



Құрметті студент!

2018 жылы «Ауылшаруашылығы 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.
- Тандаған 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. $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -3 & -4 & 1 \\ 5 & -1 & 2 \end{vmatrix}$ анықтауышының мәні:

- A) $61 \cdot \lg 100$
- B) $61 \cdot \lg 10$
- C) $61 \cdot \log_2 4$
- D) $61 \cdot \ln 1$
- E) $61 \cdot \sqrt{4}$
- F) $61 \cdot \ln e^2$

2. $\begin{vmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}$ анықтауышының мәні:

- A) $10^0 \cdot \lg 100$
- B) $-10 \cdot \ln 1$
- C) $\lg 10$
- D) $10 \cdot \ln 1$
- E) $-10 \cdot \lg 1$
- F) $10 \cdot \ln e$
- G) $10 \cdot \lg 10$

3. $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 8 \end{vmatrix}$ анықтауышының мәні:

- A) $2 \cdot \sqrt{5}$
- B) 2^3
- C) $2 \cdot \log_2 9$
- D) $2 \cdot \ln 1$
- E) $2 \cdot \lg 5$

4. Векторлық көбейтіндінің қасиеті:

A) $\vec{b} \times \vec{a} = -\vec{a} \times \vec{b}$

B) $(m\vec{a}) \times \vec{b} = \vec{b} \times (m\vec{a}) = (\vec{b} \times \vec{a})m$

C) $\vec{b} \times \vec{a} = \vec{a} \times \vec{b}$

D) $(\vec{b} + \vec{c}) \times \vec{a} = \vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}$

E) $\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}$

F) $\vec{a} + (\vec{b} \times \vec{c}) = (\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{c})$

G) $\vec{a} \times (m\vec{b}) = (m\vec{b}) \times \vec{a} = m(\vec{b} \times \vec{a})$

5. $\vec{a} = \{3; -4; 2\}$ векторының модулі:

A) $\sqrt{29} \cdot \log_2 4$

B) $\sqrt{29} \cdot \lg 10$

C) $\sqrt{29} \cdot \lg 2$

D) $\sqrt{29} \cdot \log_2 2$

E) $\sqrt{29} \cdot \ln 1$

6. $x - 2y + 1 = 0$ түзуінде жататын нүкте:

A) $(-2; 1)$

B) $(0; -1)$

C) $(3; -5)$

D) $(0; \frac{1}{2})$

E) $(\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$

7. $9y - z - 2 = 0$ жазықтығы:

A) Oz өсіне параллель

B) Ox өсіне параллель

C) Oy өсіне параллель

D) $B(-4; 1; -2)$ нүктесі арқылы өтеді

E) нормаль векторы $\vec{n}(0; 9; -1)$

F) $A(4; 0; -2)$ нүктесі арқылы өтеді

G) $C(7; 0; -12)$ нүктесі арқылы өтеді

8. Үшінші ретті дифференциалдық теңдеу:

A) $y'' + xy' = 7$

B) $y''' = 2 - \cos x \cdot y''$

C) $y''' = \sin 9x$

D) $y' + 5x = e^{4x}$

E) $y' + 5x = y'''$

9. Жазықтықтағы түзу теңдеуі:

A) $y^2 = 2px$

B) $Ax + By + C = 0$

C) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

D) $y = 2px^2$

E) $x = \frac{x_1 + x_2}{2}; y = \frac{y_1 + y_2}{2}$

F) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

10. Радиусы $R = 5$, центрі $C(-2;3)$ нүктесінде жатқан шеңбердің теңдеуі:

A) $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 25$

B) $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 25$

C) $(x+2)^2 - (y-3)^2 = 25$

D) $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$

E) $x^2 + 4x + y^2 - 6y = 12$

F) $x^2 + 4x + y^2 - 6y + 13 = 25$

G) $x^2 - 4x + y^2 - 6y - 13 = 25$

11. $F(1;0)$ нүктесінен және $x = 2$ түзуінен бірдей аралықта орналасқан нүктелердің геометриялық орнының теңдеуі:

A) $y^2 + 2x = 3$

B) $y^2 = 2(x+3)$

C) $y^2 + 3 = -2x$

D) $y^2 = -2x - 3$

E) $y^2 - 2x = 3$

F) $y^2 - 2x + 3 = 0$

12. Дене түзу сызықты $v(t) = 3t^2 + 2t + 1$ м/с жылдамдығымен қозғалады.
 $t = [a; b]$ уақыт аралығында дененің жүрген S жолы:

