

ТИСК. АРХІМЕДОВА СИЛА. ПЛAVАННЯ ТІЛ

ВАРІАНТ I

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Тиск води в озері ...

- А. ... зменшується зі збільшенням глибини.
- Б. ... зростає зі збільшенням глибини.
- В. ... однаковий біля дна поблизу берегів і в центрі озера.
- Г. ... є різним у точках, які лежать на одному рівні.

Завдання 2 (1,5 бала)

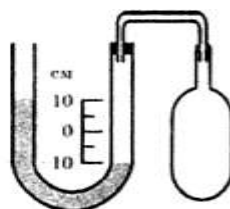
Маса легкового автомобіля дорівнює 1,5 т. Який тиск він чинить на дорогу, якщо загальна площа контакту шин і дороги дорівнює 600 см^2 ?

- А. 25 кПа.
- Б. 40 кПа.
- В. 250 кПа.
- Г. 900 кПа.

Завдання 3 (1,5 бала)

У рідинному манометрі міститься ртуть. Манометр правим коліном сполучено з газовим балоном, а ліве коліно відкрите в атмосферу (див. рисунок). Який тиск усередині балона, якщо атмосферний тиск дорівнює 760 мм рт. ст.?

- А. 560 мм рт. ст.
- Б. 660 мм рт. ст.
- В. 860 мм рт. ст.
- Г. 960 мм рт. ст.



Завдання 4 (2 бали)

Яка сила в усмоктувальному поршневному насосі змушує воду підніматися вгору? Обґрунтуйте свою відповідь.

Завдання 5 (3 бали)

Дерев'яна кулька плаває в машинному маслі, занурившись рівно наполовину. Яка густина деревини, з якої виготовлено кульку?

Завдання 6 (3 бали)

Динамометр, до якого підвішено суцільний вантаж, показує 14 Н. Якщо вантаж опустити у воду, динамометр показуватиме 12 Н. Яка густина вантажу?

ТИСК. АРХІМЕДОВА СИЛА. ПЛАВАННЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 2

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Заміна коліс трактора на гусениці дозволяє значно підвищити його прохідність. Це відбувається внаслідок ...

- А. ... збільшення сили тяги.
- Б. ... збільшення маси трактора.
- В. ... зменшення тиску трактора на ґрунт.
- Г. ... збільшення максимальної швидкості трактора.

Завдання 2 (1,5 бала)

Модель теплохода, маса якої 40 г, плаває у воді. Чому дорівнює архімедова сила, яка діє на модель?

- А. 4 мН.
- Б. 40 мН.
- В. 0,4 Н.
- Г. 4 Н.

Завдання 3 (1,5 бала)

На малий поршень гідравлічної машини діє сила 120 Н. Вантаж якої маси може підняти великий поршень? Площі поршнів дорівнюють відповідно 20 і 300 см².

- А. 8 кг.
- Б. 180 кг.
- В. 720 кг.
- Г. 1800 кг.

Завдання 4 (2 бали)

У відро, наполовину заповнене водою, опустили на нитці вантаж, який не торкається дна. Як змінився тиск води на дно відра? Обґрунтуйте свою відповідь.

Завдання 5 (3 бали)

Водолазові, що працює на дні озера на глибині 13 м, подають через гумовий шланг повітря. Який тиск цього повітря?

Завдання 6 (3 бали)

Кран може підняти зі дна річки кам'яну плиту масою не більше ніж 2,5 т, а в повітрі — не більше ніж 1,5 т. Яка густина каменю?

ТИСК. АРХІМЕДОВА СИЛА. ПЛАВАННЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 3

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

У якому випадку суцільне тіло плаває на поверхні рідини?

- А. Густина тіла менша, ніж густина рідини.
- Б. Густина тіла більша, ніж густина рідини.
- В. Густина тіла дорівнює густині рідини.
- Г. Архімедова сила менша, ніж сила тяжіння.

Завдання 2 (1,5 бала)

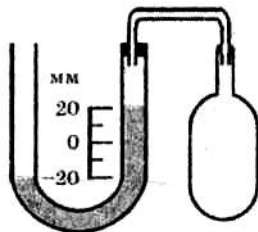
Під час скопування грядки хлопчик натиснув на лопату із силою 200 Н. Яку площу має край лопати, якщо тиск на ґрунт при цьому виявився рівним 1,6 МПа?

