

Елементи механіки рідин та газів. Тести

1. Трактор, що має масу 10 т, чинить на ґрунт тиск 40 кН/м^2 . Визначте площу опори обох його гусениць.

А $2,25 \text{ м}^2$

Б $2,35 \text{ м}^2$

В $2,45 \text{ м}^2$

Г $2,55 \text{ м}^2$

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Знайдіть тиск гасу на глибині 55 см.

А 4,0 кПа

Б 4,1 кПа

В 4,2 кПа

Г 4,3 кПа

3. У гідравлічній машині з площами поршнів $1,5 \text{ см}^2$ і 100 см^2 на перший поршень діє сила 5 Н. Визначте, яка сила діє на другий поршень.

А 200 Н

Б 220 Н

В 240 Н

Г 260 Н

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Визначте силу, з якою повітря тисне на поверхню стола площею $1,5 \text{ м}^2$. Атмосферний тиск дорівнює 760 мм. рт. ст.

А 0,16 МН

Б 0,15 МН

В 0,14 МН

Г 0,13 МН

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. У сполучених посудинах знаходиться в рівновазі вода висотою 10 см і вершки. Визначте висоту вершків, якщо їхня густина 960 кг/м^3 .

А 0,084 м

Б 0,094 м

В 0,104 м

Г 0,114 м

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Аквалангіст досяг глибини 35 м . Обчисліть, який тиск чинить вода на цій глибині.
- А 343 кПа Б 323 кПа
В 303 кПа Г 283 кПа
7. На поршні гідравлічної машини діють сили 10 і 90 Н. Визначте площу другого поршня, який перебуває в рівновазі, якщо площа першого дорівнює 20 см².
- А 150 см² Б 160 см²
В 170 см² Г 180 см²
8. У сполучених посудинах у рівновазі знаходиться вода і спирт. Визначте, який тиск чинить спирт на воду, якщо висота води 10 см.
- А 0,98 кПа Б 1,18 кПа
В 1,38 кПа Г 1,58 кПа
9. Тіло об'ємом 9 дм³ повністю занурене в машинне масло. Знайдіть виштовхувальну силу, яка діє на це тіло.
- А 73,38 Н Б 75,38 Н
В 77,38 Н Г 79,38 Н
10. Визначте вагу вантажу, який може підняти повітряна куля об'ємом 20 м³, наповнена воднем.
- А 235,2 Н Б 245,2 Н
В 255,2 Н Г 265,2 Н
11. Обчисліть, який тиск на землю чинить цегляна стінка висотою 1,5 м, густина цегли 1,8 г/см³.
- А 34,1 кПа Б 44,1 кПа
В 54,1 кПа Г 64,1 кПа
12. У баржі на глибині 80 см утворилася пробійна площею 200 см². Визначте, з якою силою треба притискувати латку, щоб вода не проникала в баржу.
- А 136,8 Н Б 146,8 Н
В 156,8 Н Г 166,8 Н
13. У гідравлічній машині поршні мають площу 4 см² і 2,5 дм². Маса поршинів дуже мала. На перший поршень поклали тіло масою 200 г. Визначте, яка сила буде діяти на другий поршень.
- А 122,5 Н Б 132,5 Н
В 142,5 Н Г 152,5 Н
14. Визначте тиск людини на лід, якщо вона стоїть на бігових ковзанах довжиною 40 см і шириною леза 1 мм. Маса людини 70 кг.
- А 16,87 кПа Б 18,87 кПа
В 20,87 кПа Г 22,87 кПа
15. Знайдіть тиск на рейки чотиривісного вагона, маса якого становить 60 т, а площа дотику колеса з рейкою 4 см².
- А 1838 МПа Б 1638 МПа
В 1438 МПа Г 1238 МПа

16. Аквалангіст плаває в морі на глибині 16 м. Визначте силу тиску води на грудну клітку аквалангіста, якщо її площа становить 700 см^2 .

- А 9 кН Б 10 кН
В 11 кН Г 12 кН

А	Б	В	Г

17. Визначте висоту гори, якщо біля її підніжжя тиск $1,01 \times 10^5 \text{ Па}$, а на вершині 728 мм.рт.ст.

- А 322 м Б 332 м
В 342 м Г 352 м

А	Б	В	Г

18. У гідравлічній машині на поршні було покладено тіла масами 500 г і 25 кг . Площа великого поршня 240 см^2 . Визначте площу малого поршня, якщо вони знаходяться в рівновазі.

- А $5,0 \text{ см}^2$ Б $4,8 \text{ см}^2$
В $4,6 \text{ см}^2$ Г $4,4 \text{ см}^2$

А	Б	В	Г

19. Визначте величину сили, з якою виштовхується вода із голки медичного шприца, якщо на поршень діє сила 6 Н . Площа поршня 3 см^2 , а площа отвору голки 2 мм^2 .