- A) $t = [0; 3], S = 39$ м
- B) $t = [0; 1], S = 1$ м
- C) $t = [0; 3], S = 30$ м
- D) $t = [0; 2], S = 14$ м
- E) $t = [0; 1], S = 3$ м

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + 4x - 2}{x^3 + 2x + 1}$ шегінің мәні:

- A) $5 \cdot 10^{-2}$
- B) $5 \cdot 10^0$
- C) $0,5 \cdot 10^3$
- D) $0,05 \cdot 10^2$
- E) $5 \cdot 10^{-1}$
- F) $0,05 \cdot 10$
- G) $0,05 \cdot 10^4$

14. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{4x}$ шегінің мәні:

- A) $\frac{3}{4} \cdot \log_2 4$
- B) $\frac{3}{4} \cdot \log_2 2$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $\frac{3}{4} \cdot \sqrt{4}$
- E) $\frac{3}{4} \cdot \ln 1$

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 5}{2x^2 + 6x - 7}$ шегі:

- A) 1-ден үлкен
- B) 0,5-ке тең
- C) 1-ге тең
- D) 0-ге тең
- E) 0,5-тен үлкен
- F) 0-ден үлкен
- G) 1-ден кіші

16. Сызықтарымен шектелген фигураның ауданы: $y = 3x^2, x = 0, x = 4, y = 0$

- A) $2^6 \log_3 9$
- B) $2^6 \ln e$
- C) $\sqrt[3]{2^6} \cdot \ln e$
- D) 2^6
- E) $\sqrt[3]{2^6}$
- F) $2^6 \log_3 3$

17. $\int_1^4 \frac{x}{\sqrt{x}} dx$ интегралының мәні:

- A) $14/3$
- B) $4\frac{2}{3}$
- C) $4,(77)$
- D) $4,(7)$
- E) $4\frac{6}{4}$
- F) $4\frac{7}{10}$
- G) $4\frac{3}{2}$

18. $f(x) = \frac{1}{x^2}$ функциясының алғашқы функциясы:

- A) $-\frac{1}{x} + C$
- B) $-\frac{1}{x} + 7x + C$
- C) $-\frac{1}{x} + cx$
- D) $-\frac{1}{x^2}$
- E) $-\frac{1}{x} + 6$

19. $z = \ln(x^2 + y^2)$, мұндағы $x = 3 \cos t$, $y = 3 \sin t$ болғанда $\frac{dz}{dt} =$:

A) $-\frac{6x \sin t}{x^2 + y^2} + \frac{6y \cos t}{x^2 + y^2}$

B) $\frac{2x}{x^2 + y^2} 3 \sin t + \frac{2y}{x^2 + y^2} 3 \cos t$

C) $\frac{6x \sin t}{x^2 + y^2} - \frac{6y \cos t}{x^2 + y^2}$

D) $6 \left(\frac{y \cos t}{x^2 + y^2} + \frac{x \sin t}{x^2 + y^2} \right)$

E) $6 \left(\frac{y \cos t}{x^2 + y^2} - \frac{x \sin t}{x^2 + y^2} \right)$

F) $\frac{2x}{x^2 + y^2} (-3 \sin t) + \frac{2y}{x^2 + y^2} 3 \cos t$

20. $Z = x^2 + xy + y^2 - 2x$ функциясының $A(-1;1)$ нүктесіндегі Z'_y -нің мәні:

A) 2°

B) $\ln \sqrt{e}$

C) \sqrt{e}

D) $-\ln \sqrt{e}$

E) $2 \ln \sqrt{e}$

F) $2^\circ \cdot 2$

G) $-2 \ln \sqrt{e}$

21. $f(x,y) = x^2y + 2x + 3y - 1$ функциясы үшін $f'_y(0,0)$ нүктесіндегі дербес

туындысының мәні:

A) 27

B) $\sqrt[3]{27}$

C) $-0,03 \cdot 10^2$

D) $0,03 \cdot 10^2$

E) -27

22. $\int_0^1 x dx \int_0^2 y^2 dy =$ интегралының мәні:

- A) 1,(4)
- B) 1,(3)
- C) 3,(1)
- D) $\frac{4}{3}$
- E) 1,(1)
- F) 4,(1)