- А. 12,5 мм².
- Б. 32 мм².
- В. 80 мм².
- Г. 1,25 см².

Завдання 3 (1,5 бала)

У рідинному манометрі міститься ртуть. Манометр правим коліном сполучено з газовим балоном, а ліве коліно відкрите в атмосферу (див. рисунок). Чому дорівнює атмосферний тиск, якщо тиск у балоні 740 мм рт. ст.?

- А. 780 мм рт. ст.
- Б. 760 мм рт. ст.
- В. 720 мм рт. ст.
- Г. 700 мм рт. ст.



Завдання 4 (2 бали)

Чи діє на риб в акваріумі атмосферний тиск? Обґрунтуйте свою відповідь.

Завдання 5 (3 бали)

В одній зі сполучених посудин міститься вода, а в іншій — гас. Висота стовпа води 20 см. Яка висота стовпа гасу?

Завдання 6 (3 бали)

Якою має бути мінімальна площа крижини завтовшки 12 см, яка плаває в річці, щоб вона могла утримати хлопчика масою 36 кг?

ТИСК. АРХІМЕДОВА СИЛА. ПЛАВАННЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 6

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Тиск рідини на дно циліндричної посудини залежить ...

- А. ... від густини рідини та площі дна посудини.
- Б. ... від висоти шару рідини та площі дна посудини.
- В. ... від густини рідини та висоти її шару.
- Г. ... від густини рідини, її маси та висоти її шару.

Завдання 2 (1,5 бала)

На камінь, повністю занурений у воду, діє архімедова сила 600 мН. Який об'єм каменя?

- А. 60 см³.
- Б. 600 см³.
- В. 6 л.
- Г. 60 л.

Завдання 3 (1,5 бала)

Коли до малого поршня гідравлічної машини прикладають силу 6 Н, великий поршень може підняти вантаж масою до 15 кг. Площа малого поршня дорівнює 5 см². Яка площа великого поршня?

- А. 2 см².
- Б. 12,5 см².
- В. 20 см².
- Г. 125 см².

Завдання 4 (2 бали)

У якій частині трубки ртутного барометра тиск є найнижчим? Обґрунтуйте свою відповідь.

Завдання 5 (3 бали)

У міру занурення в озеро зовнішній тиск, якого зазнає нирець, зростає від 100 до 250 кПа. Яка глибина занурення?

Завдання 6 (3 бали)

Суцільний однорідний брусок густиною 0,7 г/см³ плаває у воді так, що над водою знаходиться тільки його частина об'ємом 60 см³. Який повний об'єм бруска?

ТИСК. АРХІМЕДОВА СИЛА. ПЛAVАННЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 7

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Хлопчик «утопив» м'яч, який плавав на поверхні озера. При цьому ...

- А. ... зменшилася маса м'яча.
- Б. ... збільшилась архімедова сила.
- В. ... збільшився об'єм м'яча.
- Г. ... зменшився об'єм води, яку витісняє м'яч.

Завдання 2 (1,5 бала)

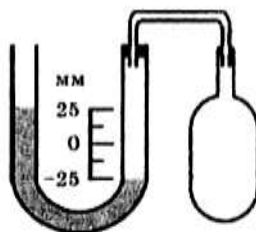
Бочку висотою 1,2 м, яка стоїть вертикально, наполовину наповнено гасом. Який тиск чинить гас на дно бочки? Атмосферний тиск не враховуйте.

- А. 4,8 Па.
- Б. 15 Па.
- В. 4,8 кПа.
- Г. 9,6 кПа.

Завдання 3 (1,5 бала)

У рідинному манометрі міститься ртуть. Манометр правим коліном сполучено з газовим балоном, а ліве коліно відкрите в атмосферу (див. рисунок). Який атмосферний тиск, якщо тиск у балоні дорівнює 800 мм рт. ст.?

- А. 750 мм рт. ст.
- Б. 775 мм рт. ст.
- В. 800 мм рт. ст.
- Г. 825 мм рт. ст.



