

"СҰЙЫҚТАР МЕН ГАЗДАР МЕХАНИКАСЫ" ПӘНІ БОЙЫНША ТЕСТ СҰРАҚТАРЫ

1. Ортаның тұтқырсыз қозғалысы дегеніміз

- А. тұтқырлық күштерді ескермеуге болатын қозғалысы
- Ә. тұтқырлық күштерді ескеру керек болатын қозғалысы
- Б. ішіне батырылған денеге үйкеліс күші әсер етпейтін қозғалысы
- В. ішіне батырылған денеге үйкеліс күші әсер ететін қозғалысы
- Г. деформация жылдамдығынын тензорын ескермеуге болатын қозғалысы
- Ғ. деформация жылдамдығынын тензорын ескеру керек болатын қозғалысы
- Д. құйынсыз қозғалыс
- Е. потенциалды қозғалыс

2. Ортаның тығыздығы мынаған тең

- А. *бір текті орта үшін* $\rho = \frac{m}{V}$
- Ә. $\rho = \lim_{\Delta V \rightarrow 0} \frac{\Delta m}{\Delta V}$
- Б. $\rho = \frac{dm}{dV}$
- В. $\rho = \frac{1}{V}$
- Г. $\rho = -\frac{m}{V}$
- Ғ. $\rho = -\frac{1}{V}$
- Д. $\rho = \frac{V}{m}$
- Е. $\rho = \lim_{\Delta V \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta V}$

3. Сұйықтың негізгі физикалық қасиеттері

- А. тығыздық, сығылмайтындық, тұтқырлық, беттік кернеу
- Ә. тартылуға кедергісі, капиллярлық, еріткіштік
- Б. қатты денеге жабысуы
- В. электр өткізгіштік, қайнау, кебу
- Г. қайнау, кебу
- Ғ. сығылатындық
- Д. тұтқырсыздық, ерімеулік
- Е. қатты денеге жабыспауы

4. Меншікті салмақ γ дегеніміз

- А. P/V (біртекті орта үшін)
- Ә. $\rho \cdot g$
- Б. $m \cdot g/V$
- В. m/V
- Г. V/m
- Ғ. g/ρ
- Д. V/P
- Е. $\rho/2$

5. Гидростатикалық қысымның өлшемі

- А. H/m^2
- Ә. $кгс/m^2$
- Б. $Па$
- В. H/m^3
- Г. m^4
- Ғ. $кН$
- Д. m/m^2
- Е. $кг$

6. Толық гидростатикалық қысым($h=z_0 - z$)

- А. $p = p_0 + \gamma h$
- Ә. $p = p_0 + \rho g h$
- Б. $p = p_0 + \rho g(z_0 - z)$
- В. $p = p_{\text{изб}} - p_0$
- Г. $h = \frac{p_0}{\gamma}$
- Ғ. $H = z + \frac{p}{\gamma}$
- Д. $p = p_1 - p_0$
- Е. $p = \gamma h$

7. Манометрлік қысым

- А. $P_{\text{ман}} = P_{\text{толық}} - P_0$
- Ә. $P_{\text{ман}} = \rho g h$
- Б. $P_{\text{ман}} = \gamma \cdot h$
- В. $H = z + \frac{P}{\rho}$
- Г. $h = \frac{P_0}{\gamma}$
- Ғ. $P_{\text{изб}} = \frac{P}{\gamma}$
- Д. $P = P_0$
- Е. $P = P_0 + h$

8. Гидромеханиканың негізгі бөлімдері

- А. гидростатика және гидродинамика
- Ә. сұйықтар механикасы
- Б. кинематика және динамика
- В. жер асты қабаттарының физикасы
- Г. сүзілу теориясы
- Ғ. қатты денелер механикасы
- Д. теориялық механика
- Е. деформацияланатын қатты денелер механикасы

9. Сұйықтың тығыздығы

- А. сол сұйықтың бірлік көлем ішіндегі массасы
Ә. массаның көлемге қатынасының көлем нөлге ұмтылғандағы шегі
Б. дене массасының көлеміне қатынасы
В. көлемнің салыстырмалы өзгерісін сипаттайтын сан
Г. көлем өзгерісінің температураның 1 градусқа өзгерісіне қатынасы
Ғ. көлемдік сығылу коэффициентіне кері шама
Д. сұйық көлемінің салыстырмалы өзгерісі
Е. сұйықтың салмағы

10. Егер ... болса, онда $\varphi(x, y)$ функциясы жылдамдық потенциалы деп аталады

- А. $\vec{V} = \text{grad}\varphi$
Ә. $u = \frac{\partial\varphi}{\partial x}; \quad v = \frac{\partial\varphi}{\partial y}$
Б. $\text{rot}\vec{V} = 0$
В. $u = -\frac{\partial\varphi}{\partial x}; \quad v = -\frac{\partial\varphi}{\partial y}$
Г. $u = -\frac{\partial\varphi}{\partial x}; \quad v = \frac{\partial\varphi}{\partial y}$
Ғ. $u = \frac{\partial\varphi}{\partial x}; \quad v = \frac{\partial\varphi}{\partial y}; \quad w = \frac{\partial\varphi}{\partial z}$
Д. $\frac{\partial\psi}{\partial x} + \frac{\partial\psi}{\partial y} = 0, \quad \text{grad}V = 0$
Е. $\frac{\partial^2\varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2\varphi}{\partial y^2} = 0$

11. ψ ағын функциясы мына шартты қанағаттандырады

A. $u = \frac{\partial \psi}{\partial y}; \quad v = -\frac{\partial \psi}{\partial x}$

Ә. $d\psi = \frac{\partial \psi}{\partial x} dx + \frac{\partial \psi}{\partial y} dy = -Vdx + Udy = 0$

Б. $\nabla^2 \psi = 0$

В. $\nabla^2 \psi = 1$

Г. $\psi = \text{const}$

Д. $\text{rot} \vec{V} = 0$

Д. $\frac{\partial \psi}{\partial x} + \frac{\partial \psi}{\partial y} = 0$

Е. $\frac{\partial \psi}{\partial x} \cdot \frac{\partial \psi}{\partial y} = 0$

12. $\chi(z)$ комплекстік потенциалынан комплекстік координата бойынша алынған туынды

A. түйіндес комплекстік жылдамдыққа тең

Ә. $\vec{V} = U - iV$

Б. $|V| \cdot e^{i\theta}$

В. тұйық контурдан өтетін сұйықтың Q секундтық көлемдік шығынына тең

Г. $\vec{V} = U + iV$

Д. комплекстік потенциалдың өзіне тең

Д. тұйық контур бойынша алынған Γ жылдамдық циркуляциясына тең

Е. жылдамдыққа тең

13. Рейнольдс санының формуласы

А. $Re = \frac{U_0 d}{\nu}$

Ә. $Re = \frac{U_0 L}{\nu}$

Б. $Re = \frac{\rho U_0 L}{\mu}$

В. $Re = \frac{P_0}{\rho U_0^2}$

Г. $Re = \frac{V}{a}$

Ғ. $Re = \frac{\nu}{U_0 L}$

Д. $Re = \frac{U_0 L}{\mu}$

Е. $Re = \frac{\rho U_0 L}{\nu}$

14. Рейнольдс саны

А. Инерциялық күштердің тұтқырлық күштерге қатынасының шамасын сипаттайды

Ә. Үйкелісті ескереді

Б. $Re = \frac{U_0 L}{\nu}$

В. $Re = \frac{\rho U_0 L}{2}$

Г. $Re = \frac{\rho U_0 L}{\nu}$

Ғ. $Re = \frac{V}{a}$

Д. $Re = \frac{\nu}{U_0 L}$

Е. $Re = \frac{U_0 L}{\mu}$

15. Мах саны

А. Инерциялық күштердің қысым күштеріне қатынасының шамасын сипаттайды

Ә. Ортаның сығылуын ескереді

Б. $M = \frac{U_0}{a_0}$

В. $M = \frac{\rho U_0 L}{2}$

Г. $M = \frac{\rho U_0 L}{a_0}$

Ғ. $M = \frac{V}{a^2}$

Д. $M = \frac{a_0}{U_0 L}$

Е. $M = \frac{U_0 L}{a_0}$

16. Мах санының формуласы

А.
$$M = \frac{U_0}{\sqrt{\kappa RT_0}}$$

Ә.
$$M = \frac{U_0}{\sqrt{\frac{c_p}{c_v} RT_0}}$$

Б.
$$M = \frac{U_0}{a_0}$$

В.
$$M = \frac{\rho U_0 L}{2}$$

Г.
$$M = \frac{\rho U_0 L}{a_0}$$

Ғ.
$$M = \frac{V}{a^2}$$

Д.
$$M = \frac{a_0}{U_0 L}$$

Е.
$$M = \frac{U_0 L}{a_0}$$

17. Эйлер саны

А.
$$Eu = \frac{P}{\rho U^2}$$

Ә. Қысым күштерінің инерциялық күштерге қатынасының шамасын сипаттайды

Б.
$$Eu = \frac{\Delta P}{\rho U^2}$$

В. $Eu = \frac{P}{\rho U}$

Г. $Eu = \frac{\rho P}{U^2}$

Ғ. $Eu = \frac{P}{U^2}$

Д. $Eu = \frac{\rho}{U^2}$

Е. Бетке түсірілген қысым күштерінің үйкеліс күштеріне қатынасын сипаттайды

18. Фрудо саны

А. Инерциялық күштердің ауырлық күштеріне қатынасының шамасын сипаттайды

Ә. Массаны (салмақты) ескереді

Б. $Fr = \frac{U_0}{\sqrt{gL}}$

В. $Fr = \frac{U_0}{L}$

Г. $Fr = \frac{L}{gU_0}$

Ғ. $Fr = \frac{L}{g^2 U_0}$

Д. Бетке түсірілген қысым күштерінің үйкеліс күштеріне қатынасын сипаттайды

Е. Қысым күштерінің инерциялық күштерге қатынасының шамасын сипаттайды

19. Жылдамдық потенциалы мен ағын функциясының өзара ортогоналдық шарты

А. $u = -\frac{\partial \varphi}{\partial x}; \quad v = \frac{\partial \varphi}{\partial y}$

Ә. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} = \frac{\partial \psi}{\partial y}$

Б. $\frac{\partial \varphi}{\partial y} = -\frac{\partial \psi}{\partial x}$

В. φ мен ψ - дың арасындағы графикалық байланыс дегеніміз тік бұрыштар жасап қиылысатын қисықтар жиынтығы

Г. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} - \frac{\partial \varphi}{\partial y} = 0$

Ғ. $u = \frac{\partial \varphi}{\partial x}; \quad v = \frac{\partial \varphi}{\partial y}$

Д. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial y} = 0$

Е. $u = \frac{\partial \psi}{\partial y}; \quad v = -\frac{\partial \psi}{\partial x}$

20. Кинематикалық және динамикалық тұтқырлық коэффициенттерінің белгілеулері және формулалары

