



Құрметті студент!

2017 жылы «Ауылшаруашылық ғылымдары - 2» бағытындағы мамандықтар тобының бітіруші курс студенттеріне Оқу жетістіктерін сырттай бағалау 4 пән бойынша өткізіледі.

Жауап парақшасын өз мамандығыңыздың пәндері бойынша кестеде көрсетілген орын тәртібімен толтырыңыз.

Мамандық шифры	Мамандықтың атауы	Жауап парағының 6-9 секторларындағы пәндер реті
5B080500	«Су ресурстары және суды пайдалану»	1. Математика 2. Гидравлика 3. Гидрология және ағынды реттеу 4. Су ресурстарын кешенді пайдалану

- Сұрақ кітапшасындағы тестер келесі пәндерден тұрады:
 - Математика
 - Гидравлика
 - Гидрология және ағынды реттеу
 - Су ресурстарын кешенді пайдалану
- Тестілеу уақыты - 180 минут.
Тестіленуші үшін тапсырма саны - 100 тест тапсырмалары.
- Таңдаған жауапты жауап парағындағы пәнге сәйкес сектордың тиісті дөңгелекшесін толық бояу арқылы белгілеу керек.
- Есептеу жұмыстары үшін сұрақ кітапшасының бос орындарын пайдалануға болады.
- Жауап парағында көрсетілген секторларды мұқият толтыру керек.
- Тест аяқталғаннан кейін сұрақ кітапшасы мен жауап парағын аудитория кезекшісіне өткізу қажет.

7. - Сұрақ кітапшасын ауыстыруға;
- Сұрақ кітапшасын аудиториядан шығаруға;
- Анықтама материалдарын, калькуляторды, сөздікті, ұялы телефонды қолдануға
қатаң тиым салынады!

8. Студент тест тапсырмаларында берілген жауап нұсқаларынан болжалған дұрыс жауаптың барлығын белгілеп, толық жауап беруі керек. Толық жауапты таңдаған жағдайда студент ең жоғары 2 балл жинайды. Жіберілген қате үшін 1 балл кемітіледі. Студент дұрыс емес жауапты таңдаса немесе дұрыс жауапты таңдамаса қателік болып есептеледі.

Математика

1. Келесі матрицалардың қосындысын табуға болады:

A) $A_{3 \times 2}$ және $B_{2 \times 2}$

B) $A_{2 \times 3}$ және $B_{1 \times 3}$

C) $A_{1 \times 3}$ және $B_{1 \times 2}$

D) $A_{2 \times 3}$ және $B_{2 \times 3}$

E) $A_{3 \times 3}$ және $B_{3 \times 3}$

F) $A_{3 \times 1}$ және $B_{3 \times 1}$

2. $A = \begin{pmatrix} -3 & 4 & 0 \\ 4 & 5 & 1 \\ -2 & 3 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 7 & 1 \\ 5 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$. $A + B$ матрицасының мәні:

A) $\begin{pmatrix} 2 & 11 & 6^0 \\ 9 & 8 & 0 \\ -6^0 & 5 & 6 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 2 & 11 & 1 \\ 3^2 & 2^3 & 0 \\ -1 & 5 & 6 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 2 & 11 & 1 \\ 3^2 & 8 & 0 \\ -1 & 4 & 6 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 2 & 11 & 1 \\ 9 & 8 & 0 \\ -1 & 5 & 6 \end{pmatrix}$

E) $\begin{pmatrix} 2 & 11 & 1 \\ 9 & 2^3 & 0 \\ -1 & 5 & 2 \end{pmatrix}$

3. Векторларға сызықтық амал қолдану кезінде орындалатын қасиет:

A) $1 \cdot \vec{a} = \vec{a}$

B) $(\alpha - \beta)\vec{a} = \alpha\vec{a} - \beta\vec{a}$

C) $-\alpha(\vec{a} + \vec{b}) = \alpha\vec{a} - \alpha\vec{b}$

D) $(\alpha + \beta)\vec{a} = \alpha\vec{a} + \beta\vec{a}$, мұндағы α және β тұрақтылар

E) $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$

F) $\alpha(\vec{a} + \vec{b}) = -(\vec{b} + \vec{a})\alpha$

G) $\alpha(\vec{a} + \vec{b}) = \alpha\vec{a} + \alpha\vec{b}$

4. Екі вектордың векторлық көбейтіндісінің модулі:

A) осы векторлардан құрылған параллелограммның ауданының жартысына тең

B) теріс сан

C) осы векторлардан құрылған квадраттың ауданына тең

D) осы векторлардың біреуінен құрылған параллелограммның ауданына тең

E) осы векторлардан құрылған үшбұрыштың екі еселенген ауданына тең

5. Жазықтықтағы кесіндіні берілген λ қатынаста бөлетін нүктенің координатасы:

A) $\lambda x = x_1 + \lambda x_2$, $\lambda y = y_1 + \lambda y_2$

B) $1 + \lambda = \frac{x_1 + x_2}{x}$, $1 + \lambda = \frac{y_1 + y_2}{y}$

C) $x(1 + \lambda) = x_1 + x_2$, $y(1 + \lambda) = y_1 + y_2$

D) $x = \frac{x_1 + \lambda x_2}{1 + \lambda}$, $y = \frac{y_1 + \lambda y_2}{1 + \lambda}$

E) $x = \frac{x_1 + \lambda x_2}{\lambda}$, $y = \frac{y_1 + \lambda y_2}{\lambda}$

F) $1 + \lambda = \frac{x_1 + \lambda x_2}{x}$, $1 + \lambda = \frac{y_1 + \lambda y_2}{y}$