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

- A) жинақсыз
- B) жинақсыз, $q = e$
- C) жинақты, $q > 1$
- D) жинақсыз, $q > 1$
- E) жинақты, $q = 0$
- F) жинақсыз, $q = 3$

24. $\frac{x}{3 \cdot 2} + \frac{x^2}{3^2 \cdot 3} + \frac{x^3}{3^3 \cdot 4} + \frac{x^4}{3^4 \cdot 5} + \dots$ дәрежелік қатары үшін дұрыс тұжырым (-дар):

- A) $u_n = \frac{1}{3^n \cdot (n-1)}$
- B) $R = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{a_{n+1}} = 3$
- C) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{a_{n+1}} = \frac{1}{3}$
- D) $a_n = \frac{1}{3^n \cdot (n+1)}$
- E) $a_n = \frac{x^n}{3^{n-1} \cdot n}$
- F) $u_n = \frac{x^n}{3^n \cdot (n+1)}$

25. Кошидің радикалдық белгісі бойынша $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n}{4+n} \right)^n$:

A) жинақсыз, $q = 3$

B) жинақты, $q = 0$

C) жинақты, $q = \frac{1}{2}$

D) жинақсыз, $q < 1$

E) жинақсыз, $q = 2$

F) жинақсыз, $q > 1$

Математика
ПӘНІ БОЙЫНША СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ

Гидравлика

1. Кинематикалық тұтқырлықтың өлшем бірлігі:

- A) м²/сек
- B) кгс/м²
- C) па·с
- D) м/сек²
- E) Н/(с·м²)
- F) кгс·сек/м²

2. Берілген формуладағы θ білдіреді ($L_{к.о.} = L_{а.о.} + \frac{I_0}{L_{а.о.} \cdot (\theta \cdot e)}$):

- A) жазық қабырғаның ені
- B) жазық қабырғаның ауырлық ортасы
- C) жантайған қабырғаның ұзындығы
- D) әсер етуші күштің қысым ортасы
- E) суланған ауданның инерция моменті
- F) көлбеу қабырға беті

3. Шынайы сұйық – бұл:

- A) сұйық денелердің үйкеліс заңына жауап беретін сұйық
- B) сұйықтың теориялық моделі алынған сұйық
- C) тығыздығы барлық нүктелерге бірдей болатын сұйық
- D) сұйықтың сығылмайтын тамшылы түрлері
- E) абсолюттік сығылмайтын және тұтқырлықсыз сұйық

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

- A) Су жылдамдығы кемиді
- B) Құрылымдардың болуы
- C) Басқа жүйе болуы
- D) Жағасына қамыс шығады
- E) Табиғи арна бұжырлы

5. Жасанды каналдар қызмет көрсетуі жағынан бөлінеді:

- A) орман ағаштарын тасымалдауға арналған, энергетикалық
- B) тек ауылшаруашылығы алқаптарына су жеткізуге арналған
- C) каналдармен қала инфрақұрылымына қызмет көрсететін
- D) канализациялық, ауылшаруашылығын сумен қамтамасыз ететін
- E) гидротехникалық құрылымдар, коммуналдық
- F) призмалы емес арналармен елді мекендерді суландыратын

6. Сұйықтың молярлы араласуы салдарынан, сұйықтың пульсациялы жылдамдықпен қозғалысы:

- A) біртекті
- B) тыныш
- C) турбулентті
- D) құйынды
- E) пульсациялы

7. Лай баспау жылдамдығы – мынадай факторларға байланысты:

- A) Тасынды ірілігі, лайлылық және гидравликалық радиусқа
- B) Судың қозғалу жылдамдығы мен тұнбалыққа
- C) Арна түбінің бұжырлық коэффициентіне
- D) Арнадағы судың жылдамдығына
- E) Арна түбіндегі еңістіктің мөлшеріне

8. Төменгі бьефтегі су деңгейіне байланысты қалқанды тесіктер жұмыс істеуі мүмкін:

- A) тепе-теңдік күйде
- B) бірқалыпты
- C) шапшымалы
- D) еркін
- E) батырылған
- F) көмілген

9. Суұрма құдықтың биіктігі мен орны байланысты:

- A) Құрылымның конструкциясына
- B) Су жылдамдығына
- C) Тек дағдылы тереңдікке
- D) Табанының түріне
- E) Құрылымдағы өтімге