А. $-\mu$

Ә. ν

Б. μ

В. $\nu = \frac{\mu}{\rho}$

Г. $\nu - \mu$

Ғ. $\mu + \nu$

Д. $\nu = -\frac{\mu}{\rho}$

Е. $-\nu$

21 СИ жүйесіндегі μ динамикалық тұтқырлық коэффициентінің өлшемі бірлігі

А. Пуаз

Ә. $\frac{\text{дина} \cdot \text{с}}{\text{см}^2}$

Б. $\frac{\text{с}}{\text{см} \cdot \text{с}}$

В. $\frac{\text{дина}}{\text{см}^2}$

Г. $\frac{\text{с}}{\text{см}}$

Ғ. $\frac{\text{с}}{\text{см}^2}$

Д. $\frac{\text{с} \cdot \text{с}}{\text{см} \cdot \text{с}}$

Е. С

22. μ динамикалық тұтқырлық коэффициентінің техникалық жүйедегі өлшем бірлігі

А. санти-пуаз

Ә. $\frac{\text{кгс} \cdot \text{с}}{\text{м}^2}$

Б. паскаль-секунда

В. пуаз

Г. $\frac{\text{кг} \cdot \text{с}}{\text{м}^2}$

Ғ. паскаль

Д. КГ

Е. $\frac{\kappa \mathcal{Z}}{m^2}$

23 Параллель жазықтықтар арасында, үшбұрышты және дөңгелек құбырлар бойында қозғалатын тұтқыр сұйықтың қозғалысы кезіндегі кедергі коэффициенттері

А. $\frac{44}{Re}$

Ә. $\frac{24}{Re}$

Б. $\frac{64}{Re}$

В. $\frac{160}{Re}$

Г. 0

Ғ. $\frac{10}{Re}$

Д. $\frac{12}{Re}$

Е. $-\frac{64}{Re}$

24. Қозғалыс режимі турбулентті болады, егер

А. $Re > Re_{кр}$

Ә. $Re > 2000$

Б. $\frac{\nu_0 d \rho}{\mu} > 2000$

- В. $Re_{кр} < 0$
- Г. $Re_{кр} = 300$
- Ғ. $Re = Re_{кр}$
- Д. $Re_{кр} = 500$
- Е. $Re_{кр} = 0$

25. Қозғалыс режимі ламинарлы болады, егер

- А. $Re < Re_{кр}$
- Ә. $Re < 2000$
- Б. $\frac{\nu_0 d \rho}{\mu} < 2000$
- В. $Re_{кр} < 0$
- Г. $Re_{кр} = 300$
- Ғ. $Re = Re_{кр}$
- Д. $Re_{кр} = 500$
- Е. $Re_{кр} = 0$

26. Ньютонның үйкеліс заңы

- А. $\tau = \mu \frac{U_2 - U_1}{Y_2 - Y_1}$
- Ә. $\tau = \mu \frac{du}{dy}$
- Б. $\tau = \mu \frac{\Delta u}{\Delta y}$
- В. $\rho = \frac{P}{RT}$
- Г. $\nu = \frac{\mu}{\rho}$

- Ғ. $\gamma = \frac{G}{W}$
 Д. $\beta_w = \frac{1}{W} \frac{\Delta W}{\Delta p}$
 Е. $\frac{\partial p}{\partial z} = \rho z$

27. Эйлер, Рейнольдс, Мах сандары

- А. a^u
 Ә. $\frac{p}{\rho u^2}$
 Б. $\frac{\rho u l}{\mu}$
 В. $\frac{u}{a}$
 Г. $\frac{1}{\rho u^2}$
 Ғ. $\frac{p}{u^2}$
 Д. $\frac{\rho l}{\mu}$
 Е. $\frac{u l}{\mu}$

28. Струхал саны

- А. $Sh = \frac{L}{VT}$
 Ә. Қозғалыстың стационар еместігін ескереді
 Стационар қозғалыс кезіндегі инерция күштерінің
 Б. стационар емес қозғалыс кезіндегі инерция күштеріне
 қатынасын сипаттайды

- В. $Sh = \frac{T}{VL}$
- Г. $Sh = LTV$
- Ғ. Үйкелісті ескереді
- Д. Бетке түсірілген қысым күштерінің үйкеліс күштеріне қатынасын сипаттайды
- Е. Қысым күштерінің инерциялық күштерге қатынасының шамасын сипаттайды

29. Пуазейль -

- А. Жазық құбыр бойындағы сұйықтың ламинарлы қозғалысын зерттеген француз ғалымы
- Ә. француз дәрігері және физиологы
- Б. Капиллярлық тамырлар бойындағы қан қозғалысының заңдарын зерттеген ғалым
- В. Өзінің зерттеу нәтижелерін 1840 жылы Париж ғылым Академиясының баяндамаларында жариялаған
- Г. Қимасы квадрат құбыр бойындағы сұйықтың қозғалысын зерттеген ғалым
- Ғ. Қимасы тең қабырғалы үшбұрыш құбыр бойындағы сұйық қозғалысын зерттеген
- Д. Өзектес құбырлар арасындағы сұйықтың қозғалысын зерттеген француз ғалымы
- Е. Қимасы эллипс құбыр бойындағы сұйықтың қозғалысын зерттеген француз ғалымы

30. Қозғалыстағы ортаның тығыздығы тәуелді

- А. материалдық құрамына
- Ә. температура мен қысымға
- Б. орта қозғалысының (сипатына) түріне
- В. көлемдік шығынына
- Г. Массасына

- Ғ. массалық шығынына
- Д. өлшеуіш құралдарына
- Е. шығынға

31. Ағын жылдамдығы дыбыс жылдамдығына дейінгі деп аталады, егер ... (мұндағы M - Мах саны, U - жергілікті ағын жылдамдығы, a -дыбыс жылдамдығы)

- А. $M < 1$
- Ә. $\frac{U}{a} < 1$
- Б. Жергілікті ағын жылдамдығы дыбыс жылдамдығынан аз болса
- В. $M > 1$
- Г. $\frac{U}{a} > 1$
- Ғ. Жергілікті ағыс жылдамдығы дыбыс жылдамдығынан үлкен болса
- Д. Жергілікті ағыс жылдамдығы дыбыс жылдамдығына тең болса
- Е. $M = 1$

32. Ағыс жылдамдығы дыбыс жылдамдығынан асқан деп аталады, егер... (мұндағы M - Мах саны, U - жергілікті ағыс жылдамдығы, a -дыбыс жылдамдығы)

- А. $M > 1$
- Ә. $\frac{U}{a} > 1$
- Б. Жергілікті ағыс жылдамдығы дыбыс жылдамдығынан үлкен болса
- В. $M < 1$

- Г. $\frac{U}{a} < 1$
- Ғ. Жергілікті ағыс жылдамдығы дыбыс жылдамдығынан аз болса
- Д. Жергілікті ағыс жылдамдығы дыбыс жылдамдығына тең болса
- Е. $M = 1$

33. Гидростатиканың басты теоремасы (Паскаль теоремасы)

- А. Кез келген нктеде ысым барлы баытта бірдей болады:
 $P_{xx} = P_{yy} = P_{zz} = P_n = p$
- Ә. Кез келген нктедегі ысымны шамасы баыттан туелсіз
- Б. Қысым скалярлық шама
- В. Қысым мына бағыттарда ғана бірдей болады: $P_{xx} = P_{yy} = P_{zz} = P_n$
- Г. $\frac{p}{\rho} = RT$
- Ғ. қысым мына бағыттарда ғана бірдей болады: $P_{yy} = P_{zz} = P_n$
- Д. $dp = \rho(Xdx + Ydy + Zdz)$
- Е. $P_z = \gamma h_{\text{цт}}$

34. Сұйық тепе-теңдік тендеуі

- А. $\frac{\partial p}{\partial y} = \rho Y; \quad \frac{\partial p}{\partial x} = \rho X; \quad \frac{\partial p}{\partial z} = \rho Z$
- Ә. $\vec{v} = 0$
- Б. $\vec{v} \cdot \text{grad } \vec{v} = \rho \vec{F}$

- В. $\text{grad } p = \rho \vec{F}$
 Г. $\Delta P = p \Delta \omega$
 Ғ. $dp = \rho(Xdx + Ydy + Zdz)$
 Д. $p_x = p_y = p_z = p_n$
 Е. $\frac{p}{\rho} = RT$

35. Меншікті салмақтың өлшемі

- А. н/м^3
 Ә. кгс/м^3
 Б. н/см^3
 В. кг/м^3
 Г. м/м^3
 Ғ. $\text{м}^2/\text{с}$
 Д. н/м^2
 Е. кг/м^2

36. Гидростатикалық екпін (напор)

- А. $H = z + \frac{p}{\rho}$
 Ә. $H = \frac{p}{\rho g}$
 Б. $H = \frac{p}{\gamma}$
 В. $H = P_0 + \gamma h$
 Г. $P = P_0 + \gamma h$
 Ғ. қозғалыстағы сұйықтың массасы
 Д. құбыр бойындағы жоғалған қысым
 Е. сұйықтың салыстырмалы салмағы

37. Гидростатиканың негізгі дифференциалды теңдеуі

- А. $\text{grad } p = \rho \vec{F}$
 Ә. $dp = \rho X dx + \rho Y dy + \rho Z dz$
 Б. $\frac{\partial p}{\partial x} = \rho X; \quad \frac{\partial p}{\partial y} = \rho Y; \quad \frac{\partial p}{\partial z} = \rho Z$
 В. $dp = (X dx + Y dy + Z dz)$
 Г. $\frac{p}{\rho} = RT$
 Ғ. $P_{xx} = P_{yy} = P_{zz} = -p$
 Д. $\frac{p}{\rho} = RT$
 Е. $\Delta P = p \Delta \omega$

38. Тұтас орта тепе-теңдігінің теңдеуі

- А. $\frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$
 Ә. $\text{grad } p = \rho \vec{F}$
 Б. $\frac{\partial P}{\partial x} = \rho F_x, \frac{\partial P}{\partial y} = \rho F_y, \frac{\partial P}{\partial z} = \rho F_z$
 В. $\text{grad } p = -\rho \vec{F}$
 Г. $\frac{\partial P}{\partial x} = \rho F_x, \frac{\partial P}{\partial y} = \rho F_y$
 Ғ. $\frac{\partial P}{\partial x} = \rho F_x, \frac{\partial P}{\partial y} = \rho F_y, \frac{\partial P}{\partial z} = -\rho F_z$
 Д. $\frac{\partial P}{\partial x} = -\rho F_x, \frac{\partial P}{\partial y} = -\rho F_y, \frac{\partial P}{\partial z} = \rho F_z$
 Е. $\frac{\partial \bar{v}}{\partial t} \text{grad } p = \rho \vec{F}$

39. Ауырлық күші өрісіндегі қысымның өзгеруі

A. $p - p_0 = - \int_{z_0}^z \rho g dz$

Ә. $p = p_0 - \rho g(z - z_0)$

Б. $p = p_0 + \rho gh$

В. $p - p_0 = \int_{z_0}^z \rho g dz$

Г. $p = p_0 - \rho g(z + z_0)$

Ғ. $p = p_0 - \rho gh$

Д. $p = p_0$

Е. $p + p_0 = \int_{z_0}^z \rho g dz$

40. Баротропты процестің дербес жағдайлары үшін (сығылмайтын орта, изотермиялық процесс, адиабаталық процесс) қысым функциялары

A. $(p) = \frac{p - p_0}{\rho_0}$

Ә. $(p) = \frac{p_0}{\rho_0} \ln \frac{p}{p_0}$

Б. $(p) = \frac{k}{k-1} \frac{p_0}{\rho_0} \left[\left(\frac{p}{p_0} \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right]$

