

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра: «Експлуатація та ремонт машин»



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для поточного тестового контролю знань студентів з
вивчення дисципліни
«Гідравліка, гідро та пневмоприводи»

для здобувачів спеціальності
J8 Автомобільний транспорт

ОПП Автомобільний транспорт

Кропивницький
2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра: «Експлуатація та ремонт машин»

для поточного тестового контролю знань студентів з
вивчення дисципліни
«Гідравліка, гідро та пневмоприводи»

для здобувачів спеціальності
J8 Автомобільний транспорт

ОПП Автомобільний транспорт

Затверджено
на засіданні кафедри ЕРМ
Протокол № 7 від 17.11.2025 р.

2025

«Гідравліка, гідро та пневмоприводи» методичні вказівки для поточного тестового контролю знань студентів з вивчення дисципліни спеціальності J8 Автомобільний транспорт ОПІ Автомобільний транспорт /Укл.: Т.В. Руденко, Ю.В. Кулешков. Під загальною редакцією Руденка Т.В. – Кропивницький: ЦНТУ, 2025 – 74с.

Укладачі:

Руденко Т.В. - кандидат технічних наук, доцент кафедри ЕРМ.

Кулешков Ю.В. – доктор технічних наук, професор кафедри ЕРМ

Методичні вказівки призначені для виконання тестових завдань при підготовці до поточного контролю знань здобувачів спеціальності J8 Автомобільний транспорт

Рецензент:

Бевз О.В. – кандидат технічних наук, доцент кафедри ЕРМ.

Відповідальний за випуск: Руденко Т.В.

Комп'ютерний набір і верстка: Руденко Т.В.

Ó Гідравліка, гідро та пневмоприводи
Укладачі: Т.В. Руденко, Ю.В. Кулешков. 2025

Загальні відомості про тестовий контроль знань

Тестове завдання –це запитання або задача, для яких існує попередньо визначена єдино правильна відповідь-еталон, до якого порівнюють відповідь студента.

Сукупність завдань називають тестом або контролюючою системою.

Тестовий контроль знань має деякі переваги перед звичайним, а саме:

- Забезпечує максимально об'єктивну оцінку знань студентів.
- Має просту і доступну процедуру запису і перевірки.
- Забезпечує необхідну повноту охоплення всього матеріалу дисципліни.
- Дозволяє одночасно перевірити весь склад групи.
- Можливість кількаразового повторення перевірки знань для з'ясування змін в рівні підготовки студента.

Недоліки тестів полягають в тому, що розробка тестів вимагає додаткових затрат часу викладача, потребує високої кваліфікації і досвіду. Крім того, тести не виключають можливість угадування.

При проведенні тестування потрібно дотримуватись певних правил, а саме:

1.Необхідно ознайомити студента з процедурою підготовки та проведення тестування.

2.Попередити студентів про обмежений час для роботи над тестом, вказати час, відведений для тестування.

Для розрахунку оцінки використовуються наступні критерії:

65-79 % правильних відповідей – “ задовільно”

80-94 % правильних відповідей - “ добре”

95-100% правильних відповідей – “ відмінно”

Якщо тест має 50 завдань, то згідно критеріїв 33-40 правильних відповідей відповідають оцінки “задовільно”, 41-47 правильних відповідей відповідають оцінки “добре”. 48-50 правильних відповідей відповідають оцінки “ відмінно”.

Якщо тест має 30 завдань, то згідно критеріїв 20-24 правильних відповідей відповідають оцінки “задовільно”, 25 -28 правильних відповідей відповідають оцінки “добре”. 29-30 правильних відповідей відповідають оцінки “відмінно”.

Тести для першого змістовного модулю Фізичні властивості рідин і газів

№1

Густина рідини це: (Указати вірні відповіді.)

1. m/G 2. $1/V$ 3. m/V 4. V/m 5. G/g 6. p/RT

№2

За формулою p/RT визначають:

1. густину краплинної рідини 2. питому вагу газів
3. густину газів 4. питому вагу краплинної рідини

№3

Машинобудівна гідравліка вивчає:

1. закони руху рідин і газів 2. закони спокою і відносного спокою
рідин і газів 3. одновимірні зовнішні задачі
4. одновимірні внутрішні задачі

№4

Технічна гідромеханіка вивчає:

1. закони спокою, відносного спокою і руху рідин і газів
2. трьохвимірні внутрішні і зовнішні задачі 4. одновимірні зовнішні
задачі 5. одновимірні внутрішні задачі

№5

Питома вага рідини це: (Указати вірні відповіді.)

1. $1/g$ 2. G/V 3. $r \times g$ 4. V/G 5. pg/Rt

№6

За формулою pg/Rt визначають :

1. густину краплинної рідини 2. питому вагу газів
3. густину газів 4. питому вагу краплинної рідини

№7

За формулою $1/g$ визначають:

1. питому вагу рідини 2. густину рідини
3. питомий об'єм рідини 4. відносну густину

№8

При зменшенні температури в'язкість газів

1. залишається постійною.
2. зростає.
3. зменшується.

№9

В'язкість газів обумовлена:

1. силами молекулярної взаємодії
2. хаотичним рухом молекул
3. поверхневим натягом

№10

За допомогою віскозиметра Енглера вимірюють

1. динамічну в'язкість.
2. кінематичну в'язкість.
3. час витікання 250 см³ рідини.
4. час витікання 250 см³ дистильованої води.
5. відносну в'язкість.

№11

В системі одиниць вимірювання СГС кінематичну в'язкість вимірюють :

1. с⁻¹
2. м²/с
3. Е⁰
4. Па×с
5. см²/с

№12

В системі одиниць вимірювання СІ кінематичну в'язкість вимірюють:

1. с⁻¹
2. м²/с
3. Е⁰
4. Па×с
5. см²/с

№13

Поперечний градієнт швидкості має розмірність:

1. с⁻¹
2. м²/с
3. Па×с
4. см²/с

№14

Поперечний градієнт швидкості має розмірність с⁻¹:

1. в системі одиниць вимірювання СІ
2. в системі одиниць вимірювання СГС
3. в технічній системі
4. в усіх системах

№15

Поперечний градієнт швидкості може бути:

1. тільки додатною величиною
2. тільки від'ємною величиною
3. може бути як додатною, так і від'ємною величиною
4. завжди дорівнює нулю

№16

Стоксом називають величину, розмірність якої:

1. c^{-1} 2. m^2/c 3. E^0 4. $Pa \times c$ 5. cm^2/c 6. kg/c

№17

Виберіть з перелічених властивостей властивості ідеальної рідини:

1. абсолютна нестисливість 2. нездатність чинити опір розтягу
3. здатність чинити опір зсуву своїх шарів 4. абсолютна текучість
5. здатність розчиняти в собі повітря

№18

Відношення динамічної в'язкості до густини рідини називають:

1. питомим об'ємом 2. кінематичною в'язкістю 3. питомою вагою.

№19

Сантстокс це:

1. cm/c 2. cm^2/c 3. $0,01 cm^2/c$ 4. $100 cm^2/c$ 5. m^2/c

№20

В'язкість рідин проявляється коли:

1. рідина знаходиться у стані спокою. 2. при течії рідини.
3. рідина знаходиться у відносному спокої.

№ 21

Сила внутрішнього тертя це:

1. $R_T = \pm m S du/dh$ 2. $T = - m S du/dh$ 3. $T = (t_0 + m du/dh)S$
4. $T = \pm m du/dh$

№22

Густиною рідини називають: (Указати невірні відповіді.)

1. об'єм рідини, маса якого дорівнює 1 кг.
2. вагу рідини, що припадає на одиницю об'єму рідини.
3. масу рідини, що припадає на одиницю об'єму рідини.
4. величину, обернену питомому об'єму рідини.

№23

Густиною рідини називають: (Указати вірні відповіді.)

1. об'єм рідини, маса якого дорівнює 1 кг.
2. вагу рідини, що припадає на одиницю об'єму рідини.
3. масу рідини, що припадає на одиницю об'єму рідини.
4. величину, обернену питомому об'єму рідини.

№24

Указати формулу, яка є помилковою:

1. $g = rg$
2. $g = mg/V$
3. $g = G/V$
4. $g = r/g$

№ 25

Коефіцієнт об'ємного стиснення має розмірність:

1. Па
2. m^2/H
3. Pa^{-1}
4. H/m^2

№ 26

Коефіцієнт кінематичної в'язкості це:

1. $n = G/V$
2. $n = m/r$
3. $n = t/du/dh$
4. $n = T/S du/dh$

№27

Коефіцієнт температурного розширення це : (Указати вірні відповіді)

1. $b_t = -dV/Vdp$
2. $b_t = 1/b_p$
3. $b_t = dV/Vdt$
4. $b_t = dr/rdp$
5. $b_t = dr/rdt$

№28

Коефіцієнт температурного розширення це : (Указати невірні відповіді)

1. $b_t = -dV/Vdp$
2. $b_t = 1/b_p$
3. $b_t = dV/Vdt$
4. $b_t = dr/rdp$
5. $b_t = dr/rdt$

№29

Виберіть з перелічуваних властивостей властивості, які належать газоподібним рідинам :

1. велика текучість
2. здатність зберігати свій об'єм і форму
3. мала стисливість
4. нездатність зберігати свій об'єм і форму
5. велика стисливість
6. нездатність чинити опір зсуву
7. мала текучість

№30

Виберіть з перелічуваних властивостей властивості, які належать краплинним рідинам :

1. велика текучість
2. здатність зберігати свій об'єм і форму
3. мала стисливість
4. здатність зберігати свій об'єм і не зберігати форму
5. велика стисливість
6. нездатність чинити опір зсуву
7. мала текучість
8. здатність чинити опір зсуву

№31

Найбільшою стисливістю характеризуються

1. краплинні рідини
2. ньютонівські рідини.
3. не ньютонівські рідини
4. газоподібні рідини.
5. краплинні і газоподібні рідини.

№32

В'язкість- це властивість рідин і газів :

1. чинити опір стиску.
2. чинити опір розтягу.
3. чинити опір дотичним зусиллям.
4. чинити опір відносному зсуву шарів рідини.

№33

Знак у формулі Ньютона-Петрова залежить від:

1. густини рідини .
2. кінематичної в'язкості.
3. площі дотичних шарів рідини.
4. динамічної в'язкості.
5. градієнта швидкості.

№ 34

Пуаз це:

1. $\text{м}^2/\text{с}$
2. $\text{см}^2/\text{с}$
3. $\text{Па}\times\text{с}$
4. Па^{-1}
5. $\text{дина}\times\text{с}/\text{см}^2$
6. $\text{Н}\times\text{с}/\text{м}^2$

№ 35

Величина, яка вимірюється в $\text{Н}\cdot\text{с}/\text{м}^2$ називається:

1. тиском
2. кінематичною в'язкістю
3. динамічною в'язкістю
4. об'ємним модулем пружності

№ 36

Швидкість звуку і модуль об'ємної пружності пов'язані співвідношенням:

1. $\sqrt{K/\rho}$
2. K/ρ
3. ρU_a^2
4. $1/b_p$

№37

Динамічні в'язкість залежить від часу дії напруження і величини цього напруження для:

1. краплинних рідин
2. ньютонівських рідин.
3. не ньютонівських рідин.
4. газів.

№38

Динамічна в'язкість для твердих тіл дорівнює:

1. $m = 1$
2. $m = 0$
3. $m = \infty$
4. Вірної відповіді немає.

№39

Розчинність газів в рідинах залежить від:

1. роду газу.
2. роду рідини.
3. температури рідини .
4. в'язкості рідини.
5. стисливості рідини.
6. температурного розширення рідини
7. тиску рідини.

Перерахувати усі параметри, від яких залежить розчинність газів в рідинах.

№ 40

Коефіцієнт розчинності повітря у воді при атмосферних умовах має значення:

1. $k = 0,127$
2. $k = 0,07...0,13$
3. $k = 0,016$.
4. $k = 0,22$

№41

Для робочих рідин гідроприводів коефіцієнт розчинності повітря при атмосферних умовах має значення:

1. $k = 0,016...0,020$
2. $k = 0,127$
3. $k = 0,07..0,13$

№42

Застигання робочих рідин характеризує:

1. Фазовий перехід від рідини до твердого тілу.
2. Температуру застигання робочої рідини.
3. Втрату рухливості частинок рідини

№43

Робоча рідина втрачає властивість текучості при:

1. фазовому переході від рідини до твердого тіла
2. при температурі загущення робочої рідини
3. при від'ємних температурах

№44

Якщо температура робочої рідини зростає, то розчинність газів

1. зростає. 2. падає. 3. залишається постійною.
4. вірної відповіді немає.