6. $3x+2y+7=0$ және $3x+2y-9=0$ түзулері:

- A) 30° бұрыш жасайды
- B) 90° бұрыш жасайды
- C) параллель
- D) 0° бұрыш жасайды
- E) перпендикуляр
- F) әртүрлі бұрыштық коэффициентке ие
- G) 45° бұрыш жасайды

7. Жинақтылықтың қажетті шарты орындалатын қатар:

- A) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$
- B) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n-1}{2n+5}\right)^n$
- C) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n-13}$
- D) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2-80}{n+90}$
- E) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3-8n+5}{n^3+12n-1}$

8. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1}}{(n-1)}$ қатарының бесінші мүшесі:

- A) $-2\sqrt[3]{8}$
- B) $2^{-1} \cdot \log_4 2$
- C) $2^3 \log_4 2$
- D) $2 \log_4 2$
- E) $2\sqrt[3]{8} \cdot 2^0$
- F) 2^2

9. $M_0(2; -1; 3)$ нүктесінен $\frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{5}$ түзуіне дейінгі

арақашықтық:

A) $\sqrt{4,32}$

B) $0,2\sqrt{27}$

C) $\sqrt{\frac{171}{50}}$

D) $\frac{1}{5}\sqrt{\frac{91}{10}}$

E) $\sqrt{3,42}$

F) $0,3\sqrt{38}$

10. Үлкен жарты осі 6-ға және кіші жарты осі 2-ге тең болатын гипербола теңдеуі:

A) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{4} = 1$

B) $4x^2 + 36y^2 = 1$

C) $36x^2 + 4y^2 = 144$

D) $4x^2 - 36y^2 = 144$

E) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{4} = -1$

F) $x^2 - 6y^2 - 36 = 0$

G) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{4} = 1$

11. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. берілген гиперболаның эксцентриситеті:

A) 0,25

B) $0,25 \cdot \ln l$

C) $5 \cdot 0,25$

D) $0,25 \cdot \sqrt{25}$

E) $0,25 \cdot 2$

F) $2,5\sqrt{0,25}$

G) $0,25 \cdot \lg 25$

12. $y = 5x^3 - 2x^2 + 3x - 4$ функциясы туындысының $x_0 = 1$ нүктесіндегі мәні:

- A) $14 \cdot \lg 100$
- B) $14 \cdot \ln e$
- C) $14 \cdot \log_2 2$
- D) 14
- E) $14 \cdot \log_2 \sqrt[5]{2}$
- F) $14 \cdot \log_2 4$
- G) $14 \cdot 10^{-1}$

13. Егер $f(x) = x\sqrt[3]{x}$ болса, онда $f'(8)$ мәні:

- A) $2^3 \cdot 3^{-1}$
- B) $2^3 \cdot \lg 3^{-3}$
- C) $2^3 \cdot \lg 10^3$
- D) $2^3 \cdot \lg 3^0$
- E) $2^3 \cdot \lg 3$
- F) $2^3 \cdot 3^0$

14. $y = \cos 3x$ функциясының үшінші ретті $y''' \left(\frac{\pi}{6} \right)$ туындысы:

- A) 27-ден үлкен
- B) 28-ден үлкен
- C) 26-дан кіші
- D) 28-ден кіші
- E) 27-ге тең

15. $y = \frac{1}{x+3}$ функциясы үшін:

- A) $x = 0$ – үзіліс нүктесі
- B) $x = 5$ – үзіліс нүктесі
- C) $x = -3$ – үзіліс нүктесі
- D) $x \neq -3$ – анықталу облысы
- E) $x = -3$ нүктеден басқа барлық нүктелерде үзіліссіз

16. $y = 3x - x^2$ және $y = -x$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы:

A) 32

B) $\frac{1}{3} \log_3 3^{32}$

C) $3^{-1} \cdot \log_3 3$

D) $\frac{32}{3}$

E) $32 \cdot 3^{-1} \cdot \log_3 3$

17. $\int \frac{\ln^3 x}{x} dx$ интегралының мәні:

A) $4^{-1} \ln^4 x + C$

B) $4 \ln x + C$

C) $4 \ln^4 x + C$

D) $\ln \sqrt[4]{e} \cdot \ln^4 x + C$

E) $4 \ln^3 x + C$

F) 0

18. Айнымалыны ауыстыру тәсілімен табылатын интеграл:

A) $\int \frac{dx}{\cos^2 3x}$

B) $\int x \sqrt{2x^2 - 5} dx$

C) $\int \ln x dx$

D) $\int \sin(7 - 9x) dx$

E) $\int \sqrt{4x^2 + 5x - 1} dx$

F) $\int (1 + \sqrt{x}) \sin x dx$

G) $\int (e^{2x} + 1) e^{3x} dx$

19. $z = \sin x \sin y$ функциясының дербес туындыларының қосындысы:

$$z'_x + z'_y =:$$

- A) $\sin(x + y)$
- B) $\cos x \cos y (ctgy + ctgx)$
- C) $\cos x \cos y (ctgy - ctgx)$
- D) $\cos x \sin y + \sin x \cos y$
- E) $\sin(x - y)$
- F) $\cos x \sin y - \sin x \cos y$
- G) $\sin x \cos y - \cos x \sin y$

20. $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$ матрицасының рангы:

- A) $3 \cdot \ln l^2$
- B) $3 \cdot \log_2 2$
- C) $3 \cdot \log_2 9$
- D) $3 \cdot \lg 100$
- E) $3 \cdot \ln 1$
- F) $3 \cdot \log_2 4$

21. $x + y + z - z^2 = 0$ айқын емес функциясы үшін $\left. \frac{\partial z}{\partial y} \right|_{(1,1,0)}$ берілген