В. $(p) = - \frac{p}{\rho_0}$

Г. $(p) = \frac{k}{k-1} \frac{p}{\rho_0} \left[\left(\frac{p}{p_0} \right)^{\frac{k+1}{k}} - 1 \right]$

Ғ. $(p) = - \frac{p_0}{\rho_0} \ln \frac{p}{p_0}$

Д. $(p) = \frac{k}{k-1} \frac{p}{\rho_0} \left[\left(\frac{p}{p_0} \right)^{\frac{k-1}{k}} + 1 \right]$

Е. $(p) = \frac{p}{\rho_0} \left[\left(\frac{p}{p_0} \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right]$

41. Қай жылдамдық өрістерінде ағын сызықтары құйын сызықтарымен беттеседі (мұндағы U , V , W - жылдамдық векторының компоненттері)

А. $\frac{U}{V_0} = -\sin \frac{x}{a} - \cos \frac{x}{a}$
 Ә. $\frac{U}{V_0} = -\sin \frac{x}{a} + \cos \frac{x}{a}$
 Б. $\frac{V}{V_0} = (\frac{y}{a} + \frac{z}{a}) \sin \frac{x}{a}$
 В. $\frac{W}{V_0} = (\frac{y}{a} + \frac{z}{a}) \cos \frac{x}{a}$
 Г. $\frac{W}{V_0} = (\frac{y}{a} - \frac{z}{a}) \cos \frac{x}{a}$
 Ғ. $\frac{W}{V_0} = (\frac{y}{a} + \frac{z}{a}) \sin \frac{x}{a}$
 Д. $\frac{U}{V_0} = \sin \frac{x}{a} + \cos \frac{x}{a}$
 Е. $\frac{V}{V_0} = (\frac{y}{a} - \frac{z}{a}) \sin \frac{x}{a}$

42. Вертикаль орналасқан биіктігі h , беті ашық цилиндрлік ыдыстың ішіне су толтырылған. Судың бетіне әсер ететін, су бетінен $h/2$ тереңдіктегі және ыдыстың табанына түсетін қысымдарды анықта

А. $p = p_{атм}$
 Ә. $p = p_{атм} + \rho_{cy}gh/2$
 Б. $p = p_{атм} + \rho_{cy}gh$
 В. $p = p_{атм} + 2\rho_{cy}gh$
 Г. $p = p_{атм} - 2\rho_{cy}gh$
 Ғ. $p = p_{атм} - \rho_{cy}gh$
 Д. $p = p_{атм} - \rho_{cy}gh/2$
 Е. $p = -\rho_{cy}gh/2$

43. Құйынсыз қозғалыс үшін орынды қатынастар

A. $\operatorname{rot} \vec{V} = 0$

Ә. $\frac{\partial W}{\partial y} - \frac{\partial V}{\partial z} = 0, \frac{\partial U}{\partial z} - \frac{\partial W}{\partial x} = 0, \frac{\partial V}{\partial x} - \frac{\partial U}{\partial y} = 0$

Б. $\nabla \times \vec{V} = 0$

В. $\operatorname{grad} \vec{V} = 0$

Г. $\vec{V} = \operatorname{const}$

Ғ. $\vec{V} = 0$

Д. $\operatorname{div} \vec{V} = 0$

Е. $\nabla^2 V = 0$

44. $\operatorname{grad} \varphi \cdot \operatorname{grad} \psi$ көбейтіндісі мынаған тең

A. 0

Ә. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} \frac{\partial \psi}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial y} \cdot \frac{\partial \psi}{\partial y}$

Б. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} \left(-\frac{\partial \varphi}{\partial y} \right) + \frac{\partial \varphi}{\partial y} \cdot \frac{\partial \varphi}{\partial x}$

В. $\operatorname{div} \vec{V} = 0$

Г. $Xdx + Ydy + Zdz = 0$

Ғ. $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$

Д. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial y} = 0$

Е. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} = \frac{\partial \psi}{\partial y}, \frac{\partial \varphi}{\partial y} = -\frac{\partial \psi}{\partial x}$

45. Идеал сұйықтың (газдың) Эйлер динамика теңдеуі

А. $\frac{d\vec{V}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \nabla p$

Ә. $\frac{\partial \vec{V}}{\partial t} + (\vec{V} \cdot \nabla) \vec{V} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \nabla p$

Б. $(\vec{V} \cdot \nabla) \vec{V} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \nabla p$

В. $\frac{d\bar{V}}{dt} = \frac{\partial \bar{V}}{\partial t} - (\bar{V} \cdot \nabla) \bar{V} = \bar{F} + \frac{1}{\rho} \text{grad } p$

Г. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial y} = 0$

Ғ. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} = \frac{\partial \psi}{\partial y}, \quad \frac{\partial \varphi}{\partial y} = -\frac{\partial \psi}{\partial x}$

Д. $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$

Е. $Xdx + Ydy + Zdz = 0$

46. Сығылмайтындық шарты

А. $\text{div} \vec{V} = 0$

Ә. $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$

Б. $\rho = \text{const}$

В. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} = \frac{\partial \psi}{\partial y}, \quad \frac{\partial \varphi}{\partial y} = -\frac{\partial \psi}{\partial x}$

Г. $\text{rot} \vec{V} = 0$

Ғ. $\text{grad} \varphi = 0$

Д. $\nabla p = 0$

Е. $\frac{d\rho}{dt} = 0$

47. $u = 2x + 6y - 7z$ градиентін және оның модулін жазыңыз

A. $(2; 6; -7)$

Ә. $2x\vec{i} + 6y\vec{j} - 7z\vec{k}$

Б. $\sqrt{89}$

В. $2x\vec{i} - 6y\vec{j} + 7z\vec{k}$

Г. $(2; -6; 7)$

Ғ. 1

Д. 0

Е. $(2x; 6y; -7z)$

48. $\operatorname{div}(\operatorname{grad} \varphi) = ?$

A. $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = 0$

Ә. $\nabla^2 \varphi = 0$

Б. φ скаляр функциясының лапласы және т.б.

В. 1

Г. $\operatorname{rot} v$

Ғ. $\frac{\partial^2 v}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 v}{\partial y \partial z} + \frac{\partial^2 v}{\partial z \partial x} = 0$

Д. -1

Е. $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} - \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = 0$

49. Жылдамдық потенциалы үшін Лаплас теңдеуін жазыңыз

A. $\nabla^2 \varphi = 0$

Ә. $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = 0$

Б. $\nabla \cdot \nabla \varphi = 0$

В. $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$

Г. $\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{V^2}{2} + P + U \right) + 2(w\omega_y - v\omega_z) = 0$

Ғ. $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = 0$

Д. $-\frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial x} + X = \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z}$

Е. $-\frac{1}{\rho} = \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z}$

50. Сұйықтың потенциалдық ағысы үшін төмендегі қатынастардың қайсысы орындалады?

A. $\vec{v} = \text{grad} U$

Ә. $u = \frac{\partial \varphi}{\partial x}; \quad v = \frac{\partial \varphi}{\partial y}; \quad w = \frac{\partial \varphi}{\partial z}$

Б. $\text{div} \vec{v} = 0, \quad \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = 0$

В. $-\frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial x} + X = \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z}$

- Г. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial y} + \frac{\partial \varphi}{\partial z} = 0$
- Ғ. $\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$
- Д. $-\frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial x} = \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z}$
- Е. $\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$

51. Құйынсыз ағыс кезінде Ox осі үшін Громека-Ламб теңдеуі

- А. $\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial t} + \frac{V^2}{2} + P + U \right) = 0$
- Ә. $\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial t} + \frac{V^2}{2} + \frac{P}{\rho} + gz \right) = 0$
- Б. $\frac{\partial \varphi}{\partial t} + \frac{V^2}{2} + P + \Pi = c(t)$
- В. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial y} + \frac{\partial \varphi}{\partial z} = 0$
- Г. $-\frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial x} + X = \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z}$
- Ғ. $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$
- Д. $-\frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial x} + X = \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y}$
- Е. $\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial t} + P + U \right) = 0$

52. Құйынсыз ағыс үшін қажетті және жеткілікті шарт (u, v, w - құйын жылдамдығының компоненттері)

А. $\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y} = 0$

Ә. $\frac{\partial w}{\partial y} - \frac{\partial v}{\partial z} = 0$

Б. $\frac{\partial u}{\partial z} - \frac{\partial w}{\partial x} = 0$

В. $\frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y} = 0$

Г. $\frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial z} = 0$

Ғ. $\frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial x} = 0$

Д. $\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} = 0$

Е. $-\frac{\partial u}{\partial z} - \frac{\partial w}{\partial x} = 0$

53. Координата басындағы біртекті ағыстың, дипольдың және радиусы a болатын дөңгелек цилиндрді циркуляциясыз ағып өтудің комплекстік потенциалы

А. $\chi = V_0 z, z = x + iy$

Ә. $\chi = \frac{m}{2\pi} \frac{1}{z}$

Б. $\chi = V_0 \left(z + \frac{a^2}{z} \right)$

В. $\chi = -V_0 z, z = x + iy$

Г. $\chi = \frac{m}{2\pi} \frac{1}{x}$

- F. $\chi = -\frac{m}{2\pi} \frac{1}{z}$
 Д. $\chi = V_0 \left(z - \frac{a^2}{z} \right)$
 E. $\chi = -V_0 \left(z + \frac{a^2}{z} \right)$

54. Сығылмайтын сұйықтың бірқалыпты жазық потенциалды ағысы. X-осі W_0 - ағыс жылдамдығымен бағыттас . Комплекстік потенциалды, потенциалды функцияны және ағын функциясын анықтаңыз.

- A. wY
 Ә. $W_0 z$
 Б. $W_0 y$
 В. $W_0 x$
 Г. W_0
 Ғ. $W_0 P$
 Д. x
 E. wx

55. Орнықталған құйынсыз жазық қозғалыс. Полярлы координатадағы құйынды қозғалыстың құйындылық (завихренность) шамасы, құйынсыз қозғалыстың формуласы, жылдамдық құйыны мен циркуляция арасындағы байланыс.