- А 40 мН Б 50 мН
В 60 мН Г 70 мН

А	Б	В	Г

20. У кабіні пілота прилад показує тиск $0,1 \text{ МПа}$, а зовні тиск 250 мм.рт.ст. Визначте висоту, на якій знаходиться літак.

- А 5210 м Б 5410 м
В 5610 м Г 5810 м

А	Б	В	Г

21. Вода у водонапірну башту, висота якої 22 м , подається поршневим насосом з площею поршня 22 см^2 . Знайдіть силу, з якою діє електродвигун на поршень, щоб підняти воду в водонапірну башту.

- А 374,3 Н Б 474,3 Н
В 574,3 Н Г 674,3 Н

А	Б	В	Г

22. На гачку динамометра висить тіло, маса якого 2 кг і об'єм 150 см^3 . Знайдіть покази динамометра, якщо тіло повністю занурити у воду.

- А 18 Н Б 16 Н
В 14 Н Г 12 Н

А	Б	В	Г

23. Визначте, скільки чоловік вагою 700 Н можуть піднятися на повітряній кулі об'ємом 800 м^3 , яку наповнили гелієм, якщо оболонка і баласт важать 5000 Н .

- А 4 Б 5
В 6 Г 7

А	Б	В	Г

24. Об'єм гумового човна дорівнює 354 дм^3 , а вага 80 Н . Визначте масу вантажу, яку може утримати човен на воді.

- А 146 кг Б 246 кг
В 346 кг Г 446 кг

А	Б	В	Г

25. Знайдіть, яку силу треба прикласти, щоб підняти під водою камінь масою 30 кг , об'єм якого $0,012 \text{ м}^3$.

- А 146,8 Н Б 156,8 Н
В 166,8 Н Г 176,8 Н

А	Б	В	Г

26. Установіть відповідність між назвами формул та їхнім аналітичним записом (формулою):

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 Сила тиску | А $F = \rho_p g V_m$ |
| 2 Сила Архімеда | Б $F = Ps$ |
| 3 Тиск рідини | В $h_1/h_2 = \rho_1 / \rho_2$ |
| 4 Відношення висот неоднорідних рідин у сполучених посудинах | Г $F = \rho_m g V_m$ |
| | Д $P = \rho gh$ |

27. Установіть відповідність між назвою фізичної величини та фізичною величиною, від якої вона залежить:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Сила Архімеда | А Висота рідини |
| 2 Тиск | Б Об'єм зануреної частини тіла |
| 3 Висота рідини в сполучених посудинах | В Площа поверхні |
| 4 Тиск рідини | Г Діаметр сполученої посудини |
| | Д Густина рідини |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

28. Установіть відповідність між умовою плавання тіла та її аналітичним записом:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1 Тіло спливає на поверхню рідини | А $\rho_m > \rho_p$ |
| 2 Тіло плаває всередині рідини | Б $\rho_m < \rho_p$ |
| 3 Тіло йде на дно | В $\rho_m \geq \rho_p$ |
| 4 Тіло плаває на поверхні рідини | Г $\rho_m = \rho_p$ |
| | Д $\rho_{0m} \ll \rho_{0p}$ |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

29. Який тиск чинить трактор на лід, маса якого 12 т, а розміри гусениці 248x50? Відповідь подати в кілопаскалях.

30. У гідравлічній машині з площами поршнів 5 см² і 2,5 дм² на поршнях у рівновазі знаходяться два тіла, маса яких 102 кг. Визначте масу (в кг) першого тіла.

31. У сполучених посудинах знаходяться в одній трубці вода, а в другій – 5 см води, на поверхні якої 10 см машинного масла. Знайдіть у сантиметрах висоту води в першій трубці.

32. Наповнений водою канал, ширина якого 15 м і глибина 5 м, перегороджено греблею. З якою силою вода тисне на греблю? Відповідь подати в кН.

33. У гідравлічній машині на поршень площею 8 см² і масою 2 кг діє сила 4 Н. Визначте площу другого поршня масою 4 кг, якщо на ньому лежить тіло масою 12 кг. Відповідь подати у см².

34. Яка найменша кількість сухих соснових колод завдовжки 10 м і середньою площею поперечного перерізу кожної 400 см² потрібно для плоту, на якому можна було б переправити через річку трактор масою 11,5 т?

35. Чому дорівнює підіймальна сила 15 куль, заповнених воднем у повітрі? Об'єм кожної кулі 0,05 м³, маса оболонки 30 г. Відповідь подати в ньютонках.