нүктедегі дербес туындысының мәні:

- A) $\lg 1000$
- B) -1000
- C) $-3^{-1} \lg 1000$
- D) $-\sqrt[3]{1000} \cdot 10^{-1}$
- E) 10^{-1}

22. $f(x,y) = x^2y + 2x + 3y - 1$ функциясы үшін $f''_{xy}(1; 0)$ дербес туындысы мына аралықтарда жатады:

- A) (-1;1)
- B) (-1;3)
- C) (-1;-2)
- D) (0;1)
- E) (-1;-3)
- F) (0;-1)

23. Егер $f(x, y) = \frac{y^3 - 3x^3}{2x^2y}$ функциясы біртекті болса, онда оның біртектілік

дәрежесі:

- A) $\log_5 25$
- B) $\log_3 9$
- C) $\log_3 27$
- D) $\ln 1$
- E) $5\log_3 2$
- F) $\log_5 1$
- G) $3\log_5 2$
- H) $\log_3 1$

24. $3 \int_0^2 d \int_0^1 (x^2 + 2y) dx$: интегралының мәні:

- A) $2^\circ \sqrt{7^2}$
- B) $7 \cdot \sqrt{4}$
- C) $7 \cdot \log_7 4$
- D) $\log_4 7$
- E) $7^{-1} \cdot 49$
- F) $7 \cdot \log_7 49$

25. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$ қатары Кошидің радикалдық белгісі бойынша:

- A) жинақсыз
- B) жинақсыз, өйткені $q > 1$
- C) жинақты, өйткені $q = \frac{1}{2}$
- D) жинақты, өйткені $q < 1$
- E) жинақсыз, өйткені $q = 3$

**Математика
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Гидравлика

1. Сұйықтағы нүктелердің тіктеме бойынша координаттарын анықтау үшін олардан төмен жатқан жазықтықты атайды:

- A) нольдік нүктелер жазықтығы
- B) салыстыру жазықтығы
- C) пьезометрлік биіктік
- D) энергетикалық биіктік
- E) қатынас жазықтығы
- F) геометриялық қашықтық
- G) потенциалдық арын

2. Динамикалық тұтқырлықтың өлшем бірлігі:

- A) Π_3
- B) $\text{м}^2/\text{сек}$
- C) $\text{г}/(\text{см}\cdot\text{с})$
- D) $\text{Н}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$
- E) $\text{м}/\text{сек}^2$

3. Каналдағы орташа тереңдік – бұл, келесі шамалар қатынасы:

A) $\bar{h} = \frac{\omega}{B}$

B) $\beta = \frac{e}{h}$

C) канал енінің су тереңдігіне қатынасы (каналдың қимасы төртбұрышты)

D) $R = \frac{\omega}{\chi}$

E) өтім қимасы ауданының су жиегі еніне (өтім қимасы төртбұрышты)

4. Алмағайып тереңдік - бұл:

- A) энергияның кіші мәніне сәйкес келетін су тереңдігі
- B) ағынның алмағайып күйіндегі теңдеуден табылған тереңдік
- C) ламинарлы режимнің турбуленттіге өтетін жердегі тереңдік
- D) потенциал энергияның кинетикалық энергияға өтетін жердегі тереңдік
- E) арнаның үлестік өтіміне сәйкес келетін тереңдігі
- F) шартты тікбұрышты арналы каналдың алмағайып тереңдігі

5. Бұжырлық коэффициенті жер арналарда, жасанды арналарға қарағанда үлкен – оның себебі:

- A) Жағасына қамыс шығады
- B) Су жылдамдығы кемиді
- C) Бұрылыстардың болуы
- D) Басқа жүйе болуы
- E) Кедергілер әсер етеді
- F) Құрылымдардың болуы

6. Трапециялы қималы каналдың гидравликалық радиусы:

- A) $\beta = \frac{e}{h}$
- B) $m = \operatorname{ctg} \theta$
- C) ауданының суланған периметрге қатынасы
- D) жақтау коэффициентіне тура пропорционал
- E) $Q = \omega_0 C_0 \sqrt{R_0 i}$
- F) $\bar{h} = \frac{\omega}{B}$

7. Суағарлар төбесінен қарағандағы кескіні бойынша бөлінеді:

- A) параболалы
- B) түзу сызықты
- C) бүйірлі
- D) доға тәріздес
- E) көпжақты

8. Қалқан астынан су еркін ағып шыққанда анықталатын коэффициенттер:

- A) бұжырлық
- B) өтім
- C) жылдамдық
- D) шапшыма
- E) үйкеліс
- F) сығылу
- G) тұтқырлық
- H) бүйірлік

9. Ағын энергиясын сөндіруге қолданылатын тәсілдер:

- A) Төменгі бьефте жетілген шапшыма туғызу
- B) Төменгі бьефте күшті аэрация туғызу
- C) Төменгі бьефке тезағар-сөндіргіш орнату
- D) Суұрма құдық пен арнайы құрылымдар
- E) Төменгі бьефтегі арна түбін қопсыту
- F) Суұрма қабырға мен суұрма құдық
- G) Құрылым соңын шығыңқы-трамплин етіп орындау
- H) Потенциалдық энергияны жоғарыда сөндіру

10. $C = \frac{1}{n} R^y$, $C = 17,72 (K + \lg R)$, $C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$ (n – бұжырлық коэффициенті,

R – гидравликалық радиус) мына ғалымдардың формулалары:

- A) Дарси-Вейсбах
- B) Маннинг
- C) Агроскин
- D) Пуазейль
- E) Шези
- F) Форхгеймер
- G) Павловский
- H) Альтшуль

