

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		76-11
Бақылау өлшеу құралдары		2 беттің 1 беті

БАҚЫЛАУ ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫ

1, 2 аралық бақылауға немесе аралық аттестаттауға арналған техникалық сипаттама және тестілік тапсырмалар (аралық бақылауға билет сұрақтары немесе басқа тапсырмалар)

Пәні: «Химия фармацевтикалық өндірістің процестері мен аппараттары-1»

Пәннің коды: HFORA 2201-1

БББ атауы: «6B0720100 – Фармацевтикалық өндіріс технологиясы»

Оқу сағаттарының саны/ кредиттер: 180/6

Оқу курсы мен семестрі: 2 курс және 3 семестр

Шымкент, 2025 ж.

Құрастырушы: Орымбетов Э.М.

Хаттама № 11, 05.06.2025 ж.

Каф.мең., т.ғ.к., доцент



Орымбетова Г.Э.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 3 беті

Біледі және түсінеді

- Гидростатиканың және гидродинамиканың негізгі заңдылықтарын, ұқсастық теориясының принциптерін және химия-фармацевтикалық технология процестерінің параметрлерін есептеуге керекті ұқсастық сандарды, біртекті емес жүйелерді бөлу әдістерін, майдалау, негізгі технологиялық жабдықтың құрылысын және жұмыс істеу принципін біледі.
- **Білімі мен түсінігін кәсіби деңгейде қолдана білу**
 - Гидромеханикалық, механикалық процестер мен аппараттардың негізгі параметрлерін есептей алады.
- **Дәйектемелер құрастыру**
 - Технологиялық процестерде өнімді өңдеу және аппараттың конструкциясын таңдау кезінде, олардың экологиялық салдарын ескере отырып, нақты техникалық шешімдер қабылдауға дәлелдемелер келтіреді.
 - Кәсіби қызметі аясында заманауи ақпараттық технологияларға ақпараттарды іздеу, жинақтау, сақтау және өңдеу үшін қолданбалы бағдарламалар жиынтықтарын қолданады.
 - Фармацевтикалық өндірісте пайдаланатын процестер мен аппараттардың тиімділігін және қауіпсіздігіне талдау жасау және қайтадан жаңарту немесе жаңадан құрылатын/жобаланатын дәрі түрлерін өндірістерінің саралану нәтижелерін түсіндіре алады.
- **Оқу дағдысы және оқуға қабілеті**
 - Кәсіби қызметіне керекті жаңа білім негіздерін меңгеру үшін үздіксіз оқуға қабілетті
- **Коммуникативті дағдылар**
 - Өнімнің сапасын жақсарту үшін фармацевтикалық технологияның процестері мен аппараттары туралы білімін, ақпараттық және коммуникациялық технологияларды тиімді қолдану туралы білімін беруге қабілетті.

<question> Абсолют қысымның өрнегі ... болып табылады.

<variant> $P_{abc} = P_{изб} + P_{атм}$

<variant> $P_{abc} = P_{атм} - P_{изб}$

<variant> $P_{abc} = P_{изб} - P_{атм}$

<variant> $P_{abc} = P_{вак} + P_{атм}$

<variant> $P_{abc} = P_{изб} + P_{вак}$

<question> Тұтқырлықтың динамикалық коэффициентінің өлшем бірлігі ... болып табылады.

<variant> $Па \cdot c$

<variant> $м^2/c$

<variant> $Па$

<variant> $кг/м^3$

<variant> $м^3/кг$

<question> Үйкелу коэффициенті ... болып табылады.

<variant> λ

<variant> ξ

<variant> μ

<variant> ν

<variant> ε

<question> Жергілікті кедергі коэффициенті ... болып табылады.

<variant> ξ

<variant> λ

<variant> μ

<variant> ν

<variant> ε

<question> Қабаттың кеуектілігі ... болып табылады.

<variant> ε

<variant> ν

<variant> μ

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 5 беті

<variant> ξ

<variant> λ

<question>Қысым айырмашылығы...процестің қозғаушы күші.

<variant>гидромеханикалық

<variant>массаалмасу

<variant>жылулық

<variant>механикалық

<variant>химиялық

<question>Температура айырмашылығы...процесінің қозғаушы күші.

<variant>жылуалмасу

<variant>массаалмасу

<variant>гидромеханикалық

<variant>механикалық

<variant>химиялық

<question>Нақты процестің материалдық балансы теңдеуі...болып табылады.

<variant> $\sum G_H = \sum G_K + \sum G_{II}$

<variant> $\sum G_H = \sum G_K$

<variant> $\sum G_H = \sum G_K - \sum G_{II}$

<variant> $\sum G_H = \sum G_K / \sum G_{II}$

<variant> $0 = \sum G_K + \sum G_{II}$

<question>Өту жылдамдығы жылу тасымалдану әдістері туралы ғылым саласының жылуалмасу заңдылықтарымен анықталатын процестер ... болып табылады.

<variant>жылулық процестер

<variant>массаалмасу процестері

<variant>гидродинамикалық процестер

<variant>химиялық процестер

<variant>механикалық процестер

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 6 беті

<question>Алғашқы қоспаның бір немесе бірнеше құрамдастарының бір фазадан екінші фазаға фазаларды бөлу беті арқылы тасымалдануын сипаттайтын процесс...болып табылады.