№45

За формулою $\gamma \times dP/d\gamma$ визначають:

1. коефіцієнт температурного розширення.
2. об'ємний модуль пружності.
3. коефіцієнт об'ємного стиснення.

№46

Якщо температура краплинної рідини зростає, то в'язкість

1. залишається незмінною 2. зростає 3. падає.
4. змінюється за лінійним законом

№47

Якщо температура краплинної рідини падає, то в'язкість

1. залишається незмінною 2. падає. 3. зростає.
4. змінюється за лінійним законом

№48

Якщо тиск в рідині зростає, то розчинність газів

1. зростає. 2. залишається незмінною. 3. падає.

№ 49

Якщо тиск в рідині зменшується, то розчинність газів

1. Падає. 2. Залишається незмінною. 3. Зростає.

№50

Питомий об'єм це: (Указати невірні відповіді)

1. m/V 2. V/m 3. $1/r$. 4. G/V 5. $1/g$

№ 51

Величина, яка визначається за формулою RT/p називається:

1. густиною 2. питомою вагою 3. питомим об'ємом
4. відносною густиною

№52

Для в'язко пластичних рідин дотичні напруження визначаються за формулою :

1. $t = mdu/dh$ 2. $t = (t_0 + mdu/dh)$ 3. $t = T/S$
4. вірної відповіді немає.

№53

Адіабатний модуль пружності використовують для:

1. будь-яких процесів, які виникають в рідинах.
2. швидко плинних процесів.
3. повільних процесів.

№54

За формулою $V_r/V_{рід}$ визначається:

1. об'ємна доля розчиненого газу в рідині.
2. відносний об'єм розчиненого газу.
3. відносний об'єм рідини
4. коефіцієнт розчинності газу в рідині.

№55

Стисливістю газів можна знехтувати, якщо число Маха:

1. $M \leq 0,15$ 2. $M \leq 0,3$ 3. $M \leq 0,2$ 4. $M = 1$

№56

Явище кавітації обумовлено:

1. Залежністю коефіцієнта розчинності від тиску.
2. Залежністю коефіцієнта розчинності від температури.
3. Властивістю рідини розчиняти в собі повітря і змінювати коефіцієнт розчинності.
4. Залежністю коефіцієнта розчинності від температури і тиску.
5. Вірної відповіді немає.

№57

Якщо рідина у всмоктувальному трубопроводі закипає, то виникає:

1. гідравлічний удар
2. явище облітерації
3. явище кавітації

№58

Якщо тиск в рідині зростає, то розчинність газів:

1. зростає
2. падає
3. залишається постійною
4. спочатку зростає, а потім падає

№ 59

Ізотермічний модуль пружності використовують в:

1. повільно плинних процесах.
2. швидко плинних процесах.
3. будь-яких процесах, що можуть виникати в рідинах.

№ 60

Температурне розширення рідин характеризується коефіцієнтом, який визначається за формулами:

1. $\beta_t = 1/\beta_p$
2. $\beta_t = \Delta V/V\Delta p$
3. $\beta_t = \Delta\rho/\rho\Delta t$
4. $\beta_t = \Delta V/V\Delta t$

№61

В'язкість масла МГ-15 В при температурі 40⁰ С дорівнює:

1. 25 сСт
2. 15 сСт.
3. 5 сСт.
4. 0,5×сСт

№ 62

До ньютонівських рідин відносять:

1. усі краплинні рідини.
2. усі газоподібні рідини.
3. усі рідини, для яких виконується закон Ньютона- Петрова.
4. робочі рідини гідроприводів.

№63

До неньютонівських рідин відносять:

1. усі краплинні рідини.
2. усі газоподібні рідини.
3. робочі рідини гідроприводів при температурі загущення
4. в'язко пластичні рідини

Гідростатика

№ 64

Гідростатика вивчає: (Указати вірні відповіді)

1. закони руху рідин і газів.
2. закони спокою рідин і газів.
3. закони відносного спокою рідин і газів.
4. закони спокою і відносного спокою рідин і газів.
5. взаємодію рідин і газів с твердими тілами.

№ 65

На рідину, що знаходиться у спокої, діють:

1. внутрішні сили.
2. зовнішні сили.
3. поверхневі сили
4. масові сили
5. сили тиску сусідніх шарів рідини.
6. сили молекулярної взаємодії.

№ 66

Виберіть з перелічених сил, сили, які називають поверхневими:

1. сили інерції
2. електромагнітні сили
3. сили атмосферного тиску
4. сили сусідніх шарів рідини
5. сили молекулярної взаємодії
6. відцентрові сили
7. сили тиску поршня
8. сили тяжіння

№ 67

Виберіть з перелічених сил, сили, які називають масовими:

1. сили інерції
2. електромагнітні сили
3. сили атмосферного тиску
4. сили сусідніх шарів рідини
5. сили молекулярної взаємодії
6. відцентрові сили
7. сили тиску поршня
8. сили тяжіння

№68

В рідині , що знаходиться у спокої, враховують тільки:

1. зовнішні сили.
2. внутрішні сили.
3. сили молекулярної взаємодії.
4. зосереджені сили.

№69

Висота піднімання рідини в тонкій скляній трубці називається :

1. манометричною.
2. п'езометричною.
3. вакууметричною
4. геодезичною.
5. геометричною

№70

Сумарні проекції одиничних масових сил мають розмірність:

1. Н 2. Н/ м³ 3. безрозмірна величина 4. м/с²

№ 71

В рідині, що знаходиться у спокої виникають тільки :

1. дотичні напруження. 2. стискуючі напруження.
3. розтягуючі напруження. 4. нормальні напруження.
5. нормальні і дотичні напруження.

№ 72

Стискуючі напруження виникають в рідині, що знаходиться у спокої, тому що:

1. рідина має невелику стисливість 2. рідина має велику текучість.
3. рідина не здатна чинити опір розтягу і під дією дотичних напружень потече.
4. вірної відповіді немає.

№73

Для вимірювання різниці тисків використовують: (Указати вірні відповіді)

1. дифманометри. 2. манометри. 3. вакуумметри . 4. барометри.
5. п'езометри. 6. U-образні скляні трубки

№ 74

Технічною атмосферою називають : (Указати вірні відповіді)

- 1.1 Па. 2.1 Бар . 3. 1 кГ/м² 4. 98,1 кПа 5. 1 кГ/см².

№ 75

Основне рівняння гідростатики у вигляді $z + p/g = \text{const}$ має розмірність: (Указати вірні відповіді)

1. Дж/ Н 2. Па 3. м 4. кГ×м/ Н

№ 76

Вільна поверхня рідини це:

1. поверхня розділу між твердим тілом і рідиною.
2. поверхня розділу між рідиною і газом.
3. поверхня розділу між двома рідинами.
4. усі відповіді вірні.

№ 77

Гідростатичний тиск у точці рідини можна визначити за формулою:

1. $p = p_0 + \rho gh$
2. $p = p_0 + gh$
3. $z + p/\rho = \text{const}$
4. усі відповіді вірні.

№ 78

Атмосферний тиск вимірюють:

1. п'езометром.
2. манометром.
3. вакуумметром.
4. барометром.
5. дифманометром.

№ 79

З фізичної точки зору основне рівняння гідростатики є :

1. питомою потенціальною енергією тиску.
2. питомою кінетичною енергією.
3. законом збереження енергії.
4. питомою потенціальною енергією положення частинки рідини

№80

Тиском у точці рідини називають величину:

1. $p = F/w$
2. $p = \lim DF/Dw$
3. $p = DF/Dw$

№ 81

“Всяка зміна тиску в будь-якій точці нерухомої рідини передається у всі точки даного об'єму рідини “. Дане визначення є :

1. формулюванням закону Паскаля.
2. неповною формулюванням закону Паскаля.
3. не є формулюванням закону Паскаля.

№82

Надлишковим тиском називають: (Указати вірні відповіді)

1. різницю між атмосферним тиском і абсолютним.
2. тиск стовпчика рідини.
3. різницю між абсолютним і атмосферним тиском.
4. надлишок абсолютного тиску над атмосферним.
2. недолік абсолютного тиску до атмосферно

№83

Різницю між абсолютним і атмосферним тиском називають:

1. вакуумом
2. надлишковим тиском
3. манометричним тиском

№84

Вакуумом називають: (Указати вірні відповіді)

1. різницю між атмосферним тиском і абсолютним.
2. тиск стовпчика рідини.
3. різницю між абсолютним і атмосферним тиском.
4. надлишок абсолютного тиску над атмосферним.
5. недолік абсолютного тиску до атмосферного.

№85

Різницю між атмосферним тиском і абсолютним називають:

1. вакуумом
2. надлишковим тиском
3. манометричним тиском

№86

Диференційне рівняння поверхонь рівня це:

1. $p = \text{const}$.
2. $dp = 0$
3. $dp = r(Xdx + Ydy + Zdz)$
4. $Xdx + Ydy + Zdz = 0$

№87

Основне рівняння гідростатики має вигляд: (Указати вірні відповіді)

1. $p = p_0 + rgh$
2. $z + p/rg = \text{const}$
3. $z + p/rg = 0$
4. $z_1 + p_1/rg = z_2 + p_2/rg$
5. $p = p_0 + \gamma h$

№88

Основне рівняння гідростатики має вигляд: (Указати невірну відповідь)

1. $p = p_0 + rgh$
2. $z + p/rg = \text{const}$
3. $z + p/rg = 0$
4. $z_1 + p_1/rg = z_2 + p_2/rg$
5. $p = p_0 + \gamma h$

№89

Друга властивість гідростатичного тиску впливає з рівняння:

1. $p_x = p_y = p_z = p_n$
2. $z + p/rg = \text{const}$
3. $p = p_0 + rgh$
4. $p = rgh$

№ 90

Указати яка з властивостей не належить поверхням рівня:

1. тиск в довільній точці рідини залежить від орієнтації поверхні рівня.
2. поверхні рівня не можуть перетинатися.
3. рівнодійна масових сил перпендикулярна до поверхонь рівня.
4. усі властивості належать поверхням рівня.

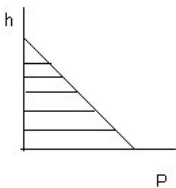
№91

Указати які властивості належать поверхням рівня:

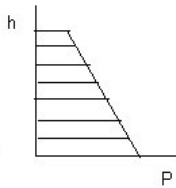
1. тиск на поверхні рівня в довільній точці рідини залежить від орієнтації поверхні рівня.
2. поверхні рівня здатні перетинатися
3. поверхні рівня не можуть перетинатися.
4. рівнодійна масових сил перпендикулярна до поверхонь рівня.
5. рівнодійна масових сил не перпендикулярна до поверхонь рівня.

№92

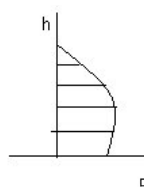
Указати епюри гідростатичного тиску, що є помилковими



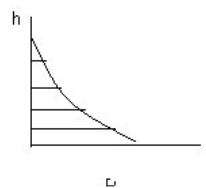
1



2



3



4

№97

Рівняння вільної поверхні для рідини, що знаходиться у циліндрі, який обертається навколо вертикальної вісі є:

1. $z = \text{const}$. 2. $z = H$ 3. $z = H - ax/g$ 4. $z = w^2 r^2 / 2g$

№98

Рівняння вільної поверхні для цистерни, що рухається рівно прискорено, має вигляд:

1. $z = \text{const}$. 2. $z = H$ 3. $z = H - ax/g$ 4. $z = w^2 r^2 / 2g$ 5. $z = H + ax/g$

№99

Рівняння вільної поверхні для цистерни, що рухається з гальмуванням, має вигляд:

1. $z = \text{const}$. 2. $z = H$ 3. $z = H - ax/g$ 4. $z = w^2 r^2 / 2g$ 5. $z = H + ax/g$

№100

Вільна поверхня рідини що знаходиться у циліндрі, який обертається навколо вертикальної вісі є:

1. похилою площиною. 2. горизонтальною площиною
3. сферичною поверхнею. 4. параболоїдом обертання.
5. циліндричною поверхнею.

№101

Вільна поверхня рідини що знаходиться у цистерні, що рухається рівноприскорено є:

1. похилою площиною. 2. горизонтальною площиною
3. сферичною поверхнею. 4. параболоїдом обертання.
5. циліндричною поверхнею.

№ 102

До диференційних рівнянь рівноваги нестисливої рідини входять такі невідомі величини:

1. X, Y, Z 2. p, γ 3. X, Y, Z, p 4. p, γ, X, Y, Z
5. p

№103

У посудині, що рухається вгору рівномірно прискорено тиск:

1. зменшується.
2. залишається постійним.
3. збільшується.
4. спочатку зменшується, а потім зростає.