11. Шези коэффициентін анықтау үшін Павловский, Агроскин, Маннинг формулалары (R – гидравликалық радиус, n – коэффициент, λ - үйкеліс коэффициенті, g – үдеу, i – арна еңістігі):

A) $C = \frac{1}{n} R^y$

B) $C = \frac{1}{n} + (27,5 - 300 n) \lg R$

C) $C = 20 \lg \frac{R}{\varepsilon}$

D) $C = 17,72 (K + \lg R)$

E) $C = 20 \lg R \sqrt{Ri} + 48$

F) $C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$

G) $C = \frac{1}{n} R^{0,2}$

H) $C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{5}}$

12. Ағынның кинетикалық энергиясын сөндірудің тәсілдері:

- A) Төменгі бьефте жетілген шапшыма туғызу
- B) Потенциалдық энергияны жоғарыда сөндіру
- C) Суұрма құдық пен арнайы құрылымдар
- D) Төменгі бьефтегі арна түбін қопсыту
- E) Төменгі бьефке тезағар-сөндіргіш орнату
- F) Құрылым соңын шығыңқы-трамплин етіп орындау
- G) Суұрма қабырға мен суұрма құдық
- H) Төменгі бьефте күшті аэрация туғызу

13. $C = \frac{1}{n} R^{1/6}$, $C = \sqrt{\frac{8g}{\lambda}}$, $C = 20 \lg \frac{2}{100i}$ (n – бұжырлық коэффициенті, R –

гидравликалық радиус) мына ғалымның формуласы:

- A) Агроскин
- B) Дарси-Вейсбах
- C) Эмпирикалық
- D) Альтшуль
- E) Павловский
- F) Пуазейль
- G) Форхгеймер
- H) Маннинг

14. Жұқа қабырғалы шағын тесік арқылы тұрақты арын кезінде атмосфераға ағып шығатын су өтімін келесі өрнектен табады:

- A) $\varphi = \frac{1}{\sqrt{1+\xi}}$
- B) $\omega_c = \varepsilon \omega$
- C) $Q = \omega v$
- D) $Q = \mu \omega \sqrt{2gH}$
- E) $v = \frac{1}{\sqrt{1+\xi}} \sqrt{2gH}$
- F) $Q = \omega_c v_c$

15. Жай ұзын құбырлардың ұзындығы бойынша жалпы арын шығыны:

$$A) h_w = h_{w1} + h_{w2} + h_{w3} = \sum_{i=1}^3 h_{wi}$$

$$B) z_1 + \frac{p_a}{\rho g} + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_a}{\rho g} + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + h_w$$

$$C) h_w = Q^2 \left(\frac{\ell_1}{K_1^2} + \frac{\ell_2}{K_2^2} + \frac{\ell_3}{K_3^2} \right) = Q^2 \sum_{i=1}^3 \frac{\ell_i}{K_i^2}$$

$$D) h_{w1} = \frac{\ell_1 Q^2}{K_1^2}$$

$$E) Q = \sqrt{\frac{h_w}{\frac{\ell_1}{K_1^2} + \frac{\ell_2}{K_2^2} + \frac{\ell_3}{K_3^2}}}$$

$$F) h_w = z_1 - z_2$$

$$G) \Phi = \sqrt{\frac{1}{\frac{\ell_1}{K_1^2} + \frac{\ell_2}{K_2^2} + \frac{\ell_3}{K_3^2}}}$$

16. Каналдарда бірқалыпты қозғалыс орын алады:

- A) Жүйеде тек гидротехникалық құрылымдар болғанда
- B) Арнаның көлденең қимасы ағын бойымен бірдей кезде
- C) Бұжырлық, еңістік өзгермейді, призмалы емес арнада
- D) Канал ұзындығы бойында жергілікті кедергілер жоқ болған кезде
- E) Бұжырлық, еңістік өзгермеген призмалы арнада
- F) Канал арнасы бұжырлығы мәні ең төменде
- G) Каналдың түбінің еңістігі кіші болғанда

17. Суландыру жүйелерінде кездесетін параболалы қималы каналдар үшін өтім қимасының ауданы табылады:

$$A) \chi = p \left[\sqrt{2\tau(1+2\tau)} + \ln(\sqrt{2\tau} + \sqrt{1+2\tau}) \right] = pf(\tau)$$

B) h және p шамаларына тәуелді

$$C) \omega = bh + mh^2$$

$$D) \omega = (b + mh)h$$

$$E) \omega = \frac{4}{3} h \sqrt{2p} \sqrt{h}$$

$$F) \omega = \frac{Q}{v}$$

$$G) \tau = \frac{h}{p}$$

18. Ашық арналардағы сұйықтың бейқалыпты қозғалысының дифференциалды теңдеуін қорытындылауға негіз болып табылады:

- A) Жылдамдықтың бейқалыпты таралу заңы
- B) Еркін беттің барлық нүктелері
- C) Суға әсер ететін қысым
- D) Арна түбінің сызығы
- E) Алмағайып тереңдіктер
- F) Қалыпты тереңдіктер

19. Модельдің вертикаль, арна түбінің еністік, өтім масштабы:

- A) $\lambda_h = h_H / h_M$
- B) $\lambda_n = n_H / n_M$
- C) $\lambda_\gamma = \frac{\gamma_H - 1}{\gamma_M - 1}$
- D) $\lambda_i = \frac{\lambda_h}{\lambda_e}$
- E) $\lambda_d = d_H / d_M$
- F) $\lambda_Q = \lambda_e \lambda_h \lambda_v$

20. Сұйықтың тепе-теңдік күйінің дифференциалдық теңдеулері (Эйлер теңдеулері):