<variant>массаалмасу процестері

<variant>жылулық процестер

<variant>гидродинамикалық процестер

<variant>химиялық процестер

<variant>механикалық процестер

<question>Жылдамдығы химиялық кинетика заңдарымен анықталатын процестер...болып табылады.

<variant>химиялық процестер

<variant>массаалмасу процестері

<variant>жылулық процестер

<variant>гидродинамикалық процестер

<variant>механикалық процестер

<question>Қатты денелер механикасы заңдарымен анықталатын процестер...болып табылады.

<variant>механикалық процестер

<variant>массаалмасу процестері

<variant>жылулық процестер

<variant>химиялық процестер

<variant>гидродинамикалық процестер

<question>Сұйықтың еркін қозғалысы ... әсерінен туындайды.

<variant>Архимед күші

<variant>Салмақ күші

<variant>Инерция күші

<variant>Қысым күші

<variant>Үйкеліс күші

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 7 беті

<question>Энергияның сақталу және айналу заңын тұжырымдаңыз.

<variant>Энергия жоқтан бар болмайды және жойылмайды, ол тек бір түрден екінші түрге ауысады

<variant>Қоршаған орта параметрлері тұрақты

<variant>Отын жанғанда өтетін физикалық процестердің өту уақыты химиялық процестердің өту уақытынан әлдеқайда көп

<variant>Отын жанғанда өтетін химиялық процестердің өту уақыты физикалық процестердің өту уақытынан әлдеқайда көп

<variant>Қоршаған ортаның барлық компоненттері бейтарап

<question>Заттың булы күйден сұйық күйге өту процесін көрсетіңіз.

<variant>Конденсация

<variant>Қайнау

<variant>Балқу

<variant>Қату

<variant>Сублимация

<question>Заттың сұйық күйден булы күйге өту процесін көрсетіңіз.

<variant>Қайнау

<variant>Конденсация

<variant>Балқу

<variant>Қату

<variant>Сублимация

<question>Заттың қатты күйден сұйық күйге өту процесін көрсетіңіз.

<variant>Балқу

<variant>Конденсация

<variant>Қайнау

<variant>Қату

<variant>Сублимация

<question>Заттың сұйық күйден қатты күйге өту процесін көрсетіңіз.

<variant>Қату

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бақылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 8 беті

<variant>Конденсация

<variant>Балқу

<variant>Қайнау

<variant>Сублимация

<question>Заттың қатты күйден, сұйық күйге айналмай, бу күйге өту процесін көрсетіңіз.

<variant>Сублимация

<variant>Конденсация

<variant>Балқу

<variant>Қату

<variant>Қайнау

<question>Бір компоненті ұшпайтын сұйық ерітіндіні қайнау температурасында бөлу процесін көрсетіңіз.

<variant>Буландыру

<variant>Конденсация

<variant>Балқу

<variant>Қату

<variant>Сублимация

<question>Заттың сұйық күйден бу күйге сұйықтың сыртқы беті арқылы өту процесін көрсетіңіз.

<variant>булану

<variant>Конденсация

<variant>Балқу

<variant>Қату

<variant>Сублимация

<question>Заттың ішкі қабаттарынан немесе сыртқы бетінен ылғылды алып кету процесін көрсетіңіз.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 9 беті

<variant>Кептіру

<variant>Конденсация

<variant>Балқу

<variant>Қату

<variant>Сублимация

<question>Қоршаған ортаға анықтама беріңіз.

<variant>Зерттеуге бөлініп алынған нысаннан тыс жатқан денелер жиынтығы

<variant>Зерттеуге бөлініп алынған дене немесе денелер жиынтығы

<variant>Тіке және кері бағытта жүргізілгенде қосымша пайдалы энергия қолданылмайды

<variant>Тіке және кері бағытта жүргізілгенде қосымша пайдалы энергия қолданылады

<variant>Термодинамикалық жүйенің қоршаған ортамен термодинамикалық теңдікке дейін қайтымды процесте істей алатын ең үлкен жұмысы

<question>Қоршаған орта қасиетін атаңыз.

<variant>Қоршаған орта параметрлері тұрақты.

<variant>Қоршаған орта қысымы тұрақсыз.

<variant>Қоршаған орта температурасы тұрақсыз.

<variant>Қоршаған орта меншікті көлемі тұрақсыз.

<variant>Қоршаған ортаның барлық компоненттері химиялық белсенді.

<question>Қату кезінде...

<variant>жылу бөлінеді

<variant>жылу жұтылады

<variant>жылу қатыспайды

<variant>жылу бөлінбейді

<variant>жылу тіптен бөлінбейді

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бақылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 10 беті

<question>Балқу кезінде

<variant>жылу жұтылады

<variant>жылу бөлінеді

<variant>жылу қатыспайды

<variant>жылу өте көп бөлінеді

<variant>жылу бөлінбейді

<question>Сұйықтардың қалыптаспаған қозғалысы кезінде:

<variant> $\frac{\partial w}{\partial \tau} \neq 0$

<variant> $\frac{\partial w}{\partial \tau} = 0$

<variant> $\frac{\partial x}{\partial \tau} = 0$

<variant> $\frac{\partial y}{\partial \tau} = 0$

<variant> $\frac{\partial z}{\partial \tau} = 0$

<question>Белгілі нәтижелерге жету үшін құрастырылған тізбекті іс әрекеттердің жиынтығын ... деп атайды.