- A. $\Gamma = \int \omega dr$
 Ә. $W_{cp} = \frac{1}{2r} \left(\frac{\partial(\omega_\varphi r)}{\partial r} - \frac{\partial \omega_r}{\partial \varphi} \right)$
 Б. $\frac{\partial(\omega_\varphi r)}{\partial r} - \frac{\partial \omega_r}{\partial \varphi} = 0$
 В. $\Gamma = 2 \int \omega dr$
 Г. $\frac{\partial(\omega_\varphi r)}{\partial r} + \frac{\partial \omega_r}{\partial \varphi} = 0$
 Ғ. $W_{cp} = \frac{1}{2r} \left(\frac{\partial(\omega_\varphi r)}{\partial r} + \frac{\partial \omega_r}{\partial \varphi} \right)$

Д. $W_{cp} = \frac{1}{r} \left(\frac{\partial(\omega \varphi r)}{\partial r} - \frac{\partial \omega r}{\partial \varphi} \right)$
 Е. $\Gamma = 2 \int dr$

56. **Сығылмайтын ($\rho = const$) сұйықтың жазық орнықталған қозғалысы. Үзіліссіздік теңдеуін, ағын сызығының теңдеуі мен потенциалды анықтаңыз.**

А. $dy - Vdx = 0$
 Ә. $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} = 0$
 Б. $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = 0$
 В. $Udy - Vdx = 0$
 Г. $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} = 0$
 Ғ. $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} = 0$
 Д. $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} = 0$
 Е. $Udy + Vdx = 0$

57. **Цилиндрлік құбыр бойындағы сығылмайтын тұтқыр сұйықтың ламинарлық ағысы жағдайында қысымның өзгерісі**

А. $\frac{dP}{dz} = const$
 Ә. $\frac{dP}{dz} = - \frac{\Delta P}{L} = const$
 Б. $\Delta P > 0$
 В. қозғалыс барысында қысым тұрақты болып қалса.
 Г. қозғалыс барысында температура өссе.
 Ғ. құбырдың көлденең қимасында температура тұрақты, тек бір қимадан екінші қимаға өткенде ғана өзгерсе
 Д. беттік күштердің әсері ескерілмесе.
 Е. қозғалыс барысында температура азайса

58. **Сығылмайтын сұйық үшін Навье – Стокс тендеулері ($\rho = const$, X, Y, Z -массалық күштер векторының компоненттері)**

A. $\rho \frac{\partial w}{\partial t} = -\rho Z + \frac{\partial p}{\partial z} + \mu \Delta w$

Ә. $\rho \frac{\partial u}{\partial t} = \rho X - \frac{\partial p}{\partial x} + \mu \Delta u$

Б. $\rho \frac{\partial v}{\partial t} = \rho Y - \frac{\partial p}{\partial y} + \mu \Delta v$

В. $\rho \frac{\partial w}{\partial t} = \rho Z - \frac{\partial p}{\partial z} + \mu \Delta w$

Г. $\rho \frac{\partial u}{\partial t} = \rho X + \frac{\partial p}{\partial x} + \mu \Delta u$

Ғ. $\rho \frac{\partial u}{\partial t} = -\rho X + \frac{\partial p}{\partial x} + \mu \Delta u$

Д. $\rho \frac{\partial v}{\partial t} = \rho Y - \frac{\partial p}{\partial y} - \mu \Delta v$

Е. $\rho \frac{\partial v}{\partial t} = \rho Y + \frac{\partial p}{\partial y} + \mu \Delta v$

59. **Сығылмайтын тұтқыр сұйықтың қозғалыс тендеулерінің толық жүйесі**

A. $\frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} p + \frac{\mu}{\rho} \Delta \vec{v}, \text{div } \vec{v} = 0$

Ә. $\frac{\partial v_i}{\partial t} = F_i - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\mu}{\rho} \Delta v_i, \frac{\partial v_i}{\partial x_i} = 0$

Б. $\frac{d\rho}{dt} = 0, \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} p + \frac{\mu}{\rho} \Delta \vec{v}$

В. $\frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} p + \frac{\mu}{\pi} \Delta \vec{v}, \text{div } \vec{v} = 0$

Г. $\frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{1}{\rho} \text{grad} p + \frac{\mu}{\rho} \Delta \vec{v}, \text{div } \vec{v} = 0$

$$\text{F.} \quad \frac{\partial v_i}{\partial t} = F_i + \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x_i} - \frac{\mu}{\rho} \Delta v_i, \frac{\partial v_i}{\partial x_i} = 0$$

$$\text{Д.} \quad \frac{d\rho}{dt} = 0, \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} p$$

$$\text{Е.} \quad \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} p + \frac{\mu}{\rho} \Delta \vec{v}$$

60. Тұтқыр сұйық қозғалысының динамикалық теңдеулері

$$\text{А.} \quad \frac{\partial w}{\partial t} + u \frac{\partial w}{\partial x} + v \frac{\partial w}{\partial y} + w \frac{\partial w}{\partial z} = \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} + \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial \tau_{xz}}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yz}}{\partial y} + \frac{\partial \sigma_z}{\partial z} \right)$$

$$\text{Ә.} \quad \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z} = X - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yz}}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{zx}}{\partial z} \right)$$

$$\text{Б.} \quad \frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + w \frac{\partial v}{\partial z} = Y - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} + \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} + \frac{\partial \sigma_y}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{zy}}{\partial z} \right)$$

$$\text{В.} \quad \frac{\partial w}{\partial t} + u \frac{\partial w}{\partial x} + v \frac{\partial w}{\partial y} + w \frac{\partial w}{\partial z} = Z - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} + \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial \tau_{xz}}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yz}}{\partial y} + \frac{\partial \sigma_z}{\partial z} \right)$$

$$\text{Г.} \quad \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z} = X + \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yz}}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{zx}}{\partial z} \right)$$

$$\text{Ғ.} \quad \frac{\partial u}{\partial t} - u \frac{\partial u}{\partial x} - v \frac{\partial u}{\partial y} - w \frac{\partial u}{\partial z} = X + \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yz}}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{zx}}{\partial z} \right)$$

Д.

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + w \frac{\partial v}{\partial z} = Y + \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} + \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} - \frac{\partial \sigma_y}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{zy}}{\partial z} \right)$$

Е. $\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + w \frac{\partial v}{\partial z} = Y + \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} + \left(\frac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} - \frac{\partial \sigma_y}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{zy}}{\partial z} \right)$

61. Тұтқыр сығылмайтын сұйық үшін жалпыланған Навье-Стокс теңдеуі (кернеу тензорының деформация жылдамдығынан тәуелділігі)

А. $-pE + 2\mu e_{ij}$

Ә. $-pE + 2\mu \frac{\partial v_i}{\partial x_i} (i = j)$

Б. $\mu \left(\frac{\partial v_i}{\partial x_i} + \frac{\partial v_j}{\partial x_i} \right) (i \neq j)$

В. $pE + 2\mu e_{ij}$

Г. $-pE - 2\mu \frac{\partial v_i}{\partial x_i} (i = j)$

Ғ. $\mu \left(\frac{\partial v_i}{\partial x_i} - \frac{\partial v_j}{\partial x_i} \right) (i \neq j)$

Д. $-pE + \mu e_{ij}$

Е. $2\mu \frac{\partial v_i}{\partial x_i} (i = j)$

62. Сығылмайтын сұйық үшін Бернулли теңдеуі

А. $z + \frac{p}{\rho g} + \frac{v^2}{2g} = const$

Ә. $z_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g}$

Б. $z + \frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2g} = const$

В. $\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial v}{\partial y} = 0$

Г. $\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial t} + \frac{V^2}{2} + P + U \right) = 0$

Ғ. $\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial v}{\partial y} - \frac{\partial w}{\partial z} = 0$

Д. $-z + \frac{p}{\rho g} + \frac{v^2}{2g} = const$

Е. $U = gz$

63. Контур бойындағы жылдамдық циркуляциясы

А. $\Gamma = \int_A^B U \cos \alpha ds$

Ә. $\Gamma = \int_A^B (u dx + v dy + w dz)$

Б. $\Gamma = \int_A^B V \cos \alpha ds$

В. $\Gamma = mgh$

- Г. $\Gamma = \rho gh$
- Ғ. $\Gamma = \rho u \omega$
- Д. $\Gamma = \rho \omega$
- Е. $\Gamma = -\rho gh$

64. Потенциалды қозғалыс үшін жылдамдық циркуляциясы

- А. $\Gamma = \int_A^B V \cos \alpha ds = \int_A^B d\varphi$
- Ә. $\varphi(B) - \varphi(A)$
- Б. $\int_A^B d\varphi$
- В. $\Gamma = \rho u \omega$
- Г. $\Gamma = mgh$
- Ғ. $\Gamma = \varphi + i\psi$
- Д. $\Gamma = \varphi i\psi$
- Е. $\Gamma = \int_A^B V ds = \varphi(A) + \varphi(B)$

65. Кинематикалық тұтқырлықтың өлшем бірлігі

- А. $\text{м}^2/\text{с}$
- Ә. $\text{см}^2/\text{с}$
- Б. Стокс
- В. $\text{Па} \cdot \text{с}$
- Г. $\text{кгс} \cdot \text{с}/\text{м}^2$
- Ғ. $\text{м}/\text{с}^2$
- Д. $\text{кгс}/\text{м}^2$
- Е. $\text{м}/\text{с}$

66. Динамикалық тұтқырлықтың өлшем бірлігі

- А. $na \cdot c$
- Ә. Пуаз
- Б. Hc/m^2
- В. $кгс \cdot c/m^2$
- Г. Па
- Ғ. m^2/c
- Д. $m^2/кгс$
- Е. m/c

67. Сығылмайтын сұйық үшін Навье – Стокс тендеуі ($\rho = const$, X, Y, Z -массалық күштер векторының компоненттері)

- А. $\rho \frac{\partial w}{\partial t} = -\rho Z + \frac{\partial p}{\partial z} + \mu \Delta w$
- Ә. $\rho \frac{\partial u}{\partial t} = \rho X - \frac{\partial p}{\partial x} + \mu \Delta u$
- Б. $\rho \frac{\partial v}{\partial t} = \rho Y - \frac{\partial p}{\partial y} + \mu \Delta v$
- В. $\rho \frac{\partial w}{\partial t} = \rho Z - \frac{\partial p}{\partial z} + \mu \Delta w$
- Г. $\rho \frac{\partial u}{\partial t} = \rho X + \frac{\partial p}{\partial x} + \mu \Delta u$
- Ғ. $\rho \frac{\partial u}{\partial t} = -\rho X + \frac{\partial p}{\partial x} + \mu \Delta u$
- Д. $\rho \frac{\partial v}{\partial t} = \rho Y - \frac{\partial p}{\partial y} - \mu \Delta v$
- Е. $\rho \frac{\partial v}{\partial t} = \rho Y + \frac{\partial p}{\partial y} + \mu \Delta v$

68. Сығылмайтын тұтқыр сұйықтың қозғалыс теңдеулерінің толық жүйесі

A. $\frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} p + \frac{\mu}{\rho} \Delta \vec{v}, \text{div } \vec{v} = 0$

Ә. $\frac{\partial v_i}{\partial t} = F_i - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\mu}{\rho} \Delta v_i, \frac{\partial v_i}{\partial x_i} = 0$

Б. $\frac{dp}{dt} = 0, \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} p + \frac{\mu}{\rho} \Delta \vec{v}$

В. $\frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} p + \frac{\mu}{\pi} \Delta \vec{v}, \text{div } \vec{v} = 0$

Г. $\frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{1}{\rho} \text{grad} p + \frac{\mu}{\rho} \Delta \vec{v}, \text{div } \vec{v} = 0$

Ғ. $\frac{\partial v_i}{\partial t} = F_i + \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x_i} - \frac{\mu}{\rho} \Delta v_i, \frac{\partial v_i}{\partial x_i} = 0$

Д. $\frac{dp}{dt} = 0, \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} p$

Е. $\frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad} p + \frac{\mu}{\rho} \Delta \vec{v}$

69. Тұтқыр сығылмайтын сұйық үшін жалпыланған Навье-Стокс теңдеуі (кернеу тензорының деформация жылдамдығынан тәуелділігі)

A. $-pE + 2\mu \epsilon_{ij}$

Ә. $-pE + 2\mu \frac{\partial v_i}{\partial x_i} (i = j)$

Б. $\mu \left(\frac{\partial v_i}{\partial x_i} + \frac{\partial v_j}{\partial x_i} \right) (i \neq j).$

В. $pE + 2\mu \epsilon_{ij}$

Г. $-pE - 2\mu \frac{\partial v_i}{\partial x_i} (i = j)$

Ғ. $\mu \left(\frac{\partial v_i}{\partial x_i} - \frac{\partial v_j}{\partial x_i} \right) (i \neq j).$

Д. $-pE + \mu e_{ij}$

Е. $2\mu \frac{\partial v_i}{\partial x_i} (i = j)$

70. Ньютондық тұтқыр сығылмайтын сұйық үшін изотермиялық қозғалыстың Навье-Стокс тендеулері

А. $P = 2\mu \dot{S} + E = 2\mu defV - pE$

Ә. $\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z} = F_x - \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial x} + \nu \nabla^2 U$

Б. $\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z} = F_y - \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial y} + \nu \nabla^2 V$

В. $\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z} = F_z - \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial z} + \nu \nabla^2 W$

Г. $\tau = \tau_1 + \tau_2 = G\varepsilon + \mu \dot{\varepsilon}$

Ғ. $P = 2\mu \dot{S} - pE = 2\mu defV - pE$

Д. $\frac{\partial u}{\partial t} - u \frac{\partial u}{\partial x} - v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z} = F_x - \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial p}{\partial x} + \nu \nabla^2 U$

Е. $\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z} = 0$

71. Динамикалық тұтқырлық коэффициентінің өлшем бірлігі

Бірліктердің физикалық жүйесінде $\mu_{\text{Паз}}(\Pi)$ арқылы

А. өрнектеледі, $1\Pi = 1 \frac{\text{с}^2}{\text{см} \cdot \text{с}}$.