A) $\sum F_x^* = 0; \sum F_y^* = 0; \sum F_z^* = 0$

B)
$$\left. \begin{aligned} -\frac{\partial p}{\partial x} &= 0; \\ -\frac{\partial p}{\partial y} &= 0; \\ -g - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} &= 0. \end{aligned} \right\}$$

C) $\left[\left(p - \frac{1}{2} \frac{\partial p}{\partial x} dx \right) - \left(p + \frac{1}{2} \frac{\partial p}{\partial x} dx \right) \right] dydz + \rho X dx dy dz = 0$

D)
$$\begin{aligned} p_e &= p - \frac{1}{2} \frac{\partial p}{\partial x} dx \\ p_c &= p + \frac{1}{2} \frac{\partial p}{\partial x} dx \end{aligned}$$

E) $\frac{\partial p}{\partial x} + \rho X = 0$

F)
$$\left. \begin{aligned} X - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} &= 0; \\ Y - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} &= 0; \\ Z - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} &= 0. \end{aligned} \right\}$$

21. Гидростатиканың негізгі теңдеуін табуға болады:

A) $dp = \rho(Xdx + Ydy + Zdz)$

B) $dp = \rho \left(\frac{\partial \Pi}{\partial x} dx + \frac{\partial \Pi}{\partial y} dy + \frac{\partial \Pi}{\partial z} dz \right)$

C) $p = p_0 + \rho gh$

D) $z + \frac{p}{\rho g} = z_0 + \frac{p_0}{\rho g}$

E) $p = p_0 + \rho g(z_0 - z)$

22. Үлкен көмілген тесік арқылы ағып шыққан сұйық өтімі:

$$A) Q = \frac{2}{3} \mu \epsilon \sqrt{2g} \left(H_2^{3/2} - H_1^{3/2} \right)$$

$$B) Q = \mu \omega \sqrt{2gH} + 1$$

$$C) Q = \epsilon \varphi \omega \sqrt{2gH}$$

$$D) Q = \frac{2}{3} \mu \epsilon a \sqrt{2gH_c}$$

$$E) Q = \mu_0 \epsilon a \sqrt{2gH_c}$$

23. Интегралданған Бахметев теңдеуі, қолдану және анықтау:

$$A) \ell = \frac{h_0}{i} \left\{ \frac{h_2}{h_0} - \frac{h_1}{h_0} - (1 - \bar{j}) \left[B\left(\frac{h_2}{h_0}\right) - B\left(\frac{h_1}{h_0}\right) \right] \right\}$$

B) интегралданған есептер қолданылмайды

$$C) \frac{i(S_2 - S_1)}{h_0} = \eta_2 - \eta_1 - (1 - \bar{j}) [B(\eta_2) - B(\eta_1)]$$

$$D) \int \frac{d\eta}{1 - \eta^x} = B(\eta)$$

E) белгісіз арақышықтық $\int \frac{d\eta}{1 - \eta^x} = B(\eta)$ табылады

$$F) \left(\frac{K_0}{K} \right)^2 = \left(\frac{h_0}{h} \right)^x$$

$$G) S_2 - S_1 = \ell$$

24. Жетілген гидравликалық шапшымаға жазылған Ә.Әбдірамановтың теңдеуі мен шапшыма функциясы:

$$A) \frac{\alpha' v^2}{g \omega_1} + \omega_1 h'_{ит} = \frac{\alpha' v^2}{g \omega_2} + \omega_1 h''_{ит}$$

$$B) F_{yü} = \tau \ell_{ит} \bar{\chi} = \rho \frac{\lambda}{8} \bar{\chi} \bar{V}^2 \ell_{ит} = \rho \frac{\lambda}{8} \ell_{ит} \bar{\chi} \frac{Q^2}{\bar{\omega}^2}$$

$$C) m u_{2x} - m u_{1x} = \alpha_0 \rho (\omega_2 V_2^2 - \omega_1 V_1^2) dt$$

$$D) \rho g [III(h_1) - III(h_2)] = \rho \bar{\omega} \ell_{ит} [g(\bar{J} - i)]$$

$$E) III(h_1) = III(h_2)$$

$$F) \frac{\alpha_{02} Q^2}{g \omega_2} + y_2 \omega_2 = III(h_1)$$

$$G) \left(\frac{\alpha_{01} Q^2}{g \omega_1} + y_1 \omega_1 \right) - \left(\frac{\alpha_{02} Q^2}{g \omega_2} + y_2 \omega_2 \right) = \left(\frac{Q^2 \bar{\chi}}{C^2 \bar{\omega}^2} - \bar{\omega} i \right) \ell_{ит}$$

25. Сүзілу жылдамдығын анықтау формуласы:

A) $v = \frac{Q}{\omega_{пор}}$

B) $Q = \omega \cdot v$

C) $v = \frac{Q}{p\omega}$

D) $v = \frac{Ql}{\omega(H_1 - H_2)} I$

E) $v = kI$

F) $v_{уст} = \frac{Q}{p\omega}$

G) $v_{уст} = \frac{Q}{\omega_{пор}}$

**Гидравлика
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Гидрология және ағынды реттеу

1. Ішкі алаптар:

- A) Арал теңізінің алабы
- B) Солтүстік мұзды мұхит алабы
- C) Балхаш-Алакөл алабы
- D) Атлант мұхит алабы
- E) Тынық мұхит алабы
- F) Үнді мұхит алабы

2. Зерттеу объектілері бойынша құрлықтар гидрологиясы салаларға тармақталады:

- A) гляциология
- B) гидробиология
- C) метеорология
- D) гидрогеология
- E) климатология
- F) гидрография
- G) гидравлика