<variant>өндірістік процесс

<variant>технология

<variant>технологиялық өткел

<variant>технологиялық аппарат

<variant>машина

<question>Өнімнің бастапқы шикізаттарынан бірқатар амалдарды жүргізу арқылы қасиеттері алдын-ала белгілі өнімді алу ... ұғымымен анықталады.

<variant>технология

<variant>технологиялық ауысу

<variant>технологиялық аппарат

<variant>машина

<variant>өндірістік процесс

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бақылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 11 беті

<question>Технологиялық процестерді жүргізуге арналған қондырғы, құрылғы, жабдық ... ұғымымен анықталады.

<variant>технологиялық аппарат

<variant>технологиялық ауысу

<variant>технология

<variant>өндірістік процесс

<variant>машина

<question>Энергияны немесе материалдарды қайтара жаңарту мақсатымен механикалық қозғалыстар жасайтын құрылғы ... ұғымымен анықталады.

<variant>машина

<variant>технологиялық аппарат

<variant>технологиялық өткел

<variant>технология

<variant>өндірістік процесс

<question>Өту жылдамдығы гидромеханика заңдарымен анықталатын процестер ... ұғымымен жіктеледі.

<variant>гидромеханикалық процестер

<variant>механикалық процестер

<variant>жылулық процестер

<variant>массаалмасу процестер

<variant>биохимиялық процестер

<question>Сұйықтар мен газдарды құбырлар желісінде және аппараттарда тасымалдау процесі ... жатады.

<variant>гидромеханикалық процестерге

<variant>механикалық процестерге

<variant>жылулық процестерге

<variant>массаалмасу процестерге

<variant>биохимиялық процестерге

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бақылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 12 беті

<question>Процестердің, солардың ішінде гидродинамикалық, жылу және масса алмасу процестерінің, жылдамдықтарын және механизмдерін зерттейтін ғылым саласын ... деп атайды.

<variant>кинетика

<variant>динамика

<variant>механика

<variant>статика

<variant>кинематика

<question>Фармацевтикалық технологияның процестері кинетиканың келесі жалпы заңына бағынады.

<variant> $\frac{dV}{Fd\tau} = \frac{\Delta}{R} = K\Delta$

<variant> $I = U/R$

<variant> $\tau = -\mu (dw/dn)$

<variant> $q = -\lambda (dt/dn)$

<variant> $m = -D(dC/dn)$

<question>Мына теңдеудегі $\frac{dV}{Fd\tau} = \frac{\Delta}{R} = K \cdot \Delta$, K шамасы—бұл...

<variant>процестің жылдамдық коэффициенті

<variant>масса беру коэффициенті

<variant>жылу өту коэффициенті

<variant>тұтқырлық коэффициенті

<variant>жылу өткізгіштік коэффициенті

<question>Мына теңдеудегі $\frac{dV}{Fd\tau} = \frac{\Delta}{R} = K \cdot \Delta$, Δ шамасы—бұл...

<variant>қозғаушы күші

<variant>кедергісі

<variant>жылдамдық коэффициенті

<variant>тұтқырлық коэффициенті

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 13 беті

<variant>жылуөткізгіштік коэффициенті

<question>Мына теңдеудегі $\frac{dV}{F d\tau} = \frac{\Delta}{R} = K \cdot \Delta$, R шамасы – бұл

<variant>кедергісі

<variant>жылдамдық коэффициенті

<variant>тұтқырлық коэффициенті

<variant>жылуөткізгіштік коэффициенті

<variant>қозғаушы күші

<question>Фармацевтикалық технологиялар аппараттары мен машиналарына келесі талаптар қойылады

<variant>жоғары өнімділік, сенімділік, эргономикалық

<variant>жоғары энергиясыйымдылық

<variant>төмен эргономикалық

<variant>қысқа аралықты жөндеу жүргізу

<variant>төмен өнімділік

<question>Фармацевтикалық өндірістің жабдықтарын жасауға арналған материалдарды тандау ... байланысты жүргізеді.

<variant>қысымға, температураға, ортаның агрессивтілігіне

<variant>мерзімдік процеске

<variant>үздіксіз процеске

<variant>ағындар жылдамдығына

<variant>ағындардың көлемдік шығындарына

<question>Көрсеткіштері уақыт бойынша өзгермейтін процесті...деп атайды.

<variant>қалыптасқан

<variant>қалыптасқан емес

<variant>бекітілген

<variant>бекітілмеген

<variant>идеальды

<question>Мерзімдік процесс ... мерзімдерімен сипатталады.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 14 беті

<variant> $\Delta\tau > 0$

<variant> $\Delta\tau < 0$

<variant> $\Delta\tau \rightarrow 0$

<variant> $\Delta\tau = -0,2$

<variant> $\Delta\tau = -0,8$

<question>Үздіксіз процесс ... мерзімдерімен сипатталады.

