☐ А Маса витісненої колодою води більша, ніж маса колоди.
☐ Б Якщо до колоди прикласти силу 2 $кН$, напрямлену вертикально вниз, колода повністю зануриться у воду.
☐ В Густина колоди дорівнює 500 $кг/м^3$.
☐ Г У морській воді колода плавала б, занурившись більш ніж наполовину.

12. Мідну кульку, підвішену до динамометра, занурили спочатку у воду, а потім у гас.

☐ А В обох випадках вага витісненої рідини є однаковою.
☐ Б Архімедова сила діє на кульку тільки у воді.
☐ В Якщо занурити кульку в будь-яку рідину, показання динамометра збільшаться.
☐ Г В обох випадках об'єм витісненої рідини є однаковим.



13. Крижина масою 90 кг плаває в річці.

☐ А Якщо течія винесе крижину в море, то висота надводної частини крижини збільшиться.
☐ Б Архімедова сила зрівноважує силу тяжіння.
☐ В Якщо на крижину сяде зграя птахів, архімедова сила не зміниться.
☐ Г На крижину діє архімедова сила, що дорівнює 900 $Н$.

14. Повітряна куля об'ємом 1000 $м^3$ плаває у повітрі поблизу поверхні Землі. З кулі скидають баласт масою 50 кг.

☐ А Після скидання баласту архімедова сила збільшиться на 500 $Н$.
☐ Б Після скидання баласту піднімальна сила збільшиться на 500 $Н$.
☐ В Після скидання баласту куля підніметься.
☐ Г Піднімання кулі припиниться на висоті, де густина повітря на 0,05 $кг/м^3$ менша, ніж біля поверхні землі.

Завдання відкритої форми з короткою відповіддю

15. Визначте, яка архімедова сила діє на кульку об'ємом 10 $см^3$, повністю занурену в гас.

16. Залізобетонна плита розміром $4 \times 0{,}3 \times 0{,}25$ $м$ занурена у воду на половину свого об'єму. Визначте архімедову силу.

17. Дерев'яна дошка плаває у воді таким чином, що під водою перебуває 1/4 її об'єму. Якої мінімальної величини тягар потрібно закріпити зверху на дошці, щоб вона повністю занурилась у воду?