- Ә. Бірліктердің техникалық жүйесінде $\frac{\text{кгс} \cdot \text{с}}{\text{м}^2}$.
- Б. Бірліктердің халықаралық жүйесінде *паскаль-секунд* арқылы өрнектеледі,
 $1 \text{Па} \cdot \text{с} = 10 \text{П} = 1 \text{Н} \cdot \text{с} / \text{м}^2 = 1 \text{кг} / (\text{м} \cdot \text{с}).$
- В. *Стокс* арқылы өрнектеледі
- Г. *Сантискс* арқылы өрнектеледі
- Ғ. *Паскаль* арқылы өрнектеледі
- Д. *Метр-секунд* арқылы өрнектеледі
- Е. *Сантиметр-секунд* арқылы өрнектеледі

72. Цилиндрлік құбыр бойымен қарай ағатын сығылмайтын тұтқыр сұйықтың ламинарлық ағысы жағдайында

- А. $\frac{dP}{dx} = \text{const}$
- Ә. $\frac{dP}{dx} = -\frac{\Delta P}{L} = \text{const}$
- Б. $\Delta P > 0$
- В. $P = \text{const}.$
- Г. $\Delta P = 0$
- Ғ. $\Delta P < 0$
- Д. қысым күштерінің әсері ескерілмейді
- Е. $P(x)$

73. Нақты есептеулерде ұзындығы L құбыр бөлігіндегі қысымның өзгерісі ΔP алдын-ала беріледі, немесе ...

- A. құбыр бойындағы сұйықтың секундтық шығыны арқылы өрнектеледі
- Ә. құбыр бойындағы сұйықтың орташа жылдамдығы арқылы өрнектеледі
- Б. құбыр бойындағы сұйықтың максимал жылдамдығы арқылы өрнектеледі
- В. құбыр бойындағы сұйықтың температурасы арқылы өрнектеледі
- Г. құбыр бойындағы сұйықтың тығыздығы арқылы өрнектеледі
- Ғ. сұйықтың қабырғаға жабысу шартынан анықталады
- Д. құбырдың кедергі коэффициенті арқылы табылады
- Е. сұйықтың тұтқырлық коэффициенті арқылы табылады

74. Жазық құбыр бойындағы сұйықтың ламинарлы қозғалысы жағдайында оның орташа жылдамдығы неғұрлым үлкен болса, соғұрлым ...

- A. Re саны үлкен болады
- Ә. құбырдың кедергісі аз болады
- Б. сұйықтың шығыны үлкен болады
- В. Re саны азаяды
- Г. құбырдың кедергісі артады
- Ғ. сұйықтың шығыны азаяды
- Д. құбырдың осі бойындағы максимал жылдамдық азая түседі
- Е. сұйықтың шығыны өзгермейді

75. Дөңгелек құбыр бойындағы сұйықтың ламинарлы қозғалысы жағдайында оның орташа жылдамдығы неғұрлым үлкен болса, соғұрлым ...

- А. *Re* саны үлкен болады
- Ә. құбырдың кедергісі аз болады
- Б. максималды жылдамдығы үлкен болады
- В. *Re* саны азаяды
- Г. құбырдың кедергісі артады
- Ғ. сұйықтың шығыны азаяды
- Д. құбырдың осі бойындағы максимал жылдамдық азая түседі
- Е. сұйықтың шығыны өзгермейді

76. Сұйық ыдыспен бірге бірқалыпты қозғалған жағдайда,

- А. сұйық ыдысқа қарағанда тыныштықта болады
- Ә. ыдыстағы сұйықтың жеке бөлшектері бір-біріне қарағанда салыстырмалы тыныштықта болады
- Б. сұйық ыдысқа қарағанда салыстырмалы тыныштықта болады
- В. ыдыстағы сұйықтың жеке бөлшектері бір-біріне қарағанда салыстырмалы қозғалыста болады
- Г. сұйық ыдысқа қарағанда қозғалыста болады
- Ғ. бір-біріне қарағанда салыстырмалы қозғалыста болады
- Д. айналмалы қозғалыс жасайды
- Е. ілгерлемелі қозғалыс жасайды

77. Судың тығыздығы

- А. температурадан аз тәуелді
- Ә. Қысымнан тәуелсіз десе де болады
- Б. өте үлкен қысыммен әсер етсең де өте аз өзгереді
- В. берілген температурада қысымға тура пропорционал

- Г. берілген температурада қысымға кері пропорционал
- Ғ. Берілген қысымда температураға кері пропорционал
- Д. Берілген қысымда температураға тура пропорционал
- Е. Қысым мен температураға қатты тәуелді

78. Газдың тығыздығы

- А. қысым мен температураға тәуелді
- Ә. температурасы тұрақты болған жағдайда қысымға тура пропорционал
- Б. қысым тұрақты болған жағдайда температураға кері пропорционал
- В. қысымнан тәуелсіз десе де болады
- Г. берілген температурада қысымға кері пропорционал
- Ғ. қысымнан тәуелсіз
- Д. берілген қысымда температураға тура пропорционал
- Е. температурадан тәуелсіз

79. Гидростатика

- А. сұйықтың тепе-теңдік (тыныштықтағы) жағдайын және тыныштықтағы сұйықтың сол сұйыққа батырылған денеге әсерін қарастыратын гидромеханиканың бір бөлімі
- Ә. сұйықтың тепе-теңдік (тыныштықтағы) жағдайын қарастыратын гидромеханиканың бір бөлімі
- Б. тыныштықтағы сұйықтың сол сұйыққа батырылған денеге әсерін қарастыратын гидромеханиканың бір бөлімі
- В. сұйықтың қозғалысын қарастырады
- Г. құбыр бойындағы сұйықтың қозғалысын қарастырады
- Ғ. канал бойындағы сұйықтың қозғалысын қарастырады
- Д. өзара араласпайтын сұйықтардың қозғалысын қарастырады
- Е. сұйықтың тыныштықта тұрған денені орай ағып өтуін зерттейді

80. Гидростатиканың негізгі мәселелері

- А. тыныштықта тұрған сұйықтағы қысымның таралуын зерттеу
- Ә. тыныштықтағы сұйыққа батырылған денеге сол сұйық тарапынан әсер ететін күштерді анықтау
- Б. сұйық бетіндегі немесе сұйық ішіндегі денелердің жүзу шартын анықтау
- В. сұйық ағып жатқан құбыр бойындағы қысымының өзгерісін зерттеу
- Г. тыныштықта тұрған денені сұйық орай ағып өткен кездегі дене бетіндегі қысымының таралуын зерттеу
- Ғ. құбыр бойындағы сұйықтың қозғалысын зерттеу
- Д. канал бойындағы сұйықтың қозғалысын зерттеу
- Е. өзара араласпайтын сұйықтардың қозғалысын зерттеу

81. Гидростатика заңдарының негізінде ... анықтауға болады

- А. сұйықтағы қысымның таралуын біле отырып, сұйыққа батырылған денеге сол сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- Ә. сүңгуір қайыққа сұйық тарапынан әсер ететін күштерді ыдыс қабырғасы мен табанына ішіндегі тепе-теңдікте
- Б. (тыныштықта) тұрған сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- В. плотинаның қабырғасына оның бойынмен ағып жатқан сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- Г. құбырдың қабырғасына оның бойымен ағып жатқан сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- Ғ. ыдыс қабырғасына оның ішінде айналмалы қозғалыс жасап тұрған сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- Д. ыдыс табанына ішінде айналмалы қозғалыс жасап тұрған сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- Е. тыныштықта тұрған денені сұйық орай ағып өткен кездегі сол сұйық тарапынан денеге әсер ететін күштерді

82. Архимед заңы. Сұйыққа батырылған денеге

- А. сұйық тарапынан ауырлық күшіне кері бағытталған итеруші күш әсер етеді
- Ә. дене ығыстырып шығарған сұйық көлемінің салмағына тең күш әсер етеді
- Б. сұйық тарапынан әсер ететін күш ауырлық күшіне кері бағытталған
- В. дене ығыстырып шығарған сұйықтың салмағынан үлкен күш әсер етеді
- Г. дене ығыстырып шығарған сұйықтың салмағынан аз күш әсер етеді
- Ғ. сұйық тарапынан әсер ететін күш ауырлық күшімен бағыттас
- Д. ешқандай күш әсер етпейді
- Е. сұйық тарапынан ешқандай күш әсер етпейді

83. Ыдыс ішіндегі сұйық салыстырмалы тыныштық күйде болады, егер

- А. ыдыс бірқалыпты қозғалса
- Ә. ыдыс тұрақты бұрыштық жылдамдықпен айналса
- Б. ыдыс түзусызықты бірқалыпты қозғалса
- В. ыдыс бірқалыпсыз қозғалса
- Г. ыдыс айнымалы бұрыштық жылдамдықпен айналса
- Ғ. ыдыс бірқалыпсыз үдемелі қозғалса
- Д. ыдыс үдемелі қозғалса
- Е. ыдыс қыздырылса

84. Мах саны $M < 1$ болған жағдайда

- А. Құбырдың қимасы үлкейген сайын қозғалыс жылдамдығы азаяды
- Ә. бырды имасы кішірейген сайын озалыс жылдамдығы аз
- Б. Жергілікті аяс жылдамдығы дыбыс жылдамдығынан аз
- В. Құбырдың қимасы кішірейген сайын қозғалыс жылдамдығы да азаяды

- Г. Құбырдың критикалық қимасына сәйкес келеді
- Ғ. Жергілікті ағыс жылдамдығы дыбыс жылдамдығынан үлкен болады
- Д. Жергілікті ағыс жылдамдығы дыбыс жылдамдығына тең болады
- Е. Құбырдың қимасы үлкейген сайын қозғалыс жылдамдығы да үлкейеді

85. Мах саны $M > 1$ болған жағдайда

- А. бырды имасы лкейген сайын озалыс жылдамдыы да ар
- Ә. бырды имасы кішірейген сайын озалыс жылдамдыы да :
- Б. Жергілікті аыс жылдамдыы дыбыс жылдамдыынан лке
- В. Құбырдың қимасы кішірейген сайын қозғалыс жылдамдығы артады
- Г. Құбырдың критикалық қимасына сәйкес келеді
- Ғ. Жергілікті ағыс жылдамдығы дыбыс жылдамдығына тең болады
- Д. Құбырдың қимасы үлкейген сайын қозғалыс жылдамдығы азаяды
- Е. Жергілікті ағыс жылдамдығы дыбыс жылдамдығынан үлкен болады

86. Дөңгелек құбыр қимасындағы ағынның максималды жылдамдығы

- А. $u_{\max} = \frac{2Q}{S}$
- Ә. $u_{\max} = \frac{8Q}{\pi d^2}$
- Б. $u_{\max} = \frac{2Q}{\pi r^2}$
- В. $u_{\max} = \frac{4Q}{\pi d^2}$

Г. $u = Q \cdot S$

Ғ. $u_{\max} = -\frac{Q}{S}$

Д. $u_{\max} = \frac{Q}{\pi d^2}$

Е. $u_{\max} = \frac{1}{\pi r^2}$

87. Жылдамдық потенциалы $\varphi = ax^2 - ay^2$, ал ағын сызығы $\psi = 2axy$. Осы функциялар ортогоналды бола ма?