№104

У посудині, що рухається вниз рівноприскорено тиск:

1. зменшується.
2. залишається постійним.
3. збільшується.
4. спочатку зменшується, а потім зростає.

№105

Центром тиску похилої стінки вважають:

1. центр тяжіння стінки.
2. точку прикладання рівнодійної сили надлишкового тиску.
3. точку прикладання рівнодійної сили поверхневого тиску.
4. точку прикладання рівнодійної сили повного тиску.

№ 106

Якщо стінка прямокутна, розташована вертикально і одна із сторін співпадає з вільною поверхнею рідини, то центр тиску знаходиться на глибині:

1. $3/4H$
2. $1/2 H$
3. $2/3 H$
4. H

№107

Якщо поверхня похила, то центр тиску знаходиться:

1. вище центра ваги.
2. нижче центра ваги.
3. співпадає з центром ваги.

№108

Центр тиску і центр ваги співпадають коли: (указати невірні відповіді)

1. поверхня вертикальна.
2. поверхня нахилена під кутом 45° .
3. поверхня горизонтальна.
4. поверхня глибоко занурена у рідину.
5. поверхневий тиск значно більше вагового тиску

№109

До диференційних рівнянь рівноваги ідеальної рідини входять:

1. X, Y, Z, ρ
2. p
3. X, Y, Z, p
4. p, ρ, X, Y, Z
5. p, ρ

№110

До диференційних рівнянь рівноваги стисливої рідини входять такі невідомі величини:

1. X, Y, Z, ρ
2. p
3. X, Y, Z, p
4. p, ρ, X, Y, Z
5. p, ρ

№111

Додатній об'єм тіла тиску показує, що вертикальна складова рівнодійної сили тиску спрямована:

1. під кутом 45^0
2. горизонтально
3. вверх
4. вниз

№112

Від'ємний об'єм тіла тиску показує, що вертикальна складова рівнодійної сили тиску спрямована:

1. вниз
2. під кутом 45^0
3. горизонтально.
4. вверх

№113

Як повинна бути розташована циліндрична поверхня, щоб вертикальна складова рівнодійної сили тиску дорівнювала нулю:

1. горизонтально.
2. вертикально.
3. розташована під кутом 45^0 .
4. розташована довільним чином

№114

Для визначення сили Архімеда потрібно знати: (Указати вірні відповіді)

1. об'єм рідини, в яку занурено тіло, густину тіла.
2. густину рідини, в яку занурено тіло, об'єм тіла.
3. густину рідини, в яку занурено тіло, і густину рідини.
4. вагу рідини в об'ємі, що тіло виштовхнуло з рідини.

№115

Абсолютний тиск в рідині, що знаходиться у спокої (указати вірне ствердження)

1. дорівнює різниці атмосферного і манометричного тисків.
2. завжди додатній.
3. може бути від'ємним і додатнім.
4. завжди більше атмосферного.
5. завжди менше атмосферного.

№116

Надлишковий (манометричний) тиск ϵ :

1. сумою абсолютного і атмосферного тисків.
2. різницею між абсолютним і атмосферним тиском.
3. різницею атмосферного і вагового тиску.
4. сумою вагового і атмосферного тиску.

№117

Вакууметрична висота- це

1. відношення вакуум метричного тиску до густини
2. відношення вакуум метричного тиску до питомої ваги
3. відношення абсолютного тиску до питомої ваги
4. відношення вакууметричного тиску до прискорення вільного падіння
5. відношення зовнішнього тиску , до питомої ваги.

№118

Максимально можлива величина вакууму дорівнює

1. $P_{\text{в}}^{\text{max}} = 98,1 \text{ кПа}$
2. $P_{\text{в}}^{\text{max}} = 0$
3. $P_{\text{в}}^{\text{max}} = P_{\text{атм}}$

№119

Для визначення вагового тиску на дно відкритої посудини достатньо знати:

1. глибину рідини в посудині
2. густину рідини і глибину
3. зовнішній тиск і глибину
4. густину і зовнішній тиск
5. площу дна і густину рідини.

№ 120

Для визначення сили гідростатичного тиску на дно відкритої посудини в загальному випадку достатньо знати :

- 1.глибину рідини в посудині
2. густину рідини
- 3.зовнішній тиск
4. площу дна
5. об'єм посудини
6. форму посудини
7. питому вагу рідини

№121

Для визначення вагового тиску на дно закритої посудини достатньо знати

- 1.глибину рідини в посудині
2. густину рідини і глибину
- 3.зовнішній тиск і глибину
- 4.густину і зовнішній тиск
5. площу дна і густину рідини.

№122

Для визначення сили гідростатичного тиску на дно закритої посудини в загальному випадку достатньо знати :

- 1.глибину рідини в посудині
2. густину рідини
- 3.зовнішній тиск
4. площу дна
5. об'єм посудини
6. форму посудини
7. питому вагу рідини

№123

Поверхні рівня в рідини при абсолютному спокою рідини

- 1.паралельні дну посудини
- 2.нормальні до стінок посудини
- 3.розташовані довільним чином
4. не існують
- 5.нормальні до силових ліній поля сил тяжіння.

№ 124

Закон Паскаля - це

- 1.будь-який тиск розподіляється в рідини, що знаходиться у спокої, рівномірно
- 2.зміна зовнішнього тиску викликає таку ж зміну тиску у всіх точках рідини, що знаходиться у спокою
- 3.при зміні зовнішнього тиску тиск в середині рідини залишається постійним
- 4.тиск в довільній точці рідини лінійно залежить від її відстані від вільної поверхні

№ 125

В рідини, що знаходиться у спокої (указати правильне ствердження)

1. тиск однаковий у всіх точках
2. тиск в точці не залежить від орієнтації площинки дії
3. тиск залежить тільки від густини рідини
4. тиск залежить тільки від глибини занурення точки
5. усі ствердження невірні.

№ 126

Якщо сила тиску визначається графоаналітичним методом, то її величина дорівнює:

1. $F = S \rho \cdot b$
2. $F = 2 S \rho \cdot b$
3. $F = 1/2 \cdot S \rho \cdot b$

№ 127

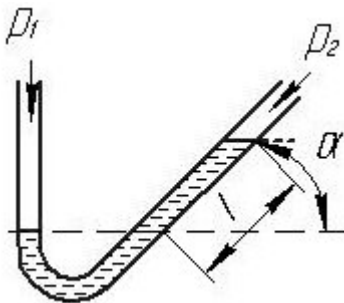
Графоаналітичний метод визначення рівнодійної сили тиску можна використовувати тільки тоді:

1. якщо стінка прямокутна
2. якщо стінка квадратна
3. якщо стінка кругла
4. якщо стінка трикутна

№ 128

Перепад тиску, що вимірюється манометром, дорівнює

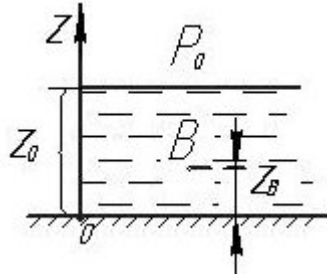
1. $p_1 - p_2 = g \cdot l \sin \alpha$
2. $p_1 - p_2 = g \cdot l$
3. $p_1 - p_2 = r \cdot l \sin \alpha$
4. $p_1 - p_2 = g \cdot l \tan \alpha$
5. $p_1 - p_2 = r \cdot l$



№ 129

Тиск в будь-якій точці рідини (т. В), пов'язаний із зовнішнім тиском p_0 наступними співвідношеннями :

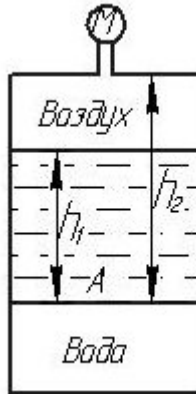
1. $p_0 = p_B - \gamma z_B$
2. $p_B = p_0 + \gamma z_B$
3. $p_0 + \gamma z_0 = p_B + \gamma z_B$
4. $p_B = p_0 - \gamma (z_0 - z_B)$
5. усі ствердження невірні



№130

Абсолютний тиск в точці А дорівнює (М- показання манометра)

1. $P_A = \gamma h_1$
2. $P_A = M + \gamma h_1$
3. $P_A = M + P_{\text{атм}} + \gamma h_1$
4. $P_A = M + P_{\text{атм}} + \gamma (h_2 - h_1)$
5. $P_A = P_{\text{атм}} + \gamma h_1$



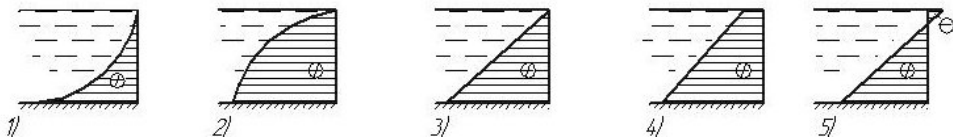
№131

Клас точності пружинного манометру – це

1. максимально допустима похибка приладу , що виражається у відсотках від межового значення шкали
2. абсолютна похибка, що виражена у діленнях приладу
3. абсолютна похибка в атмосфера
4. відносна похибка виміру, що виражена у відсотках
5. номер класу, кожному з яких відповідає визначена похибка в атмосферах

№ 132

Якщо на вільній поверхні рідини вакуум, то епюра манометричного тиску на вертикальну стінку має вигляд



№ 133

Вертикальна складова сили вагового тиску на криволінійну поверхню дорівнює

1. вазі рідини в об'ємі тіла тиску
2. добутку тиску рідини в центрі тяжіння поверхні на величину її площі
3. силі тиску на проекцію криволінійної поверхні на вертикальну площину
4. площі епюри тиску
5. добутку площі горизонтальної проекції на величину зовнішнього тиску.

№ 134

Центром тиску на плоску поверхню називають

1. центр тяжіння , зануреної у рідину частини стінки
2. центр тяжіння епюри гідростатичного тиску
3. точку перетину лінії дії рівнодійної сили тиску з площиною
4. центр тяжіння епюри манометричного тиску.
5. усі відповіді невірні

№ 135

Тиск вважають скалярною величиною тому що:

1. тиск завжди спрямований вздовж внутрішньої нормалі
2. величина тиску не залежить від кута нахилу площинки дії
3. тиск спрямований вздовж зовнішньої нормалі
4. тиск спрямований по дотичній до площинки дії

№136

Гідростатичний тиск завжди спрямований:

1. по дотичній до площинки дії
2. по зовнішній нормалі
3. по внутрішній нормалі
4. під будь-яким кутом до площинки дії

№137

До масових сил відносять:

1. сили атмосферного тиску
2. сили тяжіння
3. відцентрові сили
4. сили інерції
5. електромагнітні сили
6. усі перелічені сили

№138

Поверхні рівня не перетинаються тому що:

1. тиск спрямований вздовж внутрішньої нормалі
2. тиск в даній точці по усім напрямкам однаковий
3. тиск не залежить від кута нахилу площинки дії
4. тиск змінюється за лінійним законом

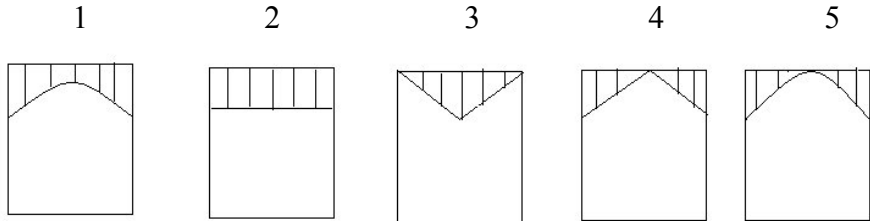
№139

Рівнодійна масових сил відносно поверхонь рівня спрямована

1. під кутом 45°
2. горизонтально
3. перпендикулярно

№140

Указати вірну епюру тиску на кришку циліндра, який обертається навколо вертикальної вісі:



№141

Координати центра тиску на похилу стінку визначаються за формулами:

$$1. l_{ц.т.} = h_{ц.в} \quad 2. l_{ц.т.} = l_{ц.в} + I_0 / \omega l_{ц.т.}$$

$$3. h_{ц.т.} = h_{ц.в} + I_0 \sin^2 \alpha / \omega h_{ц.в}$$

№142

Якщо поверхня вертикальна, то центр тиску:

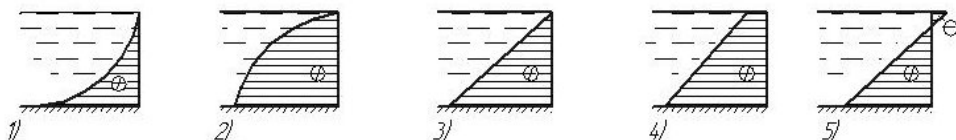
1. співпадає з центром ваги поверхні

2. знаходиться вище центра ваги

$$3. l_{ц.т.} = h_{ц.т.}$$

№143

Якщо на вільній поверхні рідини надлишковий тиск, то еюра гідростатичного тиску має вигляд:



№144

Якщо еюра гідростатичного тиску має криволінійну форму, то це може бути тільки, якщо:

1. поверхня плоска 2. поверхня криволінійна 3. еюра побудована на дно цистерні, що знаходиться у відносному спокої

3. еюра побудована на дно циліндра, який обертається навколо вертикальної вісі

№ 145

Якщо еюра гідростатичного тиску має вигляд трапеції, то це означає, що на стінку діє гідростатичний тиск :

1. з двох боків 2. на вільній поверхні тиск – надлишковий, а рідина знаходиться з одного боку

3. на вільній поверхні вакуум, а в нижчій точці стінки тиск надлишковий

№146

Виберіть з перелічених гідравлічних систем ті, що працюють за законом Паскаля

1. динамічний гідропривід
2. об'ємний гідропривід
3. гідравлічні преси
4. гідромотори
5. гідроциліндри

№147

Силу тиску на криволінійну поверхню не можна визначити за формулою, яку використовують для плоских поверхонь внаслідок :

1. першої властивості гідростатичного тиску
2. другої властивості гідростатичного тиску
3. основного рівняння гідростатики

№ 148

Виберіть з перелічених сил консервативні сили:

1. сила тяжіння
2. сила інерція
3. сила атмосферного тиску
4. відцентрова сила
5. електромагнітна сила
6. сила тиску поршня

№149

Диференційне рівняння силової функції, має вигляд:

1. $dU = Xdx + Ydy + Zdz$
2. $Xdx + Ydy + Zdz = 0$
3. $dp = Xdx + Ydy + Zdz$
4. $dU = -gdz$
5. $dU = a dx - gdz$

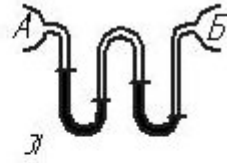
№150

Якщо епюра гідростатичного тиску має вигляд трикутника, то це означає, що на стінку діє гідростатичний тиск :

1. з двох боків
2. на вільній поверхні тиск – надлишковий, а рідина знаходиться з одного боку
3. на вільній поверхні вакуум, а в нижчій точці стінки тиск надлишковий
4. на вільній поверхні атмосферний тиск і рідина знаходиться з одного боку.

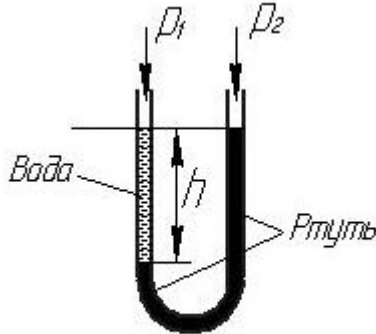
№151

Якщо тиск газу в балоні А більше, ніж в балоні В, то визначте на якій схемі положення рівней ртуті в манометрі можливе:



№152

Визначте перепад тиску, що вимірюється U- образним манометром:

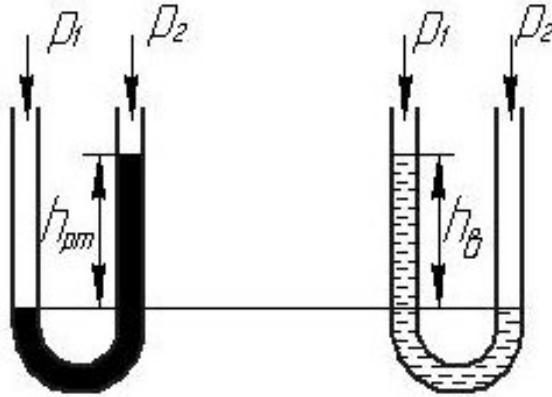


1. $\Delta P = P_1 - P_2 = (\gamma_{рт} - \gamma_{в})h$ 2. $\Delta P = P_1 - P_2 = - (\gamma_{рт} - \gamma_{в})h$
 3. $\Delta P = P_1 - P_2 = (\gamma_{рт} + \gamma_{в})h$ 4. $\Delta P = P_1 - P_2 = \gamma_{рт} h$
 1. $\Delta P = P_1 - P_2 = - (\gamma_{рт} + \gamma_{в})h$

№153

Указати правильне співвідношення між висотами:

1. $h_{рт} = h_{в}$
2. $h_{рт} > h_{в}$
3. $h_{рт} \geq h_{в}$
4. $h_{рт} \rho_{рт} = h_{в} \rho_{в}$
5. $h_{рт} \rho_{в} = h_{в} \rho_{рт}$



Тести для другого змістовного модулю Режими течії рідини

№154

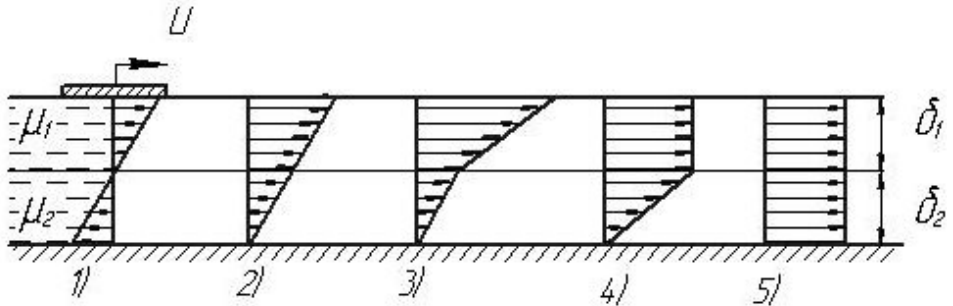
Динамічний коефіцієнт в'язкості краплинної рідини

1. зменшується при підвищенні температури
2. дорівнює добутку густини на кінематичну в'язкість
3. дорівнює відношенню сили в'язкості до сил інерції
4. дорівнює відношенню дотичного напруження до поперечного градієнта швидкості
5. має розмірність $\text{кг/м}\cdot\text{с}$

№155

Пластина рухається по тонкому шару , який складається з двох різних рідин, що не змішуються між собою

($m_1 < m_2$ і $d_1 = d_2$). Епюра розподілу швидкостей має вигляд



№155

При зростанні температури динамічний коефіцієнт в'язкості краплинних рідин

1. зменшується
2. залишається незмінним
3. зростає
4. спочатку зменшується , потім зростає
5. можливі усі варіанти

№156

При зменшенні температури кінематичний коефіцієнт в'язкості краплинних рідин

1. зменшується
2. залишається незмінним
3. зростає
4. спочатку зменшується , потім зростає
5. можливі усі варіанти

№157

Можна стверджувати, що в першому з двох потоків рідина більш в'язка, якщо при однаковому діаметрі труби і температурі виконуються умови

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. $n_1 = n_2$, $r_1 = r_2$ | 2. $m_1 > m_2$, $r_1 < r_2$ |
| 3. $m < m_2$, $r_1 > r_2$ | 4. $n_1 = n_2$, $r_1 < r_2$ |

№158

Для порівняння режимів руху різних рідин в декількох трубопроводах з різною довжиною і різними діаметрами можна використати комплекси

1. vir/m
2. vd/m
3. v^2l/m
4. vd/r
5. жоден комплекс не дозволяє порівняти режими руху рідини

№159

У вузькій частині труби $Re=Re_{кр.н}$ Можна стверджувати, що в широкій частині труби на достатній відстані від розширення

1. режим буде турбулентним
2. режим буде ламінарним
3. $Re=Re_{кр.н}$
4. відповідь залежить від величини витрати рідини
5. відповідь залежить від величини витрати рідини і в'язкості рідини

№ 160

Виберіть властивості ламінарного режиму, що відрізняють його від турбулентного

1. окремі шари рідини не перемішуються один з одним
2. поперечні пульсації швидкості відсутні
3. число $Re < Re_{кр.н}$
4. ступінь турбулентності дорівнює нулю
5. число $Re > Re_{кр.н}$
6. окремі шари рідини перемішуються один з одним

№ 161

Числове значення числа $Re_{кр}$ для напірних потоків нестисливої рідини має однакове значення для:

1. води і повітря
2. потоків, що сходяться і розходяться
3. різної температури рідини
4. різних діаметрів труб
5. різне для усіх указаних випадків

№ 162

Турбулізації потоку рідини сприяє (указати помилкове ствердження)

1. різка зміна розмірів потоку
2. збільшення середньої швидкості
3. підвищення температури рідини
4. зменшення витрати рідини

№163

Турбулізації потоку рідини сприяє (указати вірні ствердження)

1. різка зміна розмірів потоку
2. збільшення середньої швидкості
3. підвищення температури рідини
4. зменшення витрати рідини

№ 164

Для експериментального визначення числа Рейнольда достатньо мати:

1. термометр і трубку Піто
2. термометр, секундомір і мірний бачок
3. витратомір і віскозиметр
4. віскозиметр і термометр
5. термометр і витратомір

№165

Величина $Re_{крн}$ в загальному випадку залежить від:

1. роду рідини
2. тільки від роду рідини і швидкості
3. вид витрати, роду рідини, форми і розмірів каналу
4. від витрати і температури рідини і розмірів каналу
5. усі чотири відповіді невірні

№166

Величина Re в загальному випадку не залежить від:

1. роду рідини
2. тільки від роду рідини і швидкості
3. вид витрати, роду рідини, форми і розмірів каналу
4. від витрати і температури рідини і розмірів каналу

№167

Число Рейнольда для не круглих труб визначається співвідношенням:

1. $Re = vd/v$
2. $Re = vD_r/v$
3. $Re = vR_r/v$

168

Нижнє критичне число Рейнольда характеризує:

1. перехід від турбулентного режиму до ламінарного
2. перехід від ламінарного режиму до турбулентного
3. перехід від ламінарного режиму до нестійкого режиму течії рідини
4. перехід від турбулентного режиму до нестійкого режиму течії рідини

№169

Верхнє критичне число Рейнольда характеризує:

1. перехід від турбулентного режиму до ламінарного
2. перехід від ламінарного режиму до турбулентного
3. перехід від ламінарного режиму до нестійкого режиму течії рідини
4. перехід від турбулентного режиму до нестійкого режиму течії рідини

№170

Втрати енергії при ламінарному режимі течії рідини залежать від середньої швидкості :

1. $h \sim v^1$
2. $h \sim v^2$
3. $h \sim v^{1,75-2}$

№171

Втрати енергії при турбулентному режимі течії рідини залежать від середньої швидкості :

1. $h \sim v^1$
2. $h \sim v^2$
3. $h \sim v^{1,75-2}$

№172

З фізичної точки зору число Рейнольдса характеризує:

1. відношення сил інерції до сил в'язкості
2. відношення сил в'язкості до сил інерції
3. визначає режим течії рідини
4. перехід від ламінарного режиму до турбулентного
4. перехід від турбулентного режиму до ламінарного

№173

Наявність режимів течії рідини передбачив:

1. О. Рейнольдс
2. Д.І. Менделєєв
3. Л. Ейлер
4. Д. Бернуллі

Кінематика рідин і газів

№ 174

При вивченні руху рідин і газів використовують:

1. метод Лагранжа
2. метод Ейлера
3. метод Д Бернуллі
4. метод Паска ля.

№ 175

Напірний рух рідини існує :

1. в трубах з насосним подаванням рідини
2. в річках і каналах
3. в трубах, які заповнені рідиною неповністю

№ 176

Безнапірний рух рідини має місце: (Указати невірну відповідь)

1. у відкритих руслах
2. якщо потік рідини має тверді стінки не з усіх боків
3. якщо потік рідини має тверді стінки з усіх боків
4. якщо рух рідини здійснюється під дією сил тяжіння
5. якщо потік рідини має вільну поверхню.