<variant> $\Delta\tau \rightarrow 0$

<variant> $\Delta\tau < 0$

<variant> $\Delta\tau > 0$

<variant> $\Delta\tau = 0,2$

<variant> $\Delta\tau = 0,8$

<question> ... аппаратта концентрация (температура) бастапқыдан соңғыға дейін баяу өзгереді.

<variant>Идеалды ығыстырып шығаратын

<variant>Идеалды араластыратын

<variant>Аралық типті

<variant>Жалғансұйылу қабатты

<variant>Қалақты

<question> ... аппаратта концентрация (температура) барлық көлем бойынша біркелкі және шыққандағы концентрациясына (температурасына) тең болады.

<variant>Идеалды араластыратын

<variant>Идеалды ығыстырып шығаратын

<variant>Аралық типті

<variant>Жалғансұйылу қабатты

<variant>Қалақты

<question>Табиғат заңдылықтарының бірлігін бейнелейтін және физикалық табиғаты бөлек құбылыстарды біртекті дифференциалдық теңдеулер арқылы сипаттауға болатын қасиетті ... деп атайды.

<variant>изоморфтық

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 15 беті

<variant>полиморфтық
<variant>гетероморфтық
<variant>гомоморфтық
<variant>көпморфтық

<question>Химиялық-фармацевтік процестің материалдық теңгерімін құрыңыз.

<variant>Процеске енгізілетін бастапқы материалдың мөлшері, процесті жүргізудің нәтижесінде алынатын соңғы өнімнің мөлшеріне тең болуы керек.

<variant>Процеске енгізілетін энергия мөлшері, процестен бөлініп шығатын энергияның мөлшеріне тең болуы керек.

<variant>Мерзімді әрекетті процестің жекелеген сатылары бір аппаратта (машинада) белгілі реттілікпен жүзеге асырылады.

<variant>Үздіксіз әрекетті процестің жекелеген сатылары бір мезетте бір машинаның немесе аппараттың әртүрлі нүктелерінде, немесе әртүрлі машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады.

<variant>Араласқан процестің жекелеген сатылары мерзімді әрекетті машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады, ал басқа сатылары - үздіксіз әрекетті машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады.

<question>Химиялық-фармацевтік процестің энергетикалық теңгерімін құрыңыз.

<variant>Процеске енгізілетін энергия мөлшері, процестен бөлініп шығатын энергияның мөлшеріне тең болуы керек.

<variant>Процеске енгізілетін бастапқы материалдың мөлшері, процесті жүргізудің нәтижесінде алынатын соңғы өнімнің мөлшеріне тең болуы керек.

<variant>Мерзімді әрекетті процестің жекелеген сатылары бір аппаратта (машинада) белгілі реттілікпен жүзеге асырылады.

<variant> Үздіксіз әрекетті процестің жекелеген сатылары бір мезетте бір машинаның немесе аппараттың әртүрлі нүктелерінде, немесе әртүрлі машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 16 беті

<variant>Араласқан процестің жекелеген сатылары мерзімді әрекетті машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады, ал басқа сатылары - үздіксіз әрекетті машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады.

<question>Үздіксіз әрекетті процеске анықтама беріңіз.

<variant>Процестің жекелеген сатылары бір мезетте бір машинаның немесе аппараттың әртүрлі нүктелерінде, немесе әртүрлі машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады.

<variant>Процестің жекелеген сатылары бір аппаратта (машинада) белгілі реттілікпен жүзеге асырылады.

<variant>Процестің жекелеген сатылары мерзімді әрекетті машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады, ал басқа сатылары - үздіксіз әрекетті машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады.

<variant>Процеске енгізілетін энергия мөлшері, процестен бөлініп шығатын энергияның мөлшеріне тең болуы керек.

<variant>Процеске енгізілетін бастапқы материалдың мөлшері, процесті жүргізудің нәтижесінде алынатын соңғы өнімнің мөлшеріне тең болуы керек.

<question>Мерзімді әрекетті процеске анықтама беріңіз.

<variant>Процестің жекелеген сатылары бір аппаратта (машинада) белгілі реттілікпен жүзеге асырылады.

<variant>Процестің жекелеген сатылары бір мезетте бір машинаның немесе аппараттың әртүрлі нүктелерінде, немесе әртүрлі машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады.

<variant>Процестің жекелеген сатылары мерзімді әрекетті машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады, ал басқа сатылары - үздіксіз әрекетті машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады.

<variant>Процеске енгізілетін энергия мөлшері, процестен бөлініп шығатын энергияның мөлшеріне тең болуы керек.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бақылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 17 беті

<variant>Процеске енгізілетін бастапқы материалдың мөлшері, процесті жүргізудің нәтижесінде алынатын соңғы өнімнің мөлшеріне тең болуы керек.

<question>Араласқан процеске анықтама беріңіз.

<variant>Процестің жекелеген сатылары мерзімді әрекетті машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады, ал басқа сатылары - үздіксіз әрекетті машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады.

<variant>Процестің жекелеген сатылары бір аппаратта (машинада) белгілі реттілікпен жүзеге асырылады.

<variant>Процестің жекелеген сатылары бір мезетте бір машинаның немесе аппараттың әртүрлі нүктелерінде, немесе әртүрлі машиналарда және аппараттарда жүзеге асырылады.