3. Өзеннің сағасы деп атайды:

- A) өзеннің басталатын жерін
- B) сорғы станциясына су алатын жерін
- C) автомобиль жолымен қилысатын жерін
- D) көлге құятын жерін
- E) теңізге құятын жерін

4. Су режимі ерекшелінеді:

- A) өзен желісінің жиілігімен
- B) өзен арнасындағы ағыс жылдамдығымен
- C) тасындылар және арнадағы процесстер режимімен
- D) алаптың физикалық-географиялық сипаттамаларымен
- E) су деңгейі және ағын режимімен
- F) өзен желісінің иректілігімен
- G) мұздық және термикалық режимімен

5. Өзен тасындылары сипатталады:

- A) орташа тығыздығымен
- B) ағынның лайлығымен
- C) гидравликалық ірілігімен
- D) түйіршіктердің пішіні және өлшемдерімен
- E) судағы тұздар жиынтығымен
- F) ағынның мөлдірлігімен
- G) геометриялық өлшемдерімен

6. Қар фазасынан тұратын ортаның көрінісі:

- A) су буы бар ауа
- B) минералдар
- C) жыныстар
- D) тамшы
- E) су
- F) шық
- G) мұз кристалы

7. Су қоймасын салғанда су басатын жерде келетін кері әсерлер:

- A) топырақтың тұздануы
- B) судың ластануы
- C) жағалаулардың шайылмауы
- D) үйлер мен құрылымдарды су басуы
- E) жердің батпақтануы

8. Су қоймасының жағдайын бақылау барысында су торабын пайдалану қызметі жүргізеді:

- A) су қоймасындағы су шығындарын есепке алу
- B) қосымша су шығындарды есепке алу
- C) су қоймасындағы кіріс пен шығысты тұрақты есепке алу
- D) түбінің қайта құрылуына бақылау жасау
- E) климаттық жағдайлардың өзгеруіне болжау жасау

9. Су өтімінің өлшеу бірліктері:

- A) млн.м³
- B) м³ / сағ
- C) м / с
- D) м³
- E) л / с
- F) м³ / с

10. Өзеннің атырау аймағы элементтерге бөлінеді:

- A) ортанғы ағыс
- B) қоршалған
- C) сағалық теңіз кемелері
- D) аралды
- E) атырау алды
- F) жайылма

11. Өзендердің ортанғы ағысында олардың:

- A) арнасы мен ені ұлғаяды
- B) ағыс еңістігі артады
- C) арнасы мен ені кемиді
- D) жуып-шаю әрекеті артады
- E) суы тайызданады

12. Өзендердің жоғарғы ағысы сипатталады:

- A) тасындылардың мол шоғырлануымен
- B) ағыс жылдамдығының баяулығымен
- C) су тереңдігі тайыздығымен
- D) арнасының кеңдігімен
- E) жуып-шаю әрекетінің нашарлығымен
- F) арнаны су өсімдіктерінің басуымен

13. Ұзақтығы бойынша су қоймалары бөлінеді:

- A) кешенді
- B) қосалқы
- C) бір тактілі
- D) көп жылдық
- E) тәуліктік

14. Су қоймасының нормативтік деңгейлеріне сәйкес су көлемдері:

- A) орташа көп жылдық көлем
- B) орташа тәуліктік көлем
- C) өлі көлем
- D) толық көлем
- E) пайдалы көлем

15. Су қоймасы бірқатар белгілері бойынша жіктеледі:

- A) жазықтықтық
- B) ойыстық
- C) шөлдік
- D) ойпаттық
- E) белдеулік
- F) жайылмалық

16. Өзен ағынын реттеудің негізгі тараулары мен мәселелері:

- A) су теңдестігінің есептеулерін жүргізу
- B) жер асты суларының есептеулері
- C) су сүзілудің есептеулерін жүргізу
- D) жауын-шашын мөлшерінің есептеулерін жүргізу
- E) су қоймасын жобалаудың су шаруашылық есептеулері

17. Алғашқы кезеңде су қойманың ұзына бойы тұнбалануы келесі бөліктерге бөлінеді:

- A) аралас
- B) шөкпелі
- C) жиекті
- D) бастапқы
- E) ортаңғы
- F) төменгі

18. Бақылау қатары жеткіліксіз кезде жылдық ағынды есептеу тәсілдері:

- A) графо-аналитикалық
- B) моменттер тәсілі
- C) нақты жыл
- D) үйлестіру
- E) корреляция
- F) жуық формулалар
- G) ұқсас өзен

19. Максималды су өтімін өткізуге су қоймасының реттеуші әсерін есептеуге болады

- A) Р.Фишер әдісімен
- B) Г.Г. Сванидзе әдісімен
- C) Д.И. Кочерин әдісімен
- D) Монте-Карло әдісімен
- E) Г.А. Алексеев әдісімен
- F) М.В. Потапов әдісімен

20. Өзен желісінің иректігі, ұзындығы және жиілігі коэффициенттері:

- A) $K_u = L/l$
- B) $K_0 = F_0/F$
- C) $K_k = F_k/F$
- D) $L = L_0 \cdot K_u$
- E) $i = l/\Delta H$
- F) $D = \sum l/F$

21. Энергияның тасымалдауға кететін бөлігі арнадағы декудация процесін айқындайды:

- A) климаттық өзгеруінің әсерінен
- B) беткейдегі тау жыныстарын жуып-шаю немесе эрозия
- C) арналық жүйеден су алу
- D) орман аймағы және тундра аймағы өзендері
- E) орманды дала және дала аймағы өзендері
- F) шөл және шөлейт аймақ өзендері