№ 177

Безнапірний рух рідини має місце: (Указати вірні відповіді)

1. у відкритих руслах
2. якщо потік рідини має тверді стінки не з усіх боків
3. якщо потік рідини має тверді стінки з усіх боків
4. якщо рух рідини здійснюється під дією сил тяжіння
5. якщо потік рідини має вільну поверхню

№ 178

Напірний рух рідини має місце:

1. у відкритих руслах
2. якщо потік рідини має тверді стінки з усіх боків
3. якщо рух рідини здійснюється за рахунок різниць тисків
4. якщо рідина повністю заповнює гідросистему

№ 179

Рух рідини в закритих руслах без вільної поверхи називають:

1. безнапірним
2. напірним
3. рівномірним
4. нерівномірним

№ 180

Виберіть серед названих гідравлічних параметрів гідравлічні елементи потоку рідини в круглих трубах:

1. тиск
2. витрата рідини
3. гідравлічний радіус
4. змочений периметр
5. живий переріз
6. середня швидкість
7. гідравлічний діаметр

№181

Виберіть серед названих параметрів гідравлічні елементи потоку рідини в не круглих трубах :

1. тиск
2. витрата рідини
3. гідравлічний радіус
4. змочений периметр
5. живий переріз
6. середня швидкість
7. гідравлічний діаметр
8. місцева швидкість
9. діаметр труби
10. число Рейнольдса

№ 182

Лінії течії при усталеному русі (Указати невірні відповіді)

1. перетинаються між собою
2. не перетинаються між собою
3. співпадають з траєкторіями руху частинок
4. не змінюють свою форму
5. змінюють свою форму

№ 183

Лінії течії при неусталеному русі (Указати вірні відповіді)

1. перетинаються між собою
2. не перетинаються між собою
3. співпадають з траєкторіями руху частинок
4. не змінюють свою форму
5. змінюють свою форму
6. не співпадають з траєкторіями руху частинок

№ 184

Форма елементарної струминки змінюється протягом часу:

1. при рівномірному усталеному русі
2. при нерівномірному усталеному русі
3. при неусталеному русі
4. завжди залишається постійною.

№ 185

Живим перерізом елементарної струминки називають:

1. переріз, який розташований по дотичній до ліній течії
2. переріз, який нормальний до ліній течії
3. будь-який переріз струминки

№ 186

Указати властивість, яка не належить елементарній струминці при усталеному русі рідини:

1. форма елементарної струминки не залежить від часу
2. бокова поверхня струминки не пропускає будь-які частинки рідини
3. в усіх точках живого перерізу струминки швидкості однакові, але при переході до іншого перерізу швидкості можуть змінюватись
4. форма елементарної струминки не може залишатися постійною

№187

Указати властивості , які належить елементарній струминці при усталеному русі рідини:

1. форма елементарної струминки не залежить від часу
2. бокова поверхня струминки не пропускає будь-які частинки рідини
3. в усіх точках живого перерізу струминки швидкості однакові , але при переході до іншого перерізу швидкості можуть змінюватись
- 4.. форма елементарної струминки залежить від часу
5. в усіх точках живого перерізу струминки швидкості мають різні значення

№ 188

Неусталеним рухом називають рух рідини, при якому виконуються

залежності: 1. $u = f(x, y, z)$ 2. $u = f(x, y, z, t)$ 3. $p = f(x, y, z, t)$

4. $p = f(x, y, z)$

№189

Усталеним рухом називають рух рідини, при якому виконуються

залежності: 1. $u = f(x, y, z)$ 2. $u = f(x, y, z, t)$ 3. $p = f(x, y, z, t)$

4. $p = f(x, y, z)$

№190

Рівняння нерозривності для двох перерізів елементарної струминки нестисливої рідини має вигляд:

1. $u_1 \cdot S_1 = u_2 \cdot S_2$ 2. $u_1 \cdot dS_1 = u_2 \cdot dS_2$ 5. $\rho_1 v_1 \cdot S_1 = \rho_2 v_2 \cdot S_2$

3. $\rho_1 u_1 \cdot dS_1 = \rho_2 u_2 \cdot dS_2$ 4. $v_1 \cdot S_1 = v_2 \cdot S_2$

№191

Рівняння нерозривності для двох перерізів елементарної струминки стисливої рідини має вигляд:

1. $u_1 \cdot S_1 = u_2 \cdot S_2$ 2. $u_1 \cdot dS_1 = u_2 \cdot dS_2$ 5. $\rho_1 v_1 \cdot S_1 = \rho_2 v_2 \cdot S_2$

3. $\rho_1 u_1 \cdot dS_1 = \rho_2 u_2 \cdot dS_2$ 4. $v_1 \cdot S_1 = v_2 \cdot S_2$

№192

Рівняння нерозривності для двох перерізів потоку нестисливої рідини має вигляд:

1. $u_1 \cdot S_1 = u_2 \cdot S_2$ 2. $u_1 \cdot dS_1 = u_2 \cdot dS_2$ 5. $\rho_1 v_1 \cdot S_1 = \rho_2 v_2 \cdot S_2$

3. $\rho_1 u_1 \cdot dS_1 = \rho_2 u_2 \cdot dS_2$ 4. $v_1 \cdot S_1 = v_2 \cdot S_2$

№193

Рівняння нерозривності для двох перерізів потоку стисливої рідини має вигляд:

1. $u_1 \cdot S_1 = u_2 \cdot S_2$
2. $u_1 \cdot dS_1 = u_2 \cdot dS_2$
3. $\rho_1 u_1 \cdot dS_1 = \rho_2 u_2 \cdot dS_2$
4. $v_1 \cdot S_1 = v_2 \cdot S_2$
5. $\rho_1 v_1 \cdot S_1 = \rho_2 v_2 \cdot S_2$

Втрати напору

№ 194

Якщо число Рейнольдса при ламінарному русі зростає, то коефіцієнт гідравлічного тертя:

1. не змінюється
2. монотонно зменшується
3. монотонно зростає
4. при деяким значенні числа Рейнольда має мінімальне значення
5. при деяким значена числа Рейнольда має максимальне значення

№ 195

При ламінарному режим течії рідини числове значення коефіцієнта гідравлічного тертя λ для круглих труб залежить від

1. значення числа Рейнольда
2. величини відносної шорсткості
3. значення числа Рейнольда і відносної шорсткості
4. величини втрат напору по довжині і швидкості руху рідини
5. як від числа Рейнольда, так і від середньої швидкості і втрат напору.

№ 196

В зоні гладких труб втрати напору по довжині пропорційні середній швидкості в ступені:

1. 1,75-2,0
2. 2,0
3. 1,75
4. 1,0
5. показник ступеня може мати будь-які значення з вказаних величин в залежності від числа Рейнольдса

№197

Якщо число Рейнольдса при ламінарному русі зменшується, то коефіцієнт гідравлічного тертя:

1. не змінюється
2. монотонно зменшується
3. монотонно зростає
4. при деяким значенні числа Рейнольда має мінімальне значення
5. при деяким значена числа Рейнольда має максимальне значення

№ 198

Втрати напору при раптовому розширенні круглої труби залежать тільки від: (Указати правильне ствердження)

1. середньої швидкості у вузькому перерізі труби
2. перепаду тиску в перерізах
3. відношення діаметрів труб
4. різниці швидкісних напорів
5. від середньої швидкості у широкому перерізі труби

№ 199

Коефіцієнт місцевого опору в загальному випадку залежить:

1. тільки від числа Рейнольдса
2. тільки від середньої швидкості потоку
3. тільки від геометрії потоку
4. як від геометрії потоку , так від числа Рейнольдса
5. від середньої швидкості потоку і в'язкості рідини.

№200

В зоні шорстких труб коефіцієнт гідравлічного тертя λ для круглих труб залежить:

1. значення числа Рейнольда
2. величини відносної шорсткості
3. значення числа Рейнольда і відносної шорсткості
4. величини втрат напору по довжині і швидкості руху рідини
5. як від числа Рейнольда, так і від середньої швидкості і втрат напору.

№ 201

В перехідній зоні опору втрати напору по довжині в круглій трубі пропорційні середній швидкості в ступені:

1. 1,0 2. 1,75 3. 1,75- 2,0 4. 2,0

5. показник ступеня може мати будь-які значення з вказаних величин в залежності від числа Рейнольда

№ 202

В зоні шорстких труб коефіцієнт гідравлічного тертя λ при збільшення числа Рейнольда:

1. не змінюється

2. при деяким значенні числа Рейнольда має мінімальне значення

3. монотонно зростає

4. при деяким значенні числа Рейнольда має максимальне значення

5. монотонно знижується

№203

В зоні шорстких труб коефіцієнт гідравлічного тертя λ при зменшенні числа Рейнольда:

1. не змінюється

2. при деяким значенні числа Рейнольда має мінімальне значення

3. монотонно зростає

4. при деяким значенні числа Рейнольда має максимальне значення

5. монотонно знижується

№ 204

В зоні шорстких труб втрати напору по довжині в круглій трубі пропорційні середній швидкості в ступені:

1. 1,75 - 2.0 2. 2,0 3. 1,0 4. 1,75

5. показник ступеня може мати будь-які значення з вказаних величин в залежності від числа Рейнольда

№ 205

В зоні гладких труб коефіцієнт гідравлічного тертя λ при збільшенні числа Рейнольдса:

1. не змінюється
2. при деяким значенні числа Рейнольдса має мінімальне значення
3. монотонно зростає
4. при деяким значенні числа Рейнольдса має максимальне значення
5. монотонно зменшується

№ 206

В зоні гладких труб коефіцієнт гідравлічного тертя λ при зменшенні числа Рейнольдса:

1. не змінюється
2. при деяким значенні числа Рейнольдса має мінімальне значення
3. монотонно зростає
4. при деяким значенні числа Рейнольдса має максимальне значення
5. монотонно зменшується

№207

В перехідній зоні опору коефіцієнт гідравлічного тертя λ при збільшення числа Рейнольдса:

1. не змінюється
2. при деяким значенні числа Рейнольдса проходить через максимальне значення
3. монотонно зростає
4. при деяким значенні числа Рейнольдса проходить через мінімальне значення
5. монотонно зменшується

№208

В перехідній зоні опору коефіцієнт гідравлічного тертя λ при зменшенні числа Рейнольдса:

1. не змінюється
2. при деяким значенні числа Рейнольдса проходить через максимальне значення
3. монотонно зростає
4. при деяким значенні числа Рейнольдса проходить через мінімальне значення
3. монотонно зменшується

№ 209

В перехідній зоні опору коефіцієнт гідравлічного тертя λ для круглих труб залежить:

1. значення числа Рейнольдса
2. величини відносної шорсткості
- 3 значення числа Рейнольдса і відносної шорсткості
- 4 величини втрат напору по довжині і швидкості руху рідини
- 5 як від числа Рейнольдса, так і від середньої швидкості і втрат напору.

Рівняння Д. Бернуллі

№ 210

Виберіть із перелічуваних властивостей властивості , які належать плавно змінному руху:

1. лінії течії є криволінійними лініями
- 2 лінії течії майже паралельні між собою і є майже прямими лініями
- 3 живі перерізи плоскі поверхні
4. живі перерізи криволінійні поверхні
5. тиск в живих перерізах змінюється за гідростатичним законом
6. тиск в живих перерізах змінюється за криволінійним законом

№ 211

Рівняння Д. Бернуллі для нестисливої рідини

$z_1 + p_1/\rho g + a_1 v_1^2/2g = z_2 + p_2/\rho g + a_2 v_2^2/2g + h_w$ використовують:

1. для слабо деформованого, неусталеного потоку
2. для слабо деформованого, усталеного потоку
3. сильно деформованого, неусталеного потоку
4. сильно деформованого, усталеного потоку
- 5 усі відповіді невірні

№212

Геометричний напір в рівнянні Д. Бернуллі має вираз:

1. $\rho g z$
2. $p/\rho g$
3. $z + p/\rho$
4. $z + p/\rho g$
5. $p + \rho g z$
6. z

№ 213

Усі члени рівняння Д. Бернуллі для нестисливої рідини можуть мати розмірності :

1. тиску
2. швидкості
3. прискорення
4. довжини
5. безрозмірні параметри

№214

Виберіть елементи, які відрізняють рівняння Д. Бернуллі для потоку реальної рідини від рівняння Д. Бернуллі для елементарної струминки ідеальної рідини :

1. наявністю коефіцієнта Коріоліса і наявністю середньої швидкості замість місцевої
2. наявністю члена рівняння, який враховує втрати енергії
4. наявністю коефіцієнта Коріоліса і члена, який враховує втрати енергії
5. має такий же вигляд, як і для ідеальної рідини

№ 215

Рівняння Д. Бернуллі можна використовувати (указати невірне ствердження):

1. при усталеному русі рідини
2. при будь-яких швидкостях як для нестисливої так і стисливої рідини
3. для перерізів, в яких потік рідини слабо деформований
4. при русі реальної рідини
5. для одновимірного потоку рідини

№ 216

Питома кінетична енергія в рівнянні Д. Бернуллі для нестисливої рідини визначається членами

1. z
2. $p/\rho g$
3. $z+p/\rho g$
4. $u^2/2g$
5. $p/\rho g + u^2/2g$

№217

Питома кінетична енергія в рівнянні Д. Бернуллі для стисливої рідини визначається членами

1. z
2. $p/\rho g$
3. $z+p/\rho g$
4. $\rho u^2/2$
5. $p/\rho g + u^2/2g$
6. $p+\rho u^2/2$
7. $z + \rho u^2/2$

№ 218

Гідростатичний тиск має вираз:

1. $\rho g z$
2. $p/\rho g$
3. $z + p/\rho g$
4. $z + p/\rho g$
5. $p + \rho g z$

№ 219

Усі члени рівняння Д. Бернуллі мають розмірність :

1. тиску
2. швидкості
3. прискорення
4. довжини

№ 220

Рівняння Д. Бернуллі для потоку реальної рідини відрізняється від рівняння Д. Бернуллі для елементарної струминки реальної рідини :

1. тільки наявністю коефіцієнта Коріоліса
2. тільки наявністю середньої швидкості замість місцевої
3. тільки наявністю члена рівняння, який враховує втрати енергії
4. наявністю коефіцієнта Коріоліса і члена, який враховує втрати енергії.