<variant>Процеске енгізілетін энергия мөлшері, процестен бөлініп шығатын энергияның мөлшеріне тең болуы керек.

<variant>Процеске енгізілетін бастапқы материалдың мөлшері, процесті жүргізудің нәтижесінде алынатын соңғы өнімнің мөлшеріне тең болуы керек.

<question>Идеалды араластыру аппаратты табыңыз.

<variant>Аппараттың барлық көлемі бойынша концентрация (температура) бірдей және аппараттан шыққан концентрацияға (температураға) тең болады

<variant>Аппараттағы концентрация (температура) бастапқыдан соңғысына дейін баяу өзгереді

<variant>Аппараттағы концентрация (температура) максималдыдан минимумға дейін секірмелі түрде өзгереді

<variant>Аппараттағы концентрация (температура) алғашқыда жоғарылайды, содан кейін төмендейді.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 18 беті

<variant>Аппараттағы концентрация (температура) алғашқыда төмендейді, содан кейін жоғарылайды.

<question>Идеалды ығыстыру аппаратты табыңыз.

<variant>Аппараттағы концентрация (температура) бастапқыдан соңғысына дейін баяу өзгереді.

<variant>Аппараттың барлық көлемі бойынша концентрациясы (температурасы) бірдей және аппаратан шыққан концентрациясына (температурасына) тең болады.

<variant>Аппараттағы концентрация (температура) максималдыдан минимумға дейін секірмелі түрде өзгереді.

<variant>Аппараттағы концентрация (температура) алғашқыда жоғарылайды, содан кейін төмендейді.

<variant>Аппараттағы концентрация (температура) алғашқыда төмендейді, содан кейін жоғарылайды.

<question>Диафрагма арқылы өткен сұйықтың көлемдік шығыны ... болып табылады.

<variant> $V = \alpha k f \sqrt{2gH(\rho_c - \rho)/\rho}$

<variant> $V = \alpha f \sqrt{2gH}$

<variant> $V = w_1 f_1 = w_2 f_2 = \dots = w_n f_n$

<variant> $V = w f$

<variant> $V = m \rho$

<question>Кұбырдағы үйкелуге шығындалған қысымды көрсетіңіз.

<variant> $\Delta P = \lambda L/d \cdot \rho w^2/2$

<variant> $\Delta P = \xi \rho w^2/2$

<variant> $\Delta P = (\lambda L/d + \sum \xi) \cdot \rho w^2/2 + \Delta P_{\text{под}} + \Delta P_{\text{доп}}$

<variant> $h = \lambda L/d \cdot w^2/2g$

<variant> $h = \xi w^2/2g$

<question>Құбыр бойындағы жергілікті кедергілерге шығындалған қысымды көрсетіңіз.

<variant> $\Delta P = \xi \rho w^2/2$

<variant> $\Delta P = \lambda L/d \cdot \rho w^2/2$

<variant> $\Delta P = (\lambda L/d + \sum \xi) \cdot \rho w^2/2 + \Delta P_{\text{под}} + \Delta P_{\text{доп}}$

<variant> $h = \lambda L/d \cdot w^2/2g$

<variant> $h = \xi w^2/2g$

<question>Құбырда жалпы шығындалған қысымды көрсетіңіз.

<variant> $\Delta P = (\lambda L/d + \sum \xi) \cdot \rho w^2/2 + \Delta P_{\text{под}} + \Delta P_{\text{доп}}$

<variant> $\Delta P = \xi \rho w^2/2$

<variant> $\Delta P = \lambda L/d \cdot \rho w^2/2$

<variant> $h = \lambda L/d \cdot w^2/2g$

<variant> $h = \xi w^2/2g$

<question>Газдың тығыздығын есепте, егер $P_{\text{абс}} = 4,051 \text{ кгс/см}^2$ и $\rho_0 = 2,132 \text{ кг/м}^3$, $t = 95^\circ\text{C}$ болса.

<variant> $6,2 \text{ кг/м}^3$

<variant> $7,9 \text{ кг/м}^3$

<variant> $7,1 \text{ кг/м}^3$

<variant> $9,01 \text{ кг/м}^3$

<variant> $8,5 \text{ кг/м}^3$

<question>Абсолют қысымды анықтаңыз, егер $p_{\text{изб}} = 3 \text{ кгс/см}^2$ болса.

<variant> $P_{\text{абс}} = 4$

<variant> $P_{\text{абс}} = 5$

<variant> $P_{\text{абс}} = 9$

<variant> $P_{\text{абс}} = 7$

<variant> $P_{\text{абс}} = 8$

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 20 беті

<question> Абсолют қысымды анықтаңыз, егер $P_{\text{ман.}} = 0,2 \cdot 10^3$ кПа болса.

<variant> $0,3 \cdot 10^3$

<variant> $0,5 \cdot 10^3$

<variant> $0,7 \cdot 10^3$

<variant> $0,38 \cdot 10^3$

<variant> $0,64 \cdot 10^3$

<question> Абсолют қысымды анықтаңыз, егер $P_{\text{ман.}} = 0,4 \cdot 10^3$ кПа

<variant> $0,5 \cdot 10^3$

<variant> $0,9 \cdot 10^3$

<variant> $0,7 \cdot 10^3$

<variant> $0,8 \cdot 10^3$

<variant> $0,6 \cdot 10^3$

<question> Тығыздықты анықтауға арналған теңдеу...болып табылады.