22. Тікелей арнадағы шайылу процесіне әсер етеді:

- A) су өтімі
- B) иірім
- C) су ағысы
- D) мұздық құбылыстар
- E) көлденең циркуляция

23. Өзеннің гидрологиялық режимінің өзгеру салдарынан су қоймасының төменгі бьефінде:

- A) ағыстың тасымалдау мүмкіншілігі нашарлайды
- B) ағаштардың өсуі қысқарады
- C) климат күрт өзгереді
- D) шабындықтардың өнімділігі 1,5-2 есе кемиді
- E) өзеннің дренаждау мүмкіншілігі нашарлайды
- F) өзендегі судың сапасы нашарлайды
- G) өзен арнасының қасиеттері нашарлайды

24. Қатар тізбектесіп орналасқан су қоймаларын есептеу үшін пайдаланатын әдістер:

- A) Я.Ф. Плешков әдісі
- B) М.Ф. Менкель әдісі
- C) Монте –Карло әдісі
- D) М.В. Потапов әдісі
- E) Г.П. Иванов әдісі
- F) Интегралдық кисықтар бойынша
- G) Ш.И. Чокин әдісі

25. Берілістің есептік қамтамасыздығынан өзге су шаруашылық есептеу тәжірибесінде қолданылатын критерийлер:

- A) тұтыну көлем қамтамасыздығы
- B) тұтыну тапшылығы
- C) пайдалы көлемнің маусымдық құраушысы
- D) пайдалы көлемнің көпжылдық құраушысы
- E) есептік су көлемі
- F) есептік су өтімі
- G) үздіксіз жыл сан қамтамасыздығы

**Гидрология және ағынды реттеу
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Су ресурстарын кешенді пайдалану

1. Су шаруашылық тепе-теңдік түзеудің есептік кезеңдері:

- A) апта
- B) маусым
- C) тәулік
- D) минут
- E) сағат

2. Су шаруашылық тепе-теңдік жасалынады:

- A) гидрохимиялық баланстың көмегімен
- B) су шаруашылығы тепе-теңдігімен
- C) энергия жүйесі жүктеме графигінің көмегімен
- D) өзен ағынын реттеу көмегімен
- E) мемлекет көлемінде

3. Су шаруашылық тепе-теңдігінің мақсаты:

- A) өзен алабынан ішке ағуды бұру
- B) су шаруашылық басқарудың түрін анықтау
- C) жер асты көздерімен қайтарусыз суды пайдалану
- D) судың зиянды әсерлерінің алдын-алу
- E) сушаруашылық іс-шараның түрін анықтау
- F) өзендерден қайтарымды су пайдалану
- G) жер үсті көздерімен қайтарымды суды пайдалану

4. Су шаруашылығының негізгі қызметінің бірі:

- A) мал шаруашылығын дамыту
- B) каналдарды тазарту
- C) су көздерінің жүдеуі мен ластануынан қорғау
- D) судың зиянды әсерлерімен күресу
- E) халық шаруашылығы салаларын сумен қамтамасыз ету
- F) грунт суларын пайдалану
- G) көлдетіп суару

5. Жер асты су көздері:

- A) теңіздер
- B) өзендер
- C) бұлақтар
- D) артезианды сулар
- E) көлдер
- F) грунттық сулар

6. Ауылшаруашылық сумен қамту жүйесінде қолданатын негізгі сүзгілер:
- A) өте жылдам
 - B) ұзына бойы
 - C) баяу
 - D) каркасты
 - E) тұрақты
 - F) жылдам
 - G) көлденең
7. Еліміздің негізгі су шаруашылық құрылыстары салынған:
- A) 100 жыл бұрын
 - B) 20 жыл бұрын
 - C) 5 жыл бұрын
 - D) 40 жыл бұрын
 - E) 30 жыл бұрын
 - F) 150 жыл бұрын
 - G) 50 жыл бұрын
8. Республикамыздағы негізгі трансшекаралық өзендер:
- A) Ертіс
 - B) Келес
 - C) Арыс
 - D) Бүйен
 - E) Жайық
 - F) Аса
 - G) Теріс
9. Су шаруашылық кешенінің табиғи бөлігін құрайтындар:
- A) табиғат қорғау құрылымдары
 - B) су қорлары
 - C) су қоймалары
 - D) қорғаныс құрылымдары
 - E) құрылымдар
 - F) жалпы құрылымдар
10. Су тұтынушылар тобы:
- A) гидроэнергетика
 - B) су экожүйелері
 - C) егін шаруашылығы
 - D) өнеркәсіп
 - E) балық шаруашылығы
 - F) ағаш ағызу
 - G) су көлігі

11. Су қабылдағыштың орналасу орны бойынша суалу құрылымдары жіктеледі:

- A) шөмішті
- B) жағалық
- C) жеке типті
- D) аралас
- E) арналық
- F) су қоймалық

12. Жасанды су жолдары:

- A) гидротехникалық құрылыстар
- B) каналдар
- C) басы бос өзендер
- D) теңіздер
- E) мұхиттар
- F) батпақтар

13. Сағаттық бірқалыпсыздық коэффициентін анықтау формуласы:

- A) $K_{q, \max} = 1,1 \cdot \beta_{\max}$
- B) $K_{q, \max} = 1,2 \cdot \beta_{\max}$
- C) $K_{q, \min} = 0,2 \cdot \beta_{\min}$
- D) $K_{q, \min} = \alpha_{\min} \cdot \beta_{\min}$
- E) $K_{q, \max} = 1,6 \cdot \beta_{\max}$
- F) $K_{q, \max} = \alpha_{\max} \cdot \beta_{\max}$
- G) $K_{q, \min} = 0,3 \cdot \beta_{\min}$