№ 221

Рівняння Д. Бернуллі для струминки реальної рідини відрізняється від рівняння Д. Бернуллі для елементарної струминки ідеальної рідини :

1. тільки наявністю коефіцієнта Коріоліса
2. тільки наявністю середньої швидкості замість місцевої
3. тільки наявністю члена рівняння, який враховує втрати енергії
4. наявністю коефіцієнта Коріоліса і члена, який враховує втрати енергії.

№ 222

До якої фізичної величини віднесені члени рівняння Д. Бернуллі у вигляді $\rho g z + p + \rho u^2/2 = \text{const}$.

1. до одиниці об'єму рідини
2. до одиниці ваги рідини
3. до одиниці довжини потоку
4. до одиниці маси рідини
5. до одиниці площі живого перерізу

№ 223

До якої фізичної величини віднесені члени рівняння Д. Бернуллі у вигляді $z + p/\rho g + u^2/2g = \text{const}$.

1. до одиниці об'єму рідини
2. до одиниці ваги рідини
3. до одиниці довжини потоку
4. до одиниці маси рідини
5. до одиниці площі живого перерізу

№ 224

Лінія п'езометричного напору по напрямку руху реальної рідини в трубі змінного перерізу

1. обов'язково опускається
2. обов'язково піднімається
3. на одних ділянках потоку може опускатися, на других-підніматися
4. залишається на одному рівні
5. обов'язково паралельна вісі потоку

№225

Лінія повного напору по напрямку руху реальної рідини в трубі змінного перерізу

1. обов'язково опускається
2. обов'язково піднімається
3. на одних ділянках потоку може опускатися, на других-підніматися
4. залишається на одному рівні
5. обов'язково паралельна вісі потоку

№ 226

В умовах усталеного руху в'язкої стисливої рідини лінія енергії і п'езометрична лінія можуть мати однаковий ухил у випадку:

1. потоку рідин, що звужується
2. потоку рідини, що розширюється
3. потоку довільного змінного перерізу
4. циліндричного потоку
5. жодна відповідь невірна

№ 227

В умовах усталеного руху в'язкої нестисливої рідини лінія енергії і п'езометрична лінія можуть мати однаковий ухил у випадку:

1. потоку рідин, що звужується
2. потоку рідини, що розширюється
3. потоку довільного змінного перерізу
4. циліндричного потоку
5. жодна відповідь невірна

№ 228

Коефіцієнт Кориоліса α - це коефіцієнт, який показує:

1. відношення кінетичної енергії потоку до потенціальної
2. характеризує втрати енергії в потоці
3. показує відношення дійсної кінетичної енергії до умовної кінетичної енергії
4. показує втрати кінетичної енергії в потоці
5. показує відношення кінетичної енергії потоку до повної енергії

№ 229

Коефіцієнт Кориоліса залежить тільки від:

1. форми живого перерізу потоку
2. форми епюри осереднених швидкостей
3. значення середньої швидкості
4. абсолютного значення місцевих осереднених швидкостей
5. суми потенціальної і кінетичної енергії потоку

№ 230

Числове значення коефіцієнта Кориоліса може знаходитись в межах:

1. $0 < \alpha \leq N$, де $N \gg 1$
2. $-N \leq \alpha \leq N$
3. $0 \leq \alpha \leq 1$
4. $1 \leq \alpha \leq N$
5. $-1 \leq \alpha \leq 1$

№231

За допомогою трубки Піто вимірюють:

1. п'єзометричний напір
2. геометричний напір
3. повний напір
4. швидкісний напір

№232

Повний гідродинамічний напір це:

1. z
2. $z + p/\gamma$
3. $z + p/\gamma + u^2/2g$
4. $z + u^2/2g$

Гідравлічні опори

№ 233

При ламінарному режимі течії рідини в круглій трубі місцеві швидкості в поперечному перерізі розподіляються по

- 1 логарифмічному закону
2. по закону прямокутника
- 3 по параболічному закону
4. по закону трикутника
- 5 по закону випадкових величин

№ 234

При турбулентному режимі течії рідини в круглій трубі місцеві осереднені швидкості в турбулентнім ядрі розподіляються по

1. логарифмічному закону
2. по закону прямокутника
3. по параболічному закону
4. по закону трикутника
5. по закону випадкових величин

№ 235

Величина втрат напору по довжині потоку нестисливої рідини залежить від наступних факторів:

1. діаметра труби
2. абсолютного тиску в трубі
3. довжини труби
4. шорсткості труби
5. швидкості руху рідини.
6. густини рідини
7. в'язкості рідини

Указати від якої з перелічених величин втрати напору не залежать.

№236

Величина втрат тиску по довжині потоку нестисливої рідини залежить від наступних факторів:

1. діаметра труби
2. абсолютного тиску в трубі
3. довжини труби
4. шорсткості труби
5. швидкості руху рідини.
6. густини рідини
7. в'язкості рідини
8. надлишкового тиску в трубі
9. коефіцієнта гідравлічного тертя

№237

Щоб встановити зону опору при турбулентному режимі течії рідини в круглій трубі потрібно знати:

1. величину втрат напору по довжині
2. значення числа Рейнольда
3. відносну шорсткість D/d
4. значення числа Рейнольда і D/d
5. потрібно знати як число Рейнольда і D/d , так і величину втрат напору.

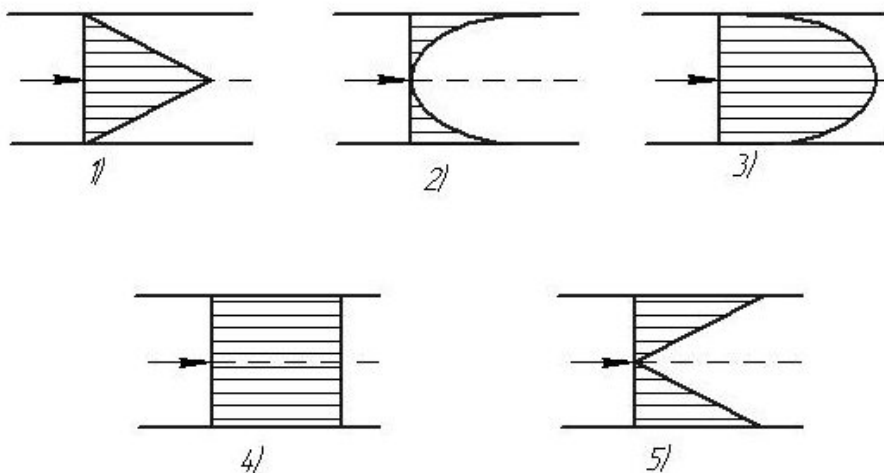
№238

Коефіцієнт гідравлічного тертя λ для круглих труб в загальному випадку залежить:

1. тільки від числа Рейнольда
2. тільки від відносної шорсткості
3. від числа Рейнольда і відносної шорсткості
4. від швидкості руху рідини і втрат напору по довжині

№239

На якій схемі указано правильний закон зміни дотичних напружень



2

№240

Втрати напору по довжині пропорційні квадрату середньої швидкості:

1. завжди
2. при ламінарному режимі
3. при турбулентному режимі
4. в перехідній зоні опору
5. вірної відповіді немає

№241

В зоні гладких труб коефіцієнт гідравлічного тертя λ не залежить від відносної шорсткості тому, що

1. висота виступів шорсткості дуже мала
2. в трубі ламінарний режим течії рідини
3. товщина ламінарного шару більше висоти виступів шорсткості
4. в трубі турбулентний режим течії рідини.

№242

При ламінарному режимі втрати напору по довжині пропорційні середньої швидкості в ступені:

1. $\sim 1,75$
2. 2,0
3. 1,75-2,0
4. 1
5. в залежності від значення числа Рейнольда показник ступеня може змінюватись.

№ 243

Якщо число Рейнольдса при ламінарному русі зростає, то коефіцієнт гідравлічного тертя λ :

1. не змінюється
2. монотонно зменшується
3. монотонно зростає
4. при деяким значенні числа Рейнольда має мінімальне значення
5. при деяким значенні числа Рейнольда має максимальне значення

№244

Якщо число Рейнольдса при ламінарному русі зменшується, то коефіцієнт гідравлічного тертя λ :

1. не змінюється
2. монотонно зменшується
3. монотонно зростає
4. при деяким значенні числа Рейнольда має мінімальне значення
5. при деяким значенні числа Рейнольда має максимальне значення

№245

Для визначення втрат тиску в місцевих опорах використовують:

1. формулу Пуазейля
2. формулу Дарсі- Вейсбаха
3. формулу Вейсбаха

№246

Формулу Пуазейля використовують для визначення втрат напору:

1. в місцевих опорах при ламінарному режимі течії рідини
2. втрат напору по довжині при турбулентному режимі течії рідини
3. втрат напору по довжині при ламінарному режимі течії рідини
4. в місцевих опорах при турбулентному режимі течії рідини
5. вірної відповіді немає

№247

Втрати напору при раптовому розширенні круглої труби залежать тільки (указати правильне ствердження)

1. від середньої швидкості у вузькій трубі
2. від перепаду тиску
3. від співвідношення діаметрів труб
4. від різниці швидкісних напорів
5. усі відповіді невірні

№248

Коефіцієнт місцевого опору в загальному випадку залежить:

1. тільки від числа Рейнольдса
2. тільки від геометрії потоку
3. тільки від середньої швидкості
4. як від геометрії потоку , так і від числа Рейнольдса
5. від середньої швидкості і в'язкості рідини

№249

Коефіцієнт місцевого опору в квадратичній зоні опору залежить:

1. тільки від числа Рейнольдса
2. тільки від геометрії потоку
3. тільки від середньої швидкості
4. як від геометрії потоку, так і від числа Рейнольда
5. від середньої швидкості і в'язкості рідини
6. тільки від виду місцевого опору

№250

Коефіцієнт місцевого опору при ламінарному режимі залежить:

1. тільки від числа Рейнольдса
2. тільки від геометрії потоку
3. тільки від середньої швидкості
4. як від виду опору, так і від числа Рейнольдса
5. від середньої швидкості і в'язкості рідини
6. тільки від виду місцевого опору

Витікання рідини через отвори і насадки

№259

Витікання рідини через отвори і насадки при сталому напорі відноситься до:

1. напірного руху
2. усталеного руху
3. неусталеного руху
4. нерівномірного
5. напірного, усталеного руху
6. безнапірного усталеного руху
7. вільного струменя

№260

Витікання рідини через отвори і насадки при змінному напорі відноситься до:

1. напірного руху
2. усталеного руху
3. неусталеного руху
4. нерівномірного
5. напірного, усталеного руху
6. безнапірного усталеного руху
7. вільного струменя
8. рівномірного руху
9. напірного неусталеного руху

№261

Указати формули для визначення коефіцієнта швидкості:

1. $\varphi = 1/\sqrt{\alpha + \zeta_{т.с}}$
2. $\varphi = \mu/\varepsilon$
3. $\varphi = v_d/v_T$
4. $\varphi = 1/\sqrt{1 + \zeta_{т.с}}$

№262

Указати значення коефіцієнта швидкості для малого отвору:

1. $\varphi = 0,82$ 2. $\varphi = 0,96$ 3. $\varphi = 0,98$ 4. $\varphi = 0,97$ 5. $\varphi = 0,707$

№ 263

Коефіцієнт швидкості залежить:

1. від напору рідини H
2. від геометричних розмірів отвору
3. від геометричної форми отвору
4. від режиму течії рідини
5. від коефіцієнту втрат енергії при витіканні через отвір в тонкій стінці

№264

Швидкість витіканні рідини буде збільшуватись, якщо до отвору приєднати:

1. зовнішній циліндричний насадок
2. конічний збіжний насадок
3. конічний розбіжний насадок
4. внутрішній циліндричний насадок

№265

Витрата рідини буде найбільшою при витіканні через:

1. зовнішній циліндричний насадок
2. конічний збіжний насадок
3. конічний розбіжний насадок
4. внутрішній циліндричний насадок
5. малий отвір в тонкій стінці

№266

Для одержання значного вакууму при наявності малої швидкості і великої витрати рідини потрібно використовувати:

1. зовнішній циліндричний насадок
2. конічний збіжний насадок
3. конічний розбіжний насадок
4. внутрішній циліндричний насадок
5. малий отвір в тонкій стінці
6. коноїдальний насадок

№267

Якщо отвір буде розташовано у дні резервуару, то витрата рідини в порівнянні з отвором в боковій стінці резервуару(при усіх інших однакових умовах):

1. залишається однаковою в обох випадках
2. збільшується
3. зменшується

№268

Виберіть для яких насадок коефіцієнти швидкості і витрати однакові:
1. зовнішній циліндричний насадок 2. конічний збіжний насадок
3. конічний розбіжний насадок 4. внутрішній циліндричний насадок

№269

Витрати рідини при витіканні через зовнішній циліндричний насадок в порівнянні з отвором такого ж діаметру при усіх інших однакових умовах :

1. залишається однаковою
2. збільшується на 33%
3. зменшується на 18%

№270

Швидкість витікання рідини через зовнішній циліндричний насадок в порівнянні з отвором такого ж діаметру при усіх інших однакових умовах :

2. залишається однаковою
2. збільшується на 33%
3. зменшується на 18%

№271

Коефіцієнти швидкості для отворів і насадок завжди:

1. менше одиниці
2. дорівнюють нулю
3. більше одиниці
4. можуть мати будь-які значення

№272

Коефіцієнти витрати для отворів і насадок завжди:

1. менше одиниці
2. дорівнюють нулю
3. більше одиниці
4. можуть мати будь-які значення

Гідравлічний удар в напірних трубопроводах

№273

Гідравлічний удар виникає :

1. в безнапірних потоках з краплинною рідиною
2. в напірних потоках з газоподібною рідиною
3. в напірних потоках з краплинною рідиною
4. у вільних струменях

№274

Гідравлічний удар є:

1. повільно плинним процесом
2. коливальним процесом
3. адіабатним процесом
4. ізотермічним процесом

№275

При миттєвому закритті засувки виникає:

1. прямий гідравлічний удар
2. непрямий гідравлічний удар
3. неповний гідравлічний удар

№276

Фазою гідравлічного удару називають:

1. період гідравлічного удару
2. половину періоду гідравлічного удару
3. чверть періоду гідравлічного удару

№277

Гідравлічний удар називається непрямым, якщо:

1. час закриття засувки більше фази удару
2. засувка миттєво закривається
3. засувка закривається неповністю
4. час закриття засувки менше фази удару

№278

Гідравлічний удар називається неповним, якщо:

1. час закриття засувки більше фази удару
2. засувка миттєво закривається
3. засувка закривається неповністю

№279

Виберіть параметри від яких залежить швидкість розповсюдження ударної хвилі в необмеженому просторі :

1. об'ємного адиабатного модуля пружності
2. об'ємного ізотермічного модуля пружності
3. густини рідини
4. діаметра труби
5. товщини стінок труби
6. модуля пружності матеріалу стінок труби

№280

Виберіть параметри від яких залежить швидкість розповсюдження ударної хвилі в напірному трубопроводі :

1. об'ємного адиабатного модуля пружності
2. об'ємного ізотермічного модуля пружності
3. густини рідини
4. діаметра труби
5. товщини стінок труби
6. модуля пружності матеріалу стінок труби
6. шорсткості стінок труби

№281

Ударне підвищення тиску при прямому гідравлічному ударі визначається за формулою:

$$1. \Delta P_{\text{уд}} = \rho v_0 c \quad 2. \Delta P_{\text{уд}} = \rho v_0 c T / t_{\text{зак}} \quad 3. \Delta P_{\text{уд}} = \rho \Delta v_0 c$$

№282

Ударне підвищення тиску при непрямому гідравлічному ударі визначається за формулою:

$$1. \Delta P_{\text{уд}} = \rho v_0 c \quad 2. \Delta P_{\text{уд}} = \rho v_0 c T / t_{\text{зак}} \quad 3. \Delta P_{\text{уд}} = \rho \Delta v_0 c$$

№283

Ударне підвищення тиску при неповному гідравлічному ударі визначається за формулою:

$$1. \Delta P_{\text{уд}} = \rho v_0 c \quad 2. \Delta P_{\text{уд}} = \rho v_0 c T / t_{\text{зак}} \quad 3. \Delta P_{\text{уд}} = \rho \Delta v_0 c$$

№284

Виберіть з перелічених гідромашин роторно-поступальні насоси:

1. відцентрові насоси
2. поршневі насоси
3. гідро циліндри
4. шестеренні насоси
5. пластинчасті насоси
6. аксіально-поршневі насоси
7. радіально –поршневі насоси
8. гвинтові насоси
9. гідромотори

№285

Виберіть з перелічених гідромашин роторно-обертальні насоси:

1. відцентрові насоси
2. поршневі насоси
3. гідро циліндри
4. шестеренні насоси
5. пластинчасті насоси
6. аксіально-поршневі насоси
7. радіально –поршневі насоси
8. гвинтові насоси
9. гідромотори

№286

Виберіть з перелічених насосів динамічні насоси:

1. шестеренні
2. пластинчасті
3. відцентрові.
4. осьові
5. роторні
6. поршневі
7. плунжерні

№287

Виберіть з перелічених насосів об'ємні насоси:

1. шестеренні
2. пластинчасті
3. відцентрові.
4. осьові
5. роторні
6. поршневі
7. плунжерні

№288

Гідромашини, які перетворюють механічну енергію в гідравлічну називаються:

1. гідромоторами
2. гідроциліндрами
3. насосами

№289

Гідромашини, які перетворюють гідравлічну енергію в механічну називаються:

1. гідромоторами
2. гідроциліндрами
3. насосами
4. гідродвигунами

№ 290

Виберіть з перелічених параметрів основні параметри, які характеризують роботу насосів :

1. подача
2. напір
3. тиск
4. ККД
5. споживча потужність
6. частота обертання
7. крутячий момент
8. корисна потужність
9. робочий об'єм
10. маса насоса
11. вага насоса

№291

Манометричний напір відцентрового насоса співпадає з повним напором, якщо:

1. $\Delta Z = 0$
2. $d_v = d_n$
3. $P_{\text{вак}} = 0$

№292

Виберіть з перелічуваних властивостей властивості, що належать відцентровим насосам:

1. герметичність
2. рівномірність подачі
3. маленькі швидкості руху рідини в насосі
4. самовсмоктування
5. проточність
6. здатність створювати великі тиски
7. великі швидкості руху рідини в насосі

№293

Об'ємний насос перетворює механічну енергію двигуна в :

1. механічну енергію гідро двигуна
2. в потенціальну енергію робочої рідини
3. в кінетичну енергію робочої рідини
4. в повну гідравлічну енергію робочої рідини

№294

Принцип роботи поршневого насоса базується на:

1. витісненні рідини поршнем, який здійснює зворотно-поступальний рух
2. всмоктуванні рідини в робочу камеру під дією сил Кориоліса
3. витісненні рідини з робочої камери поршнем, який здійснює обертальний рух

№295

Виберіть з перелічених втрат втрати, які не мають відношення до гідравлічних втрат насоса :

1. втрати на тертя в деталях, які труться між собою
2. втрати на удар
3. втрати на вихроутворення
4. втрати на витоки рідини
5. втрати на гідравлічне тертя

№296

Відцентрові насоси , які мають лопатки відігнуті назад називають:

1. радіальними
2. реактивними
3. активними

№297

Відцентрові насоси , які мають лопатки відігнуті вперед називають:

1. радіальними
2. реактивними
3. активними

№298

Відцентрові насоси , які мають прямі лопатки називають:

1. радіальними
2. реактивними
3. активними

№302

Подача насоса вимірюється в таких одиницях (указати невірну відповідь):

1. кг/с
2. м³/с
3. л/с
4. л/хвил
5. м³/год

№303

Повний ККД насоса визначається (указати невірну відповідь):

1. $\eta = N/N_B$
2. $\eta = N_B/N$
3. $\eta = \eta_r \cdot \eta_o \cdot \eta_m$

№304

Паралельне з'єднання насосів використовують :

1. для збільшення подачі
2. для зменшення втрат енергії
3. для збільшення напору

№305

Послідовне з'єднання насосів використовують :

1. для збільшення подачі
2. для зменшення втрат енергії
3. для збільшення напору

№306

При паралельному з'єднанні двох однакових насосів можна одержати збільшення подачі :

1. в 2 рази
2. в 1,5 рази
3. подача залишається такою, як у одного насоса
4. подача збільшується в межах $1 < Q < 2$

№307

При послідовному з'єднанні двох однакових насосів можна одержати збільшення напору:

1. в 2 рази
2. в 1,5 рази
3. напір залишається таким же, як у одного насоса
4. напір збільшується в межах $1 < H < 2$

№308

При паралельному з'єднанні двох насосів потрібно вибирати насоси, які мають:

1. абсолютно різні робочі характеристики
2. однакові характеристики
3. близькі характеристики

№309

При послідовному з'єднанні двох насосів потрібно вибирати насоси, які мають:

1. абсолютно різні робочі характеристики
2. однакові характеристики
3. близькі характеристики

№310

Робочою точкою насоса називають:

1. точку характеристики, що відповідає максимуму ККД
2. точку перетину характеристики трубопроводу і характеристики насоса
3. точку перетину кривої потрібного напору і характеристики насоса

№311

Якщо частота обертання відцентрового насоса n_1 змінюється до n_2 то подача насоса Q_1/Q_2 змінюється за законом:

1. n_1/n_2
2. $(n_1/n_2)^3$
3. $(n_1/n_2)^2$

№312

Якщо частота обертання відцентрового насоса n_1 змінюється до n_2 то напір насоса H_1/H_2 змінюється за законом:

1. n_1/n_2
2. $(n_1/n_2)^3$
3. $(n_1/n_2)^2$

№313

Якщо частота обертання відцентрового насоса n_1 змінюється до n_2 то потужність насоса N_1/N_2 змінюється за законом:

1. n_1/n_2
2. $(n_1/n_2)^3$
3. $(n_1/n_2)^2$

№314

Указати формули за яким визначається споживча потужність насоса:

1. $N = \rho g Q H$
2. $N = \gamma Q H$
3. $N = \rho g Q H / \eta_{\text{зар}}$
4. $N = \gamma Q H / \eta_{\text{зар}}$

№315

Кавітація в насосах виникає: (указати невірне ствердження)

1. у всмоктувальній трубопроводі насоса
2. у входному патрубку насоса
3. у вихідному патрубку насоса

№ 316

Щоб запобігти явища кавітації у всмоктувальному трубопроводі насоса треба:

1. збільшити геометричну висоту установки насоса
2. зменшити геометричну висоту установки насоса
3. залишити геометричну висоту установки насоса на заданому рівні

№ 317

Теоретична подача об'ємних насосів визначається за формулою:

1. $Q = v \omega$
2. $Q = v \pi d^2 / 4$
3. $Q = q n$

№318

Виберіть властивості, які відрізняють роторні насоси від поршневих:

1. порціонність подачі
2. жест криві характеристики
3. герметичність
4. самовсмоктування
5. клапанний розподіл
6. оберненість
7. велика швидкохідність
8. мала швидкохідність
9. велика нерівномірність подачі
10. маленька нерівномірність подачі

№319

Виберіть властивості, які належать тільки поршнеvim і плунжерним насосам:

1. порціонність подачі
2. жорсткість характеристики
3. герметичність
4. самовсмоктування
5. клапанний розподіл
6. оберненість
7. велика швидкохідність
8. мала швидкохідність
9. велика нерівномірність подачі
10. маленька нерівномірність подачі

№320

Теоретична напірна характеристика об'ємного насоса відрізняється від справжньої внаслідок:

1. наявності внутрішнього і зовнішнього витікання рідини
2. гідравлічних втрат тиску
3. механічного тертя в деталях насоса

№321

Принципова різниця між характеристиками динамічних і об'ємних насосів полягає в тому що:

1. об'ємні насоси здатні створювати великі тиски, а динамічні – не здатні створювати великі тиски
2. динамічні насоси створюють рівномірну подачу, а об'ємні нерівномірну
3. у динамічних насосів тиск залежить від подачі насоса, а у об'ємних не залежить