А. иә, ортогоналды

Ә. $\frac{\partial \varphi}{\partial x} = 2ax = \frac{\partial \psi}{\partial y}$

Б. $\frac{\partial \varphi}{\partial y} = -2ay = -\frac{\partial \psi}{\partial x}$

В. $-\frac{\partial \varphi}{\partial x} = 2ax = \frac{\partial \psi}{\partial y}$

Г. $\frac{\partial \varphi}{\partial y} = 2ay = \frac{\partial \psi}{\partial x}$

Ғ. $\frac{\partial \varphi}{\partial y} = 2axy = -\frac{\partial \psi}{\partial x}$

Д. жоқ, ортогоналды емес

Е. ^а -дан тәуелді

88. $\operatorname{Re} \oint \bar{V} dz$ формуласы мынаған тең

А. тұйық контур бойынша алынған Γ жылдамдық циркуляциясына

Ә. $\oint d\varphi$

Б. $\oint (Udx + Vdy)$

- В. тұйық контурдан өтетін сұйықтың Q секундтық көлемдік шығынына
 Г. комплекстік потенциалдың өзіне
 Ғ. түйіндес комплекстік жылдамдыққа
 Д. $\oint (Udx - Vdy)$
 Е. жылдамдыққа

89. $\operatorname{Im} \oint \bar{V} dz$ формуласы мынаған тең

- А. $\oint (Udy - Vdx)$
 Ә. тұйық контурдан өтетін сұйықтың Q секундтық көлемдік шығынына
 Б. $\oint d\psi$
 В. түйіндес жылдамдыққа
 Г. тұйық контур бойынша алынған Γ жылдамдық циркуляциясына
 Ғ. түйіндес комплекстік жылдамдыққа
 Д. $\operatorname{Re} \oint \bar{V} dz$
 Е. жылдамдыққа

90. Жылдамдық векторы $V_\infty(u_\infty, v_\infty)$ болатын, Ox өсіне α бұрышпен көлбеу бағытталған біртекті ағын үшін комплекстік потенциалын жазыңыз және жылдамдық потенциалы φ мен ағын функциясы ψ -ды жазыңыз.

- А. $\chi(z) = \bar{V}_\infty z$
 Ә. $\varphi = u_\infty x + v_\infty y$
 Б. $\psi = -v_\infty x + u_\infty y$
 В. $\varphi = \frac{\Gamma}{2\pi} \varepsilon, \quad \psi = -\frac{\Gamma}{2\pi} \ln r$

- Г. $\varphi = V_{\infty}x + u_{\infty}y$
- Ф. $\varphi = \frac{Q}{2\pi} \ln r, \quad \psi = \frac{Q}{2\pi} \varepsilon$
- Д. $\nabla^2 \psi = 0$
- Е. $\varphi = \frac{mx}{x^2 + y^2}, \quad \psi = -\frac{my}{x^2 + y^2}$

91. Стационар емес қозғалыс үшін Лагранж интегралы

- А. $\frac{V^2}{2} + P + U = C$
- Ә. В $\frac{\partial \varphi}{\partial t} + \frac{V^2}{2} + \frac{P}{\rho} + gz = C(t)$
- Б. $\frac{\partial \varphi}{\partial t} + \frac{V^2}{2} + P + \Pi = C(t)$
- В. $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$
- Г. $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = 0$
- Ф. $\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial t} - \frac{V^2}{2} - P + U \right) = 0$
- Д. $\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial t} + \frac{V^2}{2} + P + U \right) = 0$
- Е. $\frac{V^2}{2} + U = \text{const}$

92. Координата басындағы көздің (источник) комплекстік потенциалы, жылдамдық потенциалы мен ағын функциясы

- А. $\gamma = \frac{Q}{2\pi} \ln r, r = \sqrt{x^2 + y^2}$
 Ә. $\chi = \frac{Q}{2\pi} \ln z$
 Б. $\varphi = \frac{Q}{2\pi} \ln r, r = \sqrt{x^2 + y^2}$
 В. $\psi = \frac{Q}{2\pi} \theta$
 Г. $\chi = -\frac{Q}{2\pi} \ln z$
 Ғ. $\varphi = -\frac{Q}{2\pi} \ln r, r = \sqrt{x^2 - y^2}$
 Д. $\psi = \frac{Q}{2\pi} \varphi$
 Е. $\psi = -\frac{Q}{2\pi} \theta$

93. Идеал сығылмайтын сұйықтың жазық потенциалды стационар ағысы. Нүктелік құйын (комплекттік потенциал, жылдамдық потенциалы, ағын функциясы)

- А. $\psi = -\frac{\Gamma}{2\pi} r$
 Ә. $\varphi = \frac{\Gamma}{2\pi} \theta$
 Б. $\psi = -\frac{\Gamma}{2\pi} \ln r$
 В. $\chi = \frac{\Gamma}{2\pi i} \ln z, z = x + iy$
 Г. $\chi = \frac{\Gamma}{2\pi i} \ln z, z = -x + iy$
 Ғ. $\varphi = \frac{\Gamma}{2\pi}$
 Д. $\chi = \frac{\Gamma}{2\pi i} z, z = x + iy$
 Е. $\psi = \frac{\Gamma}{2\pi} \ln r$

94. Идеал сұйықтың жазық потенциалды ағысы. «Ұра» (сток) ағысы (комплекстік потенциал, жылдамдық потенциалы, ағын функциясы)

- А. $\chi = \frac{Q}{2\pi} \ln z, Q < 0, z = x$
- Ә. $\varphi = \frac{Q}{2\pi} \ln r$
- Б. $\psi = \frac{Q}{2\pi} \theta$
- В. $\chi = \frac{Q}{2\pi} \ln z, Q < 0, z = x + iy$
- Г. $\varphi = \frac{Q}{8\pi} \ln r$
- Ғ. $\varphi = \frac{Q}{2} \ln r$
- Д. $\psi = \frac{1}{2\pi} \theta$
- Е. $\chi = \frac{Q}{\pi} \ln z, Q < 0, z = x + iy$

95. Идеал сұйықтың жазық потенциалды ағысы. «Көз» (источник) ағысы

- А. $\chi = \frac{Q}{2\pi} \ln z, Q > 0$
- Ә. $\varphi = \frac{Q}{2\pi} \ln r$
- Б. $\psi = \frac{Q}{2\pi} \theta$
- В. $\chi = \frac{Q}{\pi} \ln z, Q > 0$
- Г. $\chi = \frac{Q}{\pi} \ln z, Q > 0$
- Ғ. $\varphi = \frac{Q}{2\pi} \ln r$
- Д. $\psi = -\frac{Q}{2\pi}$
- Е. $\psi = \frac{Q}{16} \theta$

96. Идеал сығылмайтын сұйықтың жазық потенциалды орнықталған ағысы. Координаталар басындағы "көз". Тік бұрыштық координата бойынша жылдамдықтар құраушыларын, ағын сызығы теңдеуін анықтаңыз.

- А. $\frac{Q}{\pi} \theta$
 Ә. $\frac{Q}{2\pi} \frac{y}{x^2+y^2}$
 Б. $\frac{Q}{2\pi} \theta$
 В. $\frac{Q}{2\pi} \frac{x}{x^2+y^2}$
 Г. $\frac{Q}{2\pi} \frac{x}{x^2-y^2}$
 Ғ. $\frac{Q}{\pi} \frac{x}{x^2+y^2}$
 Д. $\frac{1}{2\pi} \frac{y}{x^2+y^2}$
 Е. $\frac{Q}{2\pi} \frac{1}{x^2+y^2}$

97. Қандай екі теңдеудің негізінде (үшінші) барометрлік формула шығады

- А. $dp = -\rho g dz$
 Ә. $P = \rho RT$
 Б. $P = P_0 \exp \left[- \int_{z_0}^z \frac{g dz}{RT(z)} \right]$
 В. $dp = \rho g dz$
 Г. $dp = -\rho g dz + h$
 Ғ. $P = -\rho RT$
 Д. $P = P_0 \exp \left[\int_{z_0}^z \frac{g dz}{RT(z)} \right]$
 Е. $-P = P_0 \exp \left[- \int_{z_0}^z \frac{g dz}{RT(z)} \right]$

98. Сығылмайтын тұтқыр сұйық қозғалысының қарапайым түрі(дербес жағдайы)

- А. Көлденең қимасы дөңгелек цилиндр құбыр бойындағы сұйықтың ламинарлы қозғалысы
- Ә. Екі параллель жазықтықтар арасындағы сұйықтың ламинарлы қозғалысы
- Б. Көлденең қималары дөңгелек өзектес цилиндр құбырлар арасындағы сұйықтың ламинарлы қозғалысы
- В. Газ үлкен жылдамдықпен ағып өткен кездегі жазық пластина бетіндегі шекаралық қабат
- Г. Жазық пластина бетіндегі турбулентті шекаралық қабат
- Ғ. Көлденең қимасы дөңгелек цилиндр құбыр бойындағы сұйықтың турбулентті ағысы
- Д. Көлденең қималары дөңгелек өзектес цилиндр құбырлар арасындағы сұйықтың турбулентті қозғалысы
- Е. Жазық құбыр бойындағы сұйықтың турбулентті қозғалысы

99. Сығылмайтын тұтқыр сұйық қозғалысының қарапайым түрлері(дербес жағдайлары)

- А. өте аз жылдамдықпен (жәй) қозғалғанда орынды
- Ә. өте жіңішке капиллярлар бойындағы қозғалыстар үшін орынды
- Б. аса тұтқыр сұйықтардың қозғалысы үшін орынды
- В. Үлкен жылдамдықпен ағып өткендегі жазық пластина бетіндегі шекаралық қабатта орынды
- Г. Жазық пластина бетіндегі турбулентті шекаралық қабатта орынды
- Ғ. Цилиндрлік құбыр бойындағы сұйықтың турбулентті ағысы үшін орынды
- Д. Өзектес құбырлар арасындағы сұйықтың турбулентті қозғалысы үшін орынды
- Е. Жазық құбыр бойындағы сұйықтың турбулентті қозғалысы үшін орынды