<variant> $\rho = m/V$

<variant> $v = V/m.$

<variant> $h = C_p t.$

<variant> $U = C_v t.$

<variant> $c = q/ t.$

<question> Тығыздықтың өлшем бірлігі...болып табылады.

<variant> кг/м³

<variant> Вт

<variant> м³/кг

<variant> Вт/м³

<variant> Дж/кг

<question> СИ жүйесіндегі қысымның өлшем бірлігі...болып табылады.

<variant> Па.

<variant> мм. сын. бағ.

<variant> бар.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 21 беті

<variant>мм. су. бағ.

<variant>атм.

<question>СИ жүйесіндегі температураның өлшем бірлігі...болып табылады.

<variant>K

<variant>Вт

<variant>F

<variant>Па

<variant>Дж

<question>Қалыпты физикалық жағдайдағы қысым және температура ... тең.

<variant> $P_0 = 760$ мм сын. бағ., $T_0 = 273,15$ K

<variant> $P_0 = 101325$ Па, $T_0 = 293,15$ K

<variant> $P_0 = 1$ бар, $T_0 = 273,15$ K

<variant> $P_0 = 750$ мм сын. бағ., $T_0 = 293,15$ K

<variant> $P_0 = 760$ мм сын. бағ., $T_0 = 283,15$ K

<question>Заттың меншікті көлемі ... болып табылады.

<variant> $v = V/m$

<variant> $\gamma = \rho g$

<variant> $\rho = \frac{m}{V}$

<variant> $m = \frac{G}{g}$

<variant> $v = \frac{\mu}{\rho}$

<question>Тұтқырлықтың кинематикалық коэффициентін көрсетіңіз.

<variant> $v = \frac{\mu}{\rho}$

<variant> $m = \frac{G}{g}$

<variant> $\rho = \frac{m}{V}$

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы		76-11
Бақылау өлшеу құралдары		2 беттің 22 беті

<variant> $\nu = \rho g$

<variant> $\nu = \frac{V}{m}$

<question>Бірмәнділіктің геометриялық шарттарын атаңыз.

<variant>Зерттеліп отырған нысанның геометриялық өлшемдері және пішіні

<variant>P, V, T және басқа параметрлердің алғашқы уақыт сәтіндегі таралуы

<variant>Зерттеліп отырған сұйықтың жылуфизикалық қасиеттері

<variant>Зерттеліп отырған дененің сыртқы бетінің кез келген сәттегі температурасы

<variant>Дене мен қоршаған ортаның жылуалмасу ерекшеліктері

<question>Бірмәнділіктің жылуфизикалық шарттарын атаңыз.

<variant>Зерттеліп отырған сұйықтың жылуфизикалық қасиеттері.

<variant>Зерттеліп отырған нысанның геометриялық өлшемдері және пішіні

<variant>P, V, T және басқа параметрлердің алғашқы уақыт сәтіндегі таралуы

<variant>Зерттеліп отырған дененің сыртқы бетінің кез келген сәттегі температурасы

<variant>Дене мен қоршаған ортаның жылуалмасу ерекшеліктері

<question>Сұйықтың тұтқырлық қасиетіне анықтама беріңіз.

<variant>Сұйықтың қозғалысқа қарсылық көрсету қасиеті

<variant>Арнаның табанындағы үйкеліс күші

<variant>Сұйықтың сығылғыштығын білдіретін қасиеті

<variant>Сұйықтың жағылғыштығын білдіретін қасиеті

<variant>Беттік керілу күші

<question>Ньютонның үйкеліс гипотезасын бейнелейтін теңдеуді көрсетіңіз.

<variant> $\tau = \mu \frac{du}{dn}$

<variant> $\gamma = \rho g$

<variant> $\tau = \gamma RJ$

<variant> $\tau = \rho \ell^2 \left(\frac{du}{dn} \right)^2$

<variant> $F = ma$

<question>Үзіліссіздік заңы бойынша көлемдік шығынды есептеңіз.

<variant> $Q = wS$

<variant> $Q = \frac{\beta \ell h}{t}$

<variant> $Q = K \sqrt{J}$

<variant> $Q = K \sqrt{\frac{M}{\ell}}$

<variant> $Q = w/t$

<question>Барометрлік қысымды өлшейтін аспапты көрсетіңіз.

<variant>Барометр

<variant>Вакуумметр

<variant>Манометр

<variant>Дифманометр

<variant>Термометр

<question>Сиретілген қысымды өлшейтін аспапты көрсетіңіз.

<variant>Вакуумметр

<variant>Барометр

<variant>Манометр

<variant>Дифманометр

<variant>Термометр

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бақылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 24 беті

<question>Температураны өлшейтін аспапты көрсетіңіз.

<variant>Термометр

<variant>Вакуумметр

<variant>Манометр

<variant>Дифманометр

<variant> Барометр

<question>Артық қысымды өлшейтін аспапты көрсетіңіз.