10. Пуазейл, Альтшуль, Блазиус формулаларымен λ анықталады (Re – Рейнольдс саны; V – жылдамдық; ν - кинематикалық коэффициент; k - кедергілік коэффициенті ; L – құбыр ұзындығы; d – диаметр; Δ - бұжырлық биіктігі):

A) $Re = \frac{V \cdot d}{\nu}$

B) $\lambda = 0,11 \left(\frac{\Delta}{d} + \frac{68}{Re} \right)^{0,25}$

C) $\lambda = 0,11 \left(\frac{\Delta}{d} \right)^{0,25}$

D) $\lambda = \frac{0,316}{Re^{0,25}}$

E) $\frac{1}{\lambda} = 2 \lg \frac{d}{k} + 1,74$

F) $\lambda = \frac{8g}{C^2}$

G) $\lambda = \frac{64}{Re}$

11. $C = 20 \lg \frac{2}{100i}$, $C = 17,72 (K + \lg R)$, $C = \frac{1}{n} R^{1/6}$ (i – арна еңістігі) бұл –

осы ғалымдардың формуласы:

A) Павловский

B) Маннинг

C) Дарси-Вейсбах

D) Альтшуль

E) Шези

F) Форхгеймер

G) Пуазейль

12. $C=17,72 (K+lgR)$, $C=\sqrt{\frac{8g}{\lambda}}$, $C=\frac{1}{n} R^y$ (K – арна коэффициенті ,

R – гидравликалық радиус) осы ғалымдардың формуласы:

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

13. Судың ағып шығатын жеріндегі тесікке жалғанған қысқа құбырлар аталады:

- A) Сифон
- B) Вентури қондырмасы
- C) Резервуар
- D) Сыртқы цилиндрлік қондырма
- E) Сұғындырма

14. Резервуардан ағып шығу кезіндегі жылдамдықты төмендегі теңдеулердің бірін пайдаланып былай табуға болады:

- A) $Q = \omega v$
- B) $\omega_c = \varepsilon \omega$
- C) $\varepsilon = \left(\frac{0,8d}{d} \right)^2$
- D) $\varepsilon = \frac{\omega_c}{\omega}$
- E) $Q = \mu \omega \sqrt{2gH}$
- F) $v = \frac{1}{\sqrt{1+\xi}} \sqrt{2gH}$
- G) $v = \varphi \sqrt{2gH}$

15. Параллель жалғанған құбырлардың өтімі былай есептеледі:

$$A) h_w = \frac{4\ell Q^2}{C^2 d}$$

$$B) Q = \sum_{i=1}^3 Q_i$$

$$C) Q_1 = K_1 \sqrt{\frac{h_w}{\ell_1}}$$

$$D) Q = \frac{\pi d^2}{4} \sqrt{\frac{2gH}{\zeta_{жс}}}$$

$$E) Q = \frac{\pi d^2}{4} \sqrt{\frac{2gh_w}{\zeta_{жс}}}$$

$$F) \frac{\pi^2 gh_w}{8Q^2} = \frac{\zeta_{жс}}{d^4}$$

$$G) Q = \sqrt{h_w} \sum_{i=1}^3 \frac{K_i}{\sqrt{\ell_i}}$$

16. Жалпы есептерде трапециялы қималы каналдың суланған периметрі анықталады:

$$A) \chi = b + 2h\sqrt{1+m^2}$$

$$B) \chi = b + 2(h+m)$$

$$C) \chi = b + h\sqrt{1+m^2}$$

$$D) \chi = b + 2,82h, m = 1$$

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

$$F) \chi = 2h\sqrt{1-m^2} + b$$

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

17. Ашық арнадағы судың бірқалыпты қозғалысы – бұл:

A) Кинетикалық энергия басымдау қозғалыс түрі

B) Уақыт өтуіне қарамастан нүктеде ағын параметрлерінің өзгермеуі

C) Ағынның параллельді-ақпалы тыныш қозғалысы

D) Екі көршілес қимадағы ұқсас нүктелердің жылдамдығы өзара тең

E) Арнаның су тиегін бетінің бұжырлығы өзгермейді

F) Ұзындығы бойында барлық параметрлері өзгермейтін қозғалыс

18. Бахметев функциясының $\varphi(\eta)$ байланысты шамалар:
- A) қозғалыс жылдамдығы мен сұйықтық температурасына
 - B) салыстырмалы тереңдік пен арна гидравликалық көрсеткішіне
 - C) арнаның бұжырлығы мен арна гидравликалық көрсеткішіне
 - D) еркін бет қисығының түрі мен қозғалыс түріне
 - E) еркін бет қисығын есептеу кезіндегі қозғалысқа
 - F) гидравликалық радиус пен арна гидравликалық көрсеткішіне