100. Сығылмайтын тұтқыр сұйық қозғалысының қарапайым түрінде(дербес жағдайында)

- А. Массалық күштердің әсері ескерілмейді
- Ә. Көлемдік күштердің әсері ескерілмейді
- Б. Көлемдік күштердің әсері беттік күштердің әсеріне қарағанда елеусіз аз, сондықтан ескерілмейді.
- В. Қысым күшінің әсері ескерілмейді
- Г. Үйкеліс күшінің әсері ескерілмейді
- Ғ. Беттік күштердің әсері көлемдік күштердің әсеріне қарағанда елеусіз аз, сондықтан ескерілмейді
- Д. Беттік күштердің әсері ескерілмейді.
- Е. Үйкеліс күшінің әсері ауырлық күшінің әсеріне қарағанда елеусіз аз, сондықтан ескерілмейді

101. Сығылмайтын тұтқыр сұйықтың орнықталған ағысы жағдайында

- А. құбырдың барлық көлденең қималарындағы жылдамдықтың таралуы бірдей болып келеді.
- Ә. құбырдың көлденең қимасында қысым тұрақты болып келеді
- Б. құбырдың көлденең қимасында қысым тұрақты, тек бір қимадан екінші қимаға өткенде ғана өзгереді
- В. құбырдың көлденең қимасындағы жылдамдықтың таралуы әртүрлі болып келеді.
- Г. құбырдың көлденең қимасында қысым әртүрлі мәнге ие болады
- Ғ. құбырдың көлденең қимасында жылдамдық тұрақты, тек бір қимадан екінші қимаға өткенде ғана өзгереді
- Д. Беттік күштердің әсері ескерілмейді.
- Е. Үйкеліс күшінің әсері ауырлық күшінің әсеріне қарағанда елеусіз аз, сондықтан ескерілмейді

102. Сығылмайтын тұтқыр сұйықтың ағыны изотермдік болып саналады, егер...

- А. қозғалыс барысында температура тұрақты болып қалса.
- Ә. $T = const$
- Б. сұйықтың температурасы өзгермесе.
- В. қозғалыс барысында қысым тұрақты болып қалса.
- Г. қозғалыс барысында температура өссе.
- Ғ. құбырдың көлденең қимасында температура тұрақты, тек бір қимадан екінші қимаға өткенде ғана өзгерсе
- Д. беттік күштердің әсері ескерілмесе.
- Е. қозғалыс барысында температура азайса

103. Цилиндрлік дөңгелек құбыр бойындағы тұтқыр сығылмайтын сұйық. Қима нүктесі мен контур бойындағы тұрақталған ағын жылдамдығын, сұйық шығыны (l - құбырдың ұзындығы, R -радиусы) анықта.

- А. $\frac{\Delta p}{4\mu l} (R^2 - r^2)$
- Ә. 0
- Б. $\frac{\pi \cdot \Delta p}{8\mu l} R^4$
- В. $\frac{\Delta p}{\mu l} (R^2 - r^2)$
- Г. 1
- Ғ. $\frac{\pi \cdot \Delta p}{16\mu l} R^4$
- Д. $R^2 - r^2$
- Е. -1

104. Екі шексіз коаксиалды цилиндрлер арасындағы тұтқыр сұйық ағын қозғалады (цилиндрлердің радиустары R_1, R_2 және $R_1 > R_2$). Қиманың кез келген нүктесіндегі, контур бойындағы орныққан (тұрақталған) жылдамдығын және шығынын анықта.

А. $\frac{\Delta p}{4\mu l} (R^2 - r^2 + \frac{R_2^2 - R_1^2}{\ln \frac{R_2}{R_1}} \cdot \ln \frac{r}{R_2})$, где $R_1 \leq r \leq R_2$

Ә. 0

Б. $\frac{\pi \Delta p}{8\mu l} (R_2^4 - R_1^4 - \frac{(R_2^2 - R_1^2)}{\ln \frac{R_2}{R_1}})$

В. $\frac{\Delta p}{10\mu l} (R^2 - r^2 + \frac{R_2^2 - R_1^2}{\ln \frac{R_2}{R_1}} \cdot \ln \frac{r}{R_2})$, где $R_1 \leq r \leq R_2$

Г. 1

Ғ. $\frac{\pi \Delta p}{8\mu l} (R_2^4 - \frac{(R_2^2 - R_1^2)}{\ln \frac{R_2}{R_1}})$

Д. $\frac{\Delta p}{4\mu l} (-r^2 + \frac{R_2^2 - R_1^2}{\ln \frac{R_2}{R_1}} \cdot \ln \frac{r}{R_2})$, где $R_1 \leq r \leq R_2$

Е. -1

105. $y = \pm h$ параллель жазықтықтар (арна бойындағы сұйықтың ағысы) арасындағы тұтқыр сығылмайтын сұйықтың жазық стационар ламинарлы қозғалысы:

- бірөлшемді ағыс үшін Навье-Стокс теңдеуі
- осы теңдеудің интегралы
- жылдамдықтар таралуының түрлері

- А. $\frac{d^2 w}{dy^2} = -\frac{\Delta p}{\mu l}$
- Ә. $\frac{\Delta p h^2}{2\mu l} \left(1 - \left(\frac{y}{h}\right)^2\right)$
- Б. парабола
- В. $\frac{d^2 w}{dy^2} = -\frac{p}{\mu l}$
- Г. $\frac{\Delta p h^2}{\mu l} \left(1 - \left(\frac{y}{h}\right)^2\right)$
- Ғ. эллипс
- Д. $\frac{d^2 w}{dy^2} = \frac{\Delta p}{\mu l}$
- Е. гипербола

106. $y = \pm h$ (арна бойындағы сұйықтың ағысы) параллель жазықтықтар арасындағы тұтқыр сығылмайтын сұйық тың стационар ламинарлы қозғалысы жағдайындағы максимальды жылдамдық, сұйықтың шығыны және қима бойынша орташа жылдамдық

- А. $\frac{\Delta p h^2}{2\mu l}$
- Ә. $\frac{2\Delta p h^3}{3\mu l}$
- Б. $\frac{\Delta p h^2}{3\mu l}$
- В. $\frac{\Delta p h^2}{\mu l}$

Г. $\frac{\Delta p h^3}{3\mu l}$

Ғ. $\frac{\Delta p h^2}{3\mu}$

Д. $\frac{\Delta p h^2}{2l}$

Е. $\frac{p^3}{3\mu l}$

107. Қимасы дөңгелек цилиндрлік құбыр бойымен өтетін тұтқыр сығылмайтын сұйықтың ламинарлы стационар ағысының негізгі параметрлері

- жылдамдықтардың таралуы
- жылдамдықтар эпюраларының түрі
- көлемнің секундтық шығыны

А. $\frac{\Delta p a^2}{4\mu l} (1 - \frac{r^2}{a^2})$

Ә. айналу параболоиды

Б. $\frac{\pi \Delta p a^4}{8\mu l}$

В. $\frac{\Delta p a^2}{\mu l} (1 - \frac{r^2}{a^2})$

Г. айналу гиперболоиды

Ғ. $\frac{\pi \Delta p a^4}{8l}$

Д. $\frac{a^2}{4\mu l} (1 - \frac{r^2}{a^2})$

Е.
$$\frac{\pi \Delta p a^4}{4}$$

108. Қимасы дөңгелек цилиндрлік құбырдың ламинарлы ағыс кезіндегі максимал жылдамдығы

А.
$$w_{\max} = \frac{1}{4} \frac{\Delta p \cdot a^2}{\nu \rho L}$$

Ә.
$$w_{\max} = \frac{1}{4} \frac{\Delta p \cdot a^2}{\mu L}$$

Б.
$$w_{\max} = 2w_{cp}$$

В.
$$w_{\max} = w_{cp}$$

Г.
$$w_{\max} = 3w_{cp}$$

Ғ.
$$w_{\max} = \frac{\Delta p}{2\mu L} \frac{a^2 b^2}{a^2 + b^2}$$

Д.
$$w_{\max} = 8w_{cp}$$

Е.
$$w_{\max} = 16w_{cp}$$

109. Қимасы дөңгелек цилиндрлік құбыр бойындағы орнықталған тұтқыр сығылмайтын сұйықтың ламинарлы ағысы кезінде көлемдік шығыны.

А.
$$Q = \frac{\pi a^4 \Delta p}{8\mu l}$$

Шығын, құбырдың бірлік ұзындығына түсірілген қысым өзгерістеріне және радиустың 4-ші дәрежесіне пропорционал

- Б. $Q = \frac{\pi a^4 \Delta p}{8 \nu l}$
- В. $Q = \frac{2}{3} \frac{\Delta p \cdot h^3}{\mu l}$
- Г. $Q = w_{cp} 2h$
- Ғ. $Q = \frac{\pi a^4 \Delta p}{\mu l}$
- Д. $Q = w_{cp} \pi a b$
- Е. $Q = \frac{\Delta p \cdot h^3}{\mu l}$

110. Цилиндрлік дөңгелек құбыр бойындағы тұтқыр сығылмайтын сұйық. Қима нүктесі мен контур бойындағы тұрақталған ағын жылдамдығын, сұйық шығыны (l - құбырдың ұзындығы, R -радиусы) анықта.

- А. $\frac{\Delta p}{4 \mu l} (R^2 - r^2)$
- Ә. 0
- Б. $\frac{\pi \cdot \Delta p}{8 \mu l} R^4$
- В. $\frac{\Delta p}{\mu l} (R^2 - r^2)$
- Г. 1
- Ғ. $\frac{\pi \cdot \Delta p}{16 \mu l} R^4$
- Д. $R^2 - r^2$
- Е. -1

111. Екі шексіз коаксиалды цилиндрлер арасындағы тұтқыр сұйық ағын қозғалады (цилиндрлердің радиустары R_1, R_2 және $R_1 > R_2$). Қиманың кез келген нүктесіндегі, контур бойындағы орныққан (тұрақталған) жылдамдығын және шығынын анықта.

А.
$$\frac{\Delta p}{4\mu l} (R^2 - r^2 + \frac{R_2^2 - R_1^2}{\ln \frac{R_2}{R_1}} \cdot \ln \frac{r}{R_2}), \text{ где } R_1 \leq r \leq R_2$$

Ә. 0

Б.
$$\frac{\pi \Delta p}{8\mu l} (R_2^4 - R_1^4 - \frac{(R_2^2 - R_1^2)}{\ln \frac{R_2}{R_1}})$$

В.
$$\frac{\Delta p}{10\mu l} (R^2 - r^2 + \frac{R_2^2 - R_1^2}{\ln \frac{R_2}{R_1}} \cdot \ln \frac{r}{R_2}), \text{ где } R_1 \leq r \leq R_2$$

Г. 1

Ғ.
$$\frac{\pi \Delta p}{8\mu l} (R_2^4 - \frac{(R_2^2 - R_1^2)}{\ln \frac{R_2}{R_1}})$$

Д.
$$\frac{\Delta p}{4\mu l} (-r^2 + \frac{R_2^2 - R_1^2}{\ln \frac{R_2}{R_1}} \cdot \ln \frac{r}{R_2}), \text{ где } R_1 \leq r \leq R_2$$

Е. -1

112. Жазық құбыр бойынан ағып өтетін сұйықтың орташа жылдамдығы

А.
$$w_{cp} = \frac{2}{3} w_{max}$$

Ә. $w_{cp} = \frac{Q}{2h}$

Б. $w_{cp} = \frac{1}{3} \frac{\Delta p h^2}{\mu L}$

В. $w_{cp} = w_{\max} \left(1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} \right)$

Г. $w_{cp} = \frac{\Delta p}{2\mu l} \frac{a^2 b^2}{a^2 + b^2} \left(1 - \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} \right)$

Ғ. $w_{cp} = \frac{\Delta p \cdot h^2}{2\mu l} \left[1 - \left(\frac{y}{h} \right)^2 \right]$

Д. $w_{cp} = \frac{\Delta p \cdot h^2}{2\mu l} \left[5 + \left(\frac{y}{h} \right)^2 \right]$

Е. $w_{cp} = w_{\max}$

113. Жазық құбыр бойындағы тұтқыр сығылмайтын сұйықтың ламинарлы қозғалысының дифференциалдық теңдеуі келесі шекаралық шартты ескерген жағдайда шешіледі

А. Сұйықтың құбыр қабырғасына жабысуы

Ә. Құбыр қабырғасының сұйықты өткізбеуі

Б. $y = \pm h$ болғанда $\vec{v} = 0$.