<variant>Манометр

<variant>Вакуумметр

<variant>Барометр

<variant>Дифманометр

<variant>Термометр

<question>Ыдыс ішіндегі газдың абсолют қысымын анықтаңыз, егер оған жалғанған манометрдің көрсетуі 520 мм.сын.бағ. болса, ал атмосфералық қысым 100 кПа

<variant>169326 Па

<variant>225695 Па

<variant>41617 Па

<variant>32506 Па

<variant>556813 Па

<question>Ауаның қысымы 720 мм.сын.бағ. тең. Осы қысымды Паскальда анықтаңыз.

<variant>95990 Па

<variant>9310 Па

<variant>48690 Па

<variant>9520 Па

<variant>98215 Па

<question>T= 267 К температурасын Цельсий шкаласы бойынша анықтаңыз.

<variant>-6 °C

<variant>6°C

<variant>16 °C

<variant>-16 °C

<variant>32 °C

<question>Манометр бойынша қысым 10^5 Па тең. Барометрдің көрсетуі $B=99,7$ кПа. Абсолют қысымды анықтаңыз.

<variant>199700 Па

<variant>1,997 МПа

<variant>300 Па

<variant>270 Па

<variant>199,7МПа

<question>Вакуумметрдің көрсетуі 50 кПа тең. Барометрдің көрсетуі $B=10^5$ Па. Абсолют қысымды анықтаңыз.

<variant>50 кПа

<variant>150 кПа

<variant>1,5 МПа

<variant>15 кПа

<variant>50 МПа

<question>Қысым 770 мм. сын.бағ. тең. Оны Па анықтаңыз.

<variant>102667 Па

<variant> 10^5 Па

<variant>101316 Па

<variant>110000 Па

<variant> 10^6 Па

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 26 беті

<question>Қалыпты физикалық жағдайдағы параметрлердің мәндерін көрсетіңіз.

<variant>Қысым $P=101325$ Па, температура $T=273.15$ К

<variant>Қысым $P=101325$ ПА, температура $t=20^{\circ}$

<variant>Қысым $P=760$ мм сын. Бағ., температура $t=100^{\circ}$

<variant>Қысым $P=720$ мм сын.бағ., температура $t=15^{\circ}$

<variant>Қысым $P=750$ мм сын.бағ. температура $t=0^{\circ}$

<question>Кельвин шкаласында анықталған температураны Цельсий шкаласына аударуға арналған теңдеуді көрсетіңіз.

<variant> $t^{\circ}\text{C} = T - 273,15$

<variant> $\vartheta = v/m$

<variant> $\rho = 1/\vartheta$

<variant> $P = P_0 - P_{\text{сир}}$

<variant> $l = P(\vartheta_2 - \vartheta_1) 525$

<question> Қабаттың көлем бірлігіндегі бөлшектердің сыртқы бетінің ауданын ... деп атайды.

<variant>меншікті бет

<variant>қабаттың кеуектілігі

<variant>еркін бет

<variant>әртектегі қабат

<variant>жалғансұйылу қабаты

<question>Стационарлы сұйық қозғалысында...болады.

<variant> $\frac{dw}{d\tau} = 0$

<variant> $\frac{dx}{d\tau} = 0$

<variant> $\frac{d\lambda}{d\tau} = 0$

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бакылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 27 беті

<variant> $\frac{dy}{d\tau} = 0$

<variant> $\frac{dz}{d\tau} = 0$

<question>Сұйықты немесе газды құбырда қозғайтын күшті атаңыз.

<variant>Қысым айырмашылығы

<variant>Температура айырмашылығы

<variant>Концентрация айырмашылығы

<variant>Тығыздық айырмашылығы

<variant>Температура айырмашылығы

<question> СИ жүйесіндегі көлемдік шығынның өлшем бірлігін көрсетіңіз.

<variant>м³/с

<variant>м³/час

<variant>м³/тәулік

<variant>дм³/с

<variant>л/с

<question>Атмосфералық жағдайлар кезіндегі вакуумның мәнін көрсетіңіз

<variant>1 атм

<variant>5 атм

<variant>3 атм

<variant>4 атм

<variant>0,5 атм

<question>Дөңгелек құбырлар үшін гидравликалық және геометриялық радиустардың қатынастарын табыңыз

<variant>Гидравликалық радиус құбырдың радиусының жартысына тең болады

<variant>Гидравликалық радиус құбырдың радиусына тең болады

<variant>Гидравликалық радиус құбырдың радиусының үштен екісіне тең болады

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Инженерлік пәндер» кафедрасы Бақылау өлшеу құралдары		76-11 2 беттің 28 беті

<variant>Гидравликалық радиус құбырдың радиусының үштен бір бөлігіне тең болады

<variant>Гидравликалық радиус құбырдың радиусының бестен бір бөлігіне тең болады

<question>Максимальды вакуумметриялық биіктікті анықтаңыз.

<variant> $h_{\text{вак}}=10,33$ м су бағанасында

<variant> $h_{\text{вак}}=100$ м су бағанасында

<variant> $h_{\text{вак}}=0,1$ м су бағанасында

<variant> $h_{\text{вак}}=50$ м су бағанасында

<variant> $h_{\text{вак}}=20$ м су бағанасында

<question>Гидравликалық престің іс-қимылының принципіне негізделген заңды атаңыз.