14. Мал шаруашылығы, машине-трактор паркінің және ауыл шаруашылығының өндіріс орындарының су пайдалану мөлшері ($м^3 / сек$):

A) $q_{саг} = \frac{P \cdot Q_{жог.тау}}{100}$

B) $G_o^{м.ш.} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i \cdot q_{ai}^{МШ} \cdot K_{тау.} \cdot K_{саг.}}{86,4 \cdot 10^3 \cdot 10^3}$

C) $G_a^{\theta.} = \sum_{i=1}^n \theta_{ai} \cdot q_{ai}^{\theta}$

D) $V_{см} = V_{рег} + V_{орт}$

E) $K_{жог.тау} = \alpha_{жог.} \cdot \beta_{жог.}$

15. Есепті су өтімдері тәулік ішіндегі ең төменгі тұтынуға байланысты былай анықтауға болады:

A) $Q_{мом.тау} = Q_{орт.тау} \cdot K_{мом.тау}; м^3 / тау$

B) $Q_{тау.}^{мом.} = K_{тау.}^{жог.} \cdot Q_{тау.}^{орт.}; м^3 / тау$

C) $V_{орт} = \frac{Q_{орт} \cdot t \cdot 60}{1000}; м^3$

D) $V_{см} = V_{рег} + V_{орт}; м^3$

E) $Q_{тау.}^{мом.} = Q_{тау.}^{орт.} \cdot K_{тау.}^{мом.}; м^3 / тау$

F) $W_{рег} = \frac{(A + B) \cdot \alpha_{жог.тау}}{100}; м^3$

16. Су шаруашылық кешеннің салалық құрылымдары:

- A) бөгет пен су қоймасы
- B) суармалы канал
- C) су электр станциясы ғимараты
- D) акведук немесе дюкер
- E) электр сымдары желістері
- F) егістікті суландыруға қажетті су алу құрылымдары

17. Су қоймалары суды пайдаланушылар санына байланысты бөліну түрлері:

- A) бөгегіш
- B) өтемдік
- C) салалық
- D) аңғарлық
- E) көп салалық
- F) салааралық

18. Диспетчерлік график аймағы байланысты бөліну түрлері:

- A) төменгі бьеф су деңгейі режимі
- B) жоғарғы бьеф су деңгейі режимі
- C) су торабын бақылау мүмкіндігі
- D) су торабының реттеу мүмкіндігі
- E) су шаруашылық кешеннің құрамы

19. Су қоймаларын жүйелеу түрлері (тереңдіктеріне байланысты):

- A) аса терең
- B) жазықтық
- C) таулық
- D) терең
- E) өте терең

20. Ауылдық елді-мекендерді сумен қамтамасыз етудің қалалық үй тұрмыс шаруашылығын сумен қамтамасыз етумен салыстырғандағы ерекшеліктері:

- A) жылдық бірқалыпсыздығының жоғарылығы
- B) айлық бірқалыпсыздығының жоғарылығы
- C) су пайдаланудың біржолға жоғалатын көлемінің жоғарылығы
- D) меншікті су пайдаланудың жоғарылығы
- E) сағаттық бірқалыпсыздығының жоғарылығы

21. Су шаруашылық кешені (суару мелиорациясы саласының) мынадай алмастырушы варианттары болуы мүмкін:

- A) ағынды сулармен суғару
- B) теңіз суларын тұщыту
- C) суармалы жерлерді игеру
- D) мал шаруашылық өнімдерін шет елдерден сатып алу
- E) жер асты су көздерін пайдалану
- F) суармалы жерлерді игеру
- G) арнайы суармалық суторабын салу

22. Су қорларын мемлекеттік басқарудың міндеттері:

- A) су шаруашылық қорының бірегей мемлекеттік ақпаратын түзу
- B) су қорларын ластанудан және жүдеуден қорғау
- C) су пайдаланушылардың құқығын қорғау
- D) теңіз суларын тұщыту
- E) су қорларының тиімді пайдалануын қамтамасыз ету

23. Су тарататын колонканың құбыр желісінде орналасу реті:

- A) желі бойында 200 м–ден кем орнатады
- B) құбыр бұрылымтарында 20-50 м–ден
- C) желі бойында 200 м–ден кем немесе тең орнатады
- D) желі бойында 200 м–ге тең орнатады
- E) ішкі құбыр желісінде 15 м–ден арада
- F) сыртқы құбыр желісінде 200 м–ден арада
- G) елді мекеннің бас көшесінде
- H) құбыр бұрылыстарында 100 м–ден

24. Су қорғау аймақтары мен жолақтарын және оларды пайдалану режимдерін келесі ұйымдар анықтайды:

- A) ТЖ бойынша республикалық ұйымдар
- B) Қоршаған ортаны қорғау облысы бойынша ҚР орталық атқарушы ұйымдары
- C) Республикалық санитарлық бақылау ұйымдар
- D) Әкімшілікке қарасты облыстық ұйымдар
- E) Жер ресурстарын қорғау бойынша облыстық ұйымдар
- F) Жер ресурстарын басқару бойынша облыстық ұйымдар

25. Тыңайтқыштар мен пестицидтердің ашық суаттарға түсуіп кетуінің алдын алудың жалпы шаралары болып табылады:

- A) жағалық судан қорғау аймағын жасау
- B) агромегиорациялық жұмыстарды жүргізу
- C) агротехникалық шараларды жүргізу
- D) тазалудың алдыңғы қатарлы әдістерін пайдалану
- E) профилактикалық шаралар жүргізу
- F) қорғау шараларын пайдалану

**Су ресурстарын кешенді пайдалану
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**