Завдання 4 (2 бала)

Для руху м'яким ґрунтом із шин всюдихода випустили частину повітря. Поясніть, чому це потрібно було зробити.

Завдання 5 (3 бала)

Маса надувного плота об'ємом 5 м^3 дорівнює 400 кг. Яку максимальну масу вантажу може нести цей пліт?

Завдання 6 (3 бала)

До динамометра підвішено брусок. Коли він знаходився в повітрі, динамометр показував 10 Н. Коли брусок наполовину занурили у воду, динамометр показав 8 Н. Яка густина бруска?

ТИСК. АРХІМЕДОВА СИЛА. ПЛAVАННЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 4

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Що роблять для зменшення тиску тіла на поверхню?

- А. Заточують ковзани.
- Б. Підкачують шини велосипеда.
- В. Використовують лижі.
- Г. Збільшують завантаження автомобіля.

Завдання 2 (1,5 бала)

Об'єм зануреної у воду частини бруска, який плаває, дорівнює 10 см^3 . Яка архімедова сила діє на брусок?

- А. 10 мН .
- Б. $0,1 \text{ Н}$.
- В. 1 Н .
- Г. 10 Н .

Завдання 3 (1,5 бала)

У вертикальній трубі міститься гас (див. рисунок). У якій точці, А чи В, тиск рідини більший і на скільки?

- А. У точці А, на 360 Па .
- Б. У точці А, на $3,6 \text{ кПа}$.
- В. У точці В, на 360 Па .
- Г. У точці В, на $3,6 \text{ кПа}$.



Завдання 4 (2 бала)

Чому шланги пілососів роблять доволі жорсткими? Обґрунтуйте свою відповідь.

Завдання 5 (3 бала)

Плосколонна баржа з осадкою $1,2 \text{ м}$ дістала у дні пробойну площею 600 см^2 . Матрос перекрив доступ воді, ставши на пластинку, якою закрили отвір. Якою може бути маса матроса?

Завдання 6 (3 бала)

Порожниста скляна кулька об'ємом 100 см^3 плаває, наполовину занурившись у воду. Який об'єм порожнини всередині кульки?

ТИСК. АРХІМЕДОВА СИЛА. ПЛАННЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 5

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Вантаж по черзі повністю занурюють у воду, ртуть і гас. Де на вантаж діє найбільша архімедова сила?

- А. Архімедова сила в усіх трьох рідинах однакова.
- Б. У воді.
- В. У ртуті.
- Г. У гасі.

Завдання 2 (1,5 бала)

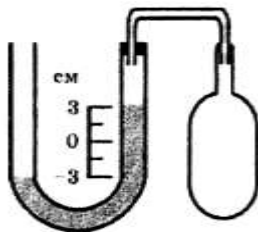
З якою силою діє дихальна суміш на оглядове вікно космічної станції? Площа вікна 400 см^2 , тиск суміші всередині станції дорівнює 80 кПа .

- А. 32 Н .
- Б. 500 кН .
- В. 200 Н .
- Г. $3,2 \text{ кН}$.

Завдання 3 (1,5 бала)

У рідинному манометрі міститься ртуть. Манометр правим коліном сполучено з газовим балоном, а ліве коліно відкрите в атмосферу (див. рисунок). Чому дорівнює тиск у балоні, якщо атмосферний тиск дорівнює 750 мм рт. ст. ?

- А. 690 мм рт. ст.
- Б. 720 мм рт. ст.
- В. 780 мм рт. ст.
- Г. 810 мм рт. ст.



Завдання 4 (2 бала)

Сила атмосферного тиску на кришку учнівського стола набагато більша за вагу легкового автомобіля. Чому ж кришка стола не ламається під дією цієї сили? Обґрунтуйте свою відповідь.

Завдання 5 (3 бала)

На столі лежить пластинка з алюмінію. У скільки разів збільшиться тиск цієї пластинки на стіл, якщо зверху на неї покласти сталеву пластинку таких же розмірів?

Завдання 6 (3 бала)

Кубик, що плаває у воді, занурений у неї на $3/4$ свого об'єму. Знайдіть густину матеріалу кубика.