В. $y = \pm h$ болғанда $\vec{v} \neq 0$

Г. $y = \pm h$ болғанда $\vec{v} = \frac{\vec{v}_{оптима}}{2}$

Ғ. $y = \pm h$ болғанда $\vec{v} = \sqrt{\vec{v}_{оптима}}$

Д. $y = \pm h$ болғанда $\vec{v} = \vec{v}_{орташа}$

Е. $y = \pm h$ болғанда $\vec{v} = \vec{v}_{max}$

114. Радиусы a -ға тең дөңгелек құбыр бойындағы тұтқыр сығылмайтын сұйықтың ламинарлы қозғалысының дифференциалдық теңдеуі келесі шекаралық шартты ескерген жағдайда шешіледі

А. Сұйық құбыр қабырғасына жабысады, осьтің бойында жылдамдық шектеулі

Ә. Құбыр қабырғасы сұйықты өткізбейді, ось бойында жылдамдық шектеулі

Б. $r = a$ болғанда $\vec{v} = 0$; $r = 0$ болғанда $\frac{dv}{dr} = 0$.

В. $r = a$ болғанда $\frac{dv}{dr} = 0$

Г. $r = a$ болғанда $\vec{v} = \frac{\vec{v}_{орташа}}{2}$

Ғ. $r = a$ болғанда $\vec{v} = \sqrt{\vec{v}_{орташа}}$

Д. $r = a$ болғанда $\vec{v} = \vec{v}_{орташа}$

Е. $r = a$ болғанда $\vec{v} = \vec{v}_{max}$

115. Радиустары a және b -ға ($b > a$) тең өзектес құбырлар арасындағы тұтқыр сығылмайтын сұйықтың ламинарлы қозғалысының дифференциалдық теңдеуі келесі шекаралық шартты ескерген жағдайда шешіледі

А. Сұйық өзектес құбырлардың қабырғаларына жабысады

Ә. Өзектес құбырдың қабырғалары сұйықты өткізбейді

- Б. $r = a$ және $r = b$ болғанда $\vec{v} = 0$
- В. $r = a$ болғанда $\frac{dv}{dr} = 0$
- Г. $r = a$ және $r = b$ болғанда $\vec{v} = \frac{\vec{v}_{орташа}}{2}$
- Ғ. $r = a$ және $r = b$ болғанда $\vec{v} = \sqrt{\vec{v}_{орташа}}$
- Д. $r = a$ және $r = b$ болғанда $\vec{v} = \vec{v}_{орташа}$
- Е. $r = a$ болғанда $\vec{v} = \vec{v}_{max}$; $r = b$ болғанда $\frac{dv}{dr} = 0$.

116. Сүңгуір адам теңізде $h_1 = 15\text{м}$ тереңдіктен $h_2 = 30\text{м}$ тереңдікке түскендегі оған әсер ететін қысымның өзгерісі (Теңіз суының тығыздығы $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$)

- А. 1,6 есеге артады
- Ә. 150кПа -ға артады
- Б. 250кПа -дан 400кПа -ға дейін өседі
- В. екі есеге артады
- Г. 100кПа -ға артады
- Ғ. 100кПа 300кПа -ға дейін артады
- Д. қысым өзгермейді
- Е. 300кПа -ға артады

117. Сүңгуір адам теңізде $h_1 = 30\text{м}$ тереңдіктен $h_2 = 70\text{м}$ тереңдікке түскендегі оған әсер ететін қысымның өзгерісі (Теңіз суының тығыздығы $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$)

- А. екі есеге артады
- Ә. 400кПа -ға артады
- Б. 400кПа -дан 800кПа -ға дейін өседі
- В. үш есеге артады
- Г. 100кПа -ға артады

- Г. 100кПа 300кПа-ға дейін артады
- Д. қысым өзгермейді
- Е. 300кПа-ға артады

118. Сүңгуір адам теңізде $h_1 = 20\text{м}$ тереңдіктен $h_2 = 80\text{м}$ тереңдікке түскендегі оған әсер ететін қысымның өзгерісі (Теңіз суының тығыздығы $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$)

- А. 600кПа-ға артады
- Ә. үш есеге артады
- Б. 300кПа-дан 900 кПа-ға дейін өседі
- В. 100кПа 300кПа-ға дейін артады
- Г. қысым өзгермейді
- Ғ. 200кПа-ға артады
- Д. екі есеге артады
- Е. 200кПа -дан 800кПа-ға дейін өседі

119. Гидростатика

- А. сұйықтың тепе-теңдік (тыныштықтағы) жағдайын және тыныштықтағы сұйықтың сол сұйыққа батырылған денеге әсерін қарастыратын гидромеханиканың бір бөлімі
- Ә. сұйықтың тепе-теңдік (тыныштықтағы) жағдайын қарастыратын гидромеханиканың бір бөлімі
- Б. тыныштықтағы сұйықтың сол сұйыққа батырылған денеге әсерін қарастыратын гидромеханиканың бір бөлімі
- В. сұйықтың қозғалысын қарастырады
- Г. құбыр бойындағы сұйықтың қозғалысын қарастырады
- Ғ. канал бойындағы сұйықтың қозғалысын қарастырады
- Д. өзара араласпайтын сұйықтардың қозғалысын қарастырады
- Е. сұйықтың тыныштықта тұрған денені орай ағып өтуін зерттейді

120. Гидростатиканың негізгі мәселелері

- А. тыныштықта тұрған сұйықтағы қысымның таралуын зерттеу
- Ә. тыныштықтағы сұйыққа батырылған денеге сол сұйық тарапынан әсер ететін күштерді анықтау
- Б. сұйық бетіндегі немесе сұйық ішіндегі денелердің жүзу шартын анықтау
- В. сұйық ағып жатқан құбыр бойындағы қысымының өзгерісін зерттеу
- Г. тыныштықта тұрған денені сұйық орай ағып өткен кездегі дене бетіндегі қысымының таралуын зерттеу
- Ғ. құбыр бойындағы сұйықтың қозғалысын зерттеу
- Д. канал бойындағы сұйықтың қозғалысын зерттеу
- Е. өзара араласпайтын сұйықтардың қозғалысын зерттеу

121. Гидростатика заңдарының негізінде ... анықтауға болады

- А. сұйықтағы қысымның таралуын біле отырып, сұйыққа батырылған денеге сол сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- Ә. сүңгуір қайыққа сұйық тарапынан әсер ететін күштерді ыдыс қабырғасы мен табанына ішіндегі тепе-теңдікте тұрған сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- Б. плотинаның қабырғасына оның бойынмен ағып жатқан сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- В. құбырдың қабырғасына оның бойымен ағып жатқан сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- Г. ыдыс қабырғасына оның ішінде айналмалы қозғалыс жасап тұрған сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- Ғ. ыдыс табанына ішінде айналмалы қозғалыс жасап тұрған сұйық тарапынан әсер ететін күштерді
- Д. тыныштықта тұрған денені сұйық орай ағып өткен кездегі сол сұйық тарапынан денеге әсер ететін күштерді
- Е.

122. Архимед заңы. Сұйыққа батырылған денеге

- А. сұйық тарапынан ауырлық күшіне кері бағытталған итеруші күш әсер етеді
- Ә. дене ығыстырып шығарған сұйық көлемінің салмағына тең күш әсер етеді
- Б. сұйық тарапынан әсер ететін күш ауырлық күшіне кері бағытталған
- В. дене ығыстырып шығарған сұйықтың салмағынан үлкен күш әсер етеді
- Г. дене ығыстырып шығарған сұйықтың салмағынан аз күш әсер етеді
- Ғ. сұйық тарапынан әсер ететін күш ауырлық күшімен бағыттас
- Д. ешқандай күш әсер етпейді
- Е. сұйық тарапынан ешқандай күш әсер етпейді

123. Тыныштықта тұрған сұйыққа (газға) батырылған дененің жағдайы сол денеге әсер ететін ауырлық күші мен Архимед күшінің модульдерінің қатынасына тәуелді болады. Дене суда жүзеді, егер...

- А. ауырлық күші Архимед күшіне тең болса
- Ә. дене тығыздығы сұйық (газ) тығыздығына тең болса
- Б. ауырлық күші мен Архимед күшінің қатынасы бірге тең болса
- В. ауырлық күші Архимед күшінен аз болса
- Г. дене тығыздығы сұйық (газ) тығыздығынан аз болса
- Ғ. ауырлық күші Архимед күшінен үлкен болса
- Д. дене тығыздығы сұйық (газ) тығыздығынан үлкен болса
- Е. ауырлық күші мен Архимед күшінің қатынасы бірден кіші болса

124. Тыныштықта тұрған сұйыққа (газға) батырылған дененің жағдайы сол денеге әсер ететін ауырлық күші мен Архимед күшінің модульдерінің қатынасына тәуелді болады. Дене суда қалқиды, егер...

- А. ауырлық күші Архимед күшінен аз болса
- Ә. дене тығыздығы сұйық (газ) тығыздығынан аз болса
- Б. ауырлық күші мен Архимед күшінің қатынасы бірден кіші болса
- В. ауырлық күші Архимед күшінен үлкен болса
- Г. дене тығыздығы сұйық (газ) тығыздығынан үлкен болса
- Ғ. ауырлық күші Архимед күшіне тең болса
- Д. дене тығыздығы сұйық (газ) тығыздығына тең болса
- Е. ауырлық күші мен Архимед күшінің қатынасы бірден үлкен болса

125. Тыныштықта тұрған сұйыққа (газға) батырылған дененің жағдайы сол денеге әсер ететін ауырлық күші мен Архимед күшінің модульдерінің қатынасына тәуелді болады. Дене суға батады егер...

- А. ауырлық күші Архимед күшінен үлкен болса
- Ә. дене тығыздығы сұйық (газ) тығыздығынан үлкен болса
- Б. ауырлық күші мен Архимед күшінің қатынасы бірден үлкен болса
- В. ауырлық күші Архимед күшінен аз болса
- Г. дене тығыздығы сұйық (газ) тығыздығынан аз болса
- Ғ. ауырлық күші Архимед күшіне тең болса
- Д. дене тығыздығы сұйық (газ) тығыздығына тең болса
- Е. ауырлық күші мен Архимед күшінің қатынасы бірден кіші болса