№ 323

Економічно вигідним способом регулювання роботи насосів є:

1. дросельне регулювання
2. регулювання частоти обертання насоса
3. обрізкою робочого колеса насоса

Розрахунок трубопроводів

№251

Простим трубопроводом називають:

1. трубопровід, який складається з труб одного діаметру
2. трубопровід, який складається з труби одного діаметру
3. трубопровід, який складається з труб одного діаметру і не має жодного відгалуження
4. трубопровід, який складається з труби одного діаметру і має одне відгалуження

№252

Статичний напір може бути тільки:

1. від'ємною величиною
2. додатною величиною
3. приймати будь-які значення
4. дорівнювати нулю

№253

Крива потрібного напору співпадає з характеристикою трубопроводу, якщо:

1. статичний напір додатний
2. статичний напір від'ємний
3. статичний напір дорівнює нулю
4. в будь-якому випадку

№254

Для визначення витрати рідини при розрахунку простих коротких трубопроводів використовують: (указати невірну відповідь)

1. аналітичний метод
2. метод послідовних наближень
3. графоаналітичний метод

№255

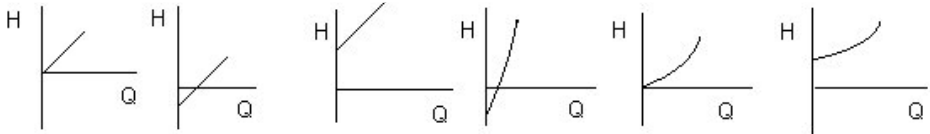
Для визначення діаметра труби при розрахунку простих коротких трубопроводів використовують (указати невірну відповідь)

1. аналітичний метод
2. метод послідовних наближень
3. графоаналітичний метод

№256

Виберіть рисунки, на яких зображені криві потрібних напорів при турбулентному режимі течії рідини:

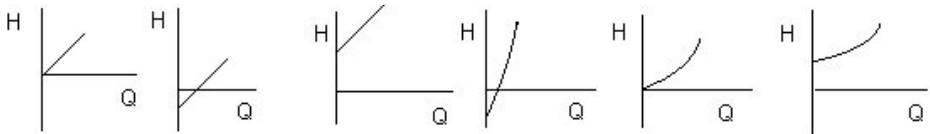
1 2 3 4 5 6



257

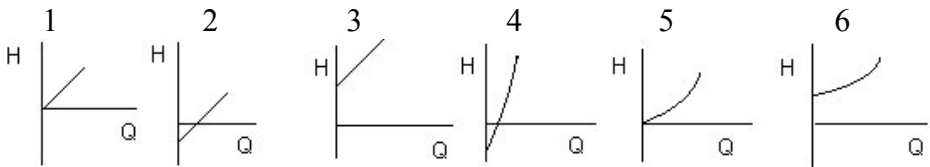
Виберіть рисунки, на яких зображені криві потрібних напорів при ламінарному режимі течії рідини:

1 2 3 4 5 6



№258

Виберіть рисунки, на яких крива потрібного напору співпадає з характеристикою трубопроводу:



Об'ємний гідропривід

№324

В об'ємних гідроприводах перетворення енергії здійснюється таким чином:

1. механічна енергія перетворюється в енергію рідини
2. енергія рідини перетворюється в механічну
3. механічна енергія перетворюється в енергію рідини, а енергія рідини перетворюється в механічну

№325

При роботі гідропривода в області високих температур робоча рідина повинна мати в'язкість:

1. маленьку
2. середню
3. велику

№326

При роботі гідропривода в області низьких температур робоча рідина повинна мати в'язкість:

1. маленьку
2. середню
3. велику

№327

При роботі гідропривода при малих швидкостях і великих тисках гідро двигунів робоча рідина повинна мати в'язкість:

1. маленьку
2. велику
3. середню

№328

Для гідроприводу верстатів максимальна температура не повинна бути більше:

1. 70 °C
2. 100 °C
3. 150 °C

№329

Зворотні клапани використовують для:

1. зниження тиску при переході від області з вищим тиском до області з нижчим тиском
2. для пропуску рідини тільки в одному напрямку
3. для підтримці в гідросистемі тиску, не більше устанавленого

№330

Запобіжні клапани використовують для:

1. зниження тиску при переході від області з вищим тиском до області з нижчим тиском
2. для пропуску рідини тільки в одному напрямку
3. для підтримці в гідросистемі тиску, не більше устанавленого

№331

Редукційні клапани використовують для:

1. зниження тиску при переході від області з вищим тиском до області з нижчим тиском
2. для пропуску рідини тільки в одному напрямку
3. для підтримці в гідросистемі тиску, не більше устанавленого

№332

Якщо робоча рідина гідроприводу забруднена, то це викликає в гідроприводі:

- 1 збільшення втрат енергії
2. зниження надійності і довго вічності системи
3. зменшення ККД

№333

Для об'ємних гідроприводів допустимий максимальний розмір механічних домішок складає:

1. 3-5 мк
2. 0,8-1 мк
3. 15-20 мк

№334

Основним недоліком фільтрів, які використовують в гідроприводах є:

1. забезпечення недостатнього ступеня очистки робочої рідини
2. наявність великих гідравлічних опорів
3. регенерація фільтруючих елементів досить складна

№335

Для зливних гідроліній рекомендована допустима швидкість робочої рідини дорівнює:

- 1 1,5 –2 м/с
2. 3-6 м/с
3. 3-8 м/с
4. 1,2-1,5 м/с

№ 336

Для всмоктувальних гідроліній рекомендована допустима швидкість робочої рідини дорівнює:

- 1 1,5–2 м/с 2. 3-6 м/с 3. 3-8 м/с 4. 1,2-1,5 м/с

№337

Для напірних гідроліній рекомендована допустима швидкість робочої рідини дорівнює:

- 1 1,5–2 м/с 2. 3-6 м/с 3. 3-8 м/с 4. 1,2-1,5 м/с

№338

Якщо число Рейнольда дорівнює 1000, то коефіцієнт гідравлічного тертя дорівнює:

- 1 $\lambda = 0,031$ 2. $\lambda = 0,064$ 3. $\lambda = 0,075$

№339

Якщо число Рейнольда дорівнює 10000, то коефіцієнт гідравлічного тертя дорівнює:

- 1 $\lambda = 0,0316$ 2. $\lambda = 0,064$ 3. $\lambda = 0,0075$

№340

Якщо зусилля в гідроциліндрі зі сторони рідини дорівнює 49,05 кН, а дійсне зусилля дорівнює 47,088 кН, то механічний ККД гідроциліндра дорівнює:

1. $\eta_{\text{мех}} = 96\%$ 2.. $\eta_{\text{мех}} = 90\%$ 3. $\eta_{\text{мех}} = 85\%$

№341

Якщо загальний ККД гідросистеми дорівнює 0,80, механічний ККД –0,95, а об'ємний 0,90, то гідравлічний ККД дорівнює:

1. $\eta_{\text{Г}} = 94\%$ 2.. $\eta_{\text{Г}} = 89\%$ 3.. $\eta_{\text{Г}} = 85\%$

№342

Товщина стінки гідро лінії $\delta = 1$ мм, допустимі напруження на розтяг $[\sigma] = 98,1$ МПа. Діаметр гідролінії $d = 20$ мм. Визначте який максимальний тиск може витримати гідро лінія:

1. $p = 9,81$ МПа 2. 19,62 МПа 3. 29,43 МПа

№343

Коефіцієнт опору фільтра $\zeta_{\text{ф}} = 10$. Швидкість руху рідини $v = 1$ м/с, густина рідини $\rho = 900$ кг/м³. Визначте втрати тиску у фільтрі:

1. $\Delta p = 4500$ Па 2. $\Delta p = 9000$ Па. 3. $\Delta p = 458,7$ Па

№ 344

Зусилля на штоку гідроциліндра $P = 17167,5$ Н, а тиск $p = 686,7$ кПа

Визначте діаметр гідро циліндра:

1. $d = 5,65$ см 2. $6,5$ см 3. $4,5$ см 4. 5 см

№ 345

Якщо механічний ККД гідропривода дорівнює $0,93$., об'ємний - $0,85$, гідравлічний $0,98$, то загальний ККД дорівнює:

1. $\eta_z = 0,77$ 2. $\eta_z = 0,79$ 3. $\eta_z = 0,83$ 4. $\eta_z = 0,91$

№ 346

Якщо загальний ККД гідросистеми дорівнює $0,80$, механічний ККД $-0,95$, а гідравлічний $0,97$, то об'ємний ККД дорівнює:

1. $\eta_o = 0,84$ 2.. $\eta_o = 87\%$ 3.. $\eta_o = 82\%$

№347

Якщо загальний ККД гідросистеми дорівнює $0,80$, об'ємний ККД $-0,95$, а гідравлічний $0,97$, то механічний ККД дорівнює:

1. $\eta_m = 0,84$ 2.. $\eta_m = 87\%$ 3.. $\eta_m = 82\%$

№348

Визначте внутрішній діаметр гідро лінії, якщо витрата рідини

$Q = 1,6$ л/с, а швидкість руху робочої рідини $v = 4$ м/с:

1. $0,0226$ м 2. $0,020$ м 3. $0,040$ м

№ 349

Визначте товщину стінок гідролінії, якщо діаметр гідролінії 20мм, допустимі напруження на розтяг – 100Мпа , а тиск в гідролінії - 10Мпа:

1. 2мм

2. 6мм

3. 1мм

№350

Якщо швидкість переміщення поршня в гідро циліндрі $v = 0,05$ м/с, а зусилля на штоку гідро циліндра $P = 35$ кН, споживча потужність

$N = 1,86$ кВт , загальний ККД дорівнює:

1. 0,90

2. 0,94

3. 0,92

Список рекомендованої літератури

1. Практикум з гідравліки : навч. посіб. / Т.В. Руденко, М.В. Красота, Ю.В. Кулешков ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. – Кропивницький : ЦНТУ, 2024. – 201 с.
2. Левицький, Б. Ф. Гідравліка. Загальний курс / Б. Ф. Левицький, Н. П. Ленін. – Львів : Світ, 1994. – 264 с.
3. Гідравліка і нагнітачі : навч. посібник / О. М. Грабовський, О. М. Щабієв. – Київ : НМКВО, 1992. – 312 с.
4. Кулінченко, В. Р. Гідравліка, гідравлічні машини і гідропривід : підручник / В. Р. Кулінченко. – Київ : ІНКООС, Центр навчальної літератури, 2006. - 616 с.
5. Дідур, В. А. Гідравліка, сільськогосподарське водопостачання та гідропневмопривод / В. А. Дідур, О. Д. Савченко, С. І. Пастушенко, С. І. Мовчан. – Запоріжжя : Прем'єр, 2005. – 464 с.
6. Збірник задач з гідравліки / Глухов Г.М., Чумаков Г.А., Луняка К.В. – Херсон, 2001. - 90 с.
7. Срібнюк, С. М. Зв'язок вакууму з виникненням явища кавітації / С. М. Срібнюк, Л. Л. Зубричева, // Науковий вісник будівництва : зб. наук. пр. / Акад. буд-цтва України. – Х. : ХДТУБА, 2010 – вип. 59. – С. 293 – 297
8. Машинобудівна гідравліка. Задачі та приклади розрахунків / В. І. Мандрус, Н. П. Лещій, В. М. Звягін. – Львів : Світ, 1995. – 264 с
9. Тітов, Ю. П., Яковенко, М. М. Інженерна гідравліка. Навчально-методичний посібник до практичних занять. – Харків : ХНАМГ, 2005 - 91 с.
10. Науменко, І. І. Гідравліка. Підручник / І. І. Науменко. – Рівне : НУВГП, 2005. – 475 с.
11. Кравченко, В. С. Водопостачання та каналізація / В. С. Кравченко ; – К.: Кондор, 2003. – 288 с
12. Гідравліка, гідро та пневмоприводи. Методичні вказівки до лабораторних робіт. Для студентів спеціальностей: 274 / Уклад. : Т. В. Руденко, Н. В. Ковальчук, Ю. В. Кулешков. – Кропивницький : ЦНТУ, 2017.- С. -54.

<https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/7660>

Методичні вказівки для поточного тестового контролю знань студентів з вивчення
дисципліни
«Гідравліка, гідро та пневмоприводи»

для здобувачів спеціальності
J8 Автомобільний транспорт

ОПП Автомобільний транспорт

Укладачі: Т.В. Руденко
Ю.В. Кулешков

Комп'ютерний набір і верстка: Т.В. Руденка.

РВЛ ЦНТУ, м. Кропивницький, пр. Університетський, 8.