<variant>Паскаль заңы

<variant>Архимед заңы

<variant>Ньютон заңы

<variant>энергияның сақталу заңы

<variant>қозғалу санының заңы

<question>Гидравликалық үйкеліс коэффициентін анықтау кезінде Блазиус теңдеуінің қолданылу аймағын айқындаңыз.

<variant>гидравликалық тегіс құбырлардың аймағы

<variant>кедергілердің квадраттыққа дейінгі аймағы

<variant>кедергілердің квадраттық аймағы

<variant>ламинарлық режимдегі ағу аймағы

<variant>ауыспалық режимдегі ағу аймағы

<question>Сұйықтың меншікті салмағының өлшем бірлігін табыңыз.

<variant> $\frac{H}{M^3}$

<variant> $\frac{KZ}{M^2}$

<variant> $\frac{H}{M^2}$

<variant>Н

<variant>кг

<question>Сұйық тығыздығының өлшем бірлігін табыңыз.

<variant> $\text{кг}/\text{м}^3$

<variant>Н

<variant> $\frac{\text{Н}}{\text{кг}}$

<variant>кг

<variant> $\frac{\text{М}^2}{\text{Н}}$

<question>Сұйық тұтқырлығының динамикалық коэффициентінің өлшем бірлігін табыңыз.

<variant> $\frac{\text{Н} \cdot \text{с}}{\text{М}^2}$

<variant> $\frac{\text{кг} \cdot \text{с}^2}{\text{М}^4}$

<variant> $\frac{\text{Н}}{\text{М}^3}$

<variant> $\frac{\text{Н}}{\text{М}^2}$

<variant> $\frac{\text{Н}}{\text{М}}$

<question>Сұйық тұтқырлығының кинематикалық коэффициентінің өлшем бірлігін табыңыз.

<variant> $\frac{\text{М}^2}{\text{с}}$

<variant> $\frac{\kappa \sigma \cdot c^2}{M^4}$

<variant> $\frac{H}{M^3}$

<variant> $\frac{H}{M^2}$

<variant> $\frac{H \cdot c}{M^2}$

<question> Нүктедегі гидростатикалық қысымның өлшем бірлігін табыңыз.

<variant> $\frac{H}{M^2}$

<variant> $\frac{\kappa \sigma}{M^3}$

<variant> кг

<variant> Н

<variant> $\frac{H}{M^3}$

<question> Тұрақты температурада фазалар арасындағы бетті аудан бірлігіне өсіру үшін жұмсалатын жұмыстың шамасын ... деп атайды.

<variant> беттік керілу

<variant> тұтқырлық

<variant> тығыздық

<variant> температура

<variant> қысым

<question> Беттік керілудің өлшем бірлігін табыңыз:

<variant> Н/м

<variant> Н/м²

<variant> Н·м²

<variant> Н·м²/с

<variant> Н·с/м²

<question> Тығыздықтың өлшем бірлігін табыңыз:

<variant> $\text{кг}/\text{м}^3$

<variant> $\text{кг}/\text{м}^2$

<variant> $\text{Н}/\text{м}^2$

<variant> $\text{м}^3/\text{с}$

<variant> $\text{м}^2/\text{м}^2$

<question>Дөңгелек құбырлардан тұратын арнаның көлденең қимасының ауданын анықтаңыз, егер $d = 25 \times 2$ мм және құбырлар саны 15 болса.

<variant>0,00519

<variant>0,0732

<variant>0,985

<variant>1,761

<variant>2,347

<question>Сұйықтың көлемдік шығынын анықтаңыз, егер оның массалық шығыны $2,071 \text{ кг}/\text{с}$ және тығыздығы $1360 \text{ кг}/\text{м}^3$ болса.

<variant> $0,0015 \text{ м}^3/\text{с}$

<variant> $0,03 \text{ м}^3/\text{с}$

<variant> $0,0046 \text{ м}^3/\text{с}$

<variant> $0,17 \text{ м}^3/\text{с}$

<variant> $0,62 \text{ м}^3/\text{с}$

<question>Диаметрі $d = 20 \times 2$ мм болатын құбыр арқылы өтетін сұйықтың көлемдік шығынын анықтаңыз, $w = 1,2 \text{ м}/\text{с}$ болса.

<variant> $0,24 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$

<variant> $1,44 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$

<variant> $2,36 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$

<variant> $3,15 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$

<variant> $4,64 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$

<question>Диаметрі $d = 40 \times 2,5$ мм болатын құбыр арқылы өтетін сұйықтың көлемдік шығынын анықтаңыз, $w = 1,5$ м/с болса.

<variant> $1,44 \cdot 10^{-3}$ м³/с

<variant> $2,24 \cdot 10^{-3}$ м³/с

<variant> $2,36 \cdot 10^{-3}$ м³/с

<variant> $3,15 \cdot 10^{-3}$ м³/с

<variant> $4,64 \cdot 10^{-3}$ м³/с

<question>Тығыздығы $\rho = 1000$ кг/м³ сұйықтың массалық шығынын анықтаңыз, $V = 0,24 \cdot 10^{-3}$ м³/с болса.

<variant>0,24 кг/с

<variant>1,44 кг/с

<variant>23,6 кг/с

<variant>34,5 кг/с

<variant>2,8 кг/с