19. Гидротехникалық құрылымдарды модельдеудегі болмыстық жылдамдық, өтім масштабы:

- A) $\lambda_Q = \lambda_v \lambda_e^2 = \lambda_e \frac{Re_\delta}{Re_{м.ж.}}$
- B) $\lambda_Q = \lambda_h^{3/2}$
- C) $Q_\delta = \omega_\delta V_\delta = \omega_m \lambda_e^2 V_m \sqrt{\lambda_e}^{5/2}$
- D) $V_\delta = \lambda_v V_m = V_m \sqrt{\lambda_e}$
- E) $Q_\delta = \omega_m \lambda_e^2 V_m \sqrt{\lambda_e} = Q_m \lambda^{5/2}$

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

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

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

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

$$\text{D) } \left. \begin{aligned} F_x &= \rho X dx dy dz; \\ F_y &= \rho Y dx dy dz; \\ F_z &= \rho Z dx dy dz; \end{aligned} \right\}$$

$$\text{E) } F_x = MX, \quad F_y = MY, \quad F_z = MZ$$

$$\text{F) } p_e = p - \frac{1}{2} \frac{\partial p}{\partial x} dx$$

$$p_c = p + \frac{1}{2} \frac{\partial p}{\partial x} dx$$

$$\text{G) } \sum F_x^* = 0; \quad \sum F_y^* = 0; \quad \sum F_z^* = 0$$

21. Базеннің және Прандтльдің логарифмдік заңына сәйкес жылдамдықтардың таралуы:

$$\text{A) } u = u_{\text{бет}} - 20\sqrt{Ri} \left(\frac{H-h}{H} \right)^2$$

$$\text{B) } C = u_{\text{макс}} - \frac{u_*}{x} \ln H$$

$$\text{C) } u_x = u_{\text{макс}} - \frac{k}{R} \sqrt{Ri} (z - z_1)^2$$

$$\text{D) } u_x = u_* \frac{1}{\chi} \ln z + C$$

$$\text{E) } V_l \leq V_{\text{ж}} \leq V_{\text{ш}}$$

22. Беланже-Буссинек теңдеуі:

$$A) i_p = \frac{d}{ds} \left(\frac{\alpha V^2}{2g} \right) + \frac{V^2}{C^2 R}$$

$$B) -\frac{dH}{ds} = -\frac{dz}{ds} - \frac{dh}{ds}$$

$$C) \frac{dh}{ds} = \frac{i + \frac{\alpha Q^2}{g \omega^3} \frac{\partial \omega}{\partial s} - \frac{Q^2}{\omega^2 C^2 R}}{1 - \frac{\alpha Q^2}{g \omega^3} B}$$

$$D) \frac{dh}{ds} = \frac{i - \frac{Q^2}{\omega^2 C^2 R}}{1 - \frac{\alpha Q^2}{g \omega^3} B}$$

$$E) \frac{dh}{ds} = \frac{i + \frac{Q^2}{K^2}}{\frac{\alpha Q^2}{g \omega^3} B - 1}$$

$$F) \frac{dh}{ds} = \frac{-\frac{Q^2}{K^2}}{1 - \frac{\alpha Q^2}{g \omega^3} B}$$

23. Жетілген гидравликалық шапшыманың негізгі теңдеуін көрсетіңіз

(λ -Кориолис коэффициенті, Q -өтім, h' , h'' -бірінші, екінші сығылған қимадағы тереңдіктер; h_1, h_2 -бірінші, екінші қимадағы тереңдіктер;

ω_1, ω_2 -бірінші, екінші қима ауданы):

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

$$B) III(h_1) - III(h_2) = \bar{\omega} l_u (\bar{J} - i).$$

$$C) F_{yu} = \alpha_u \bar{\chi} = \rho \frac{\lambda}{8} \bar{\chi} \bar{V}^2 l_u = \rho \frac{\lambda}{8} l_u \bar{\chi} \frac{Q^2}{\omega^2}$$

$$D) \left(\frac{\alpha_{01} Q^2}{g \omega_1} + y_1 \omega_1 \right) = \left(\frac{\alpha_{02} Q^2}{g \omega_2} + y_2 \omega_2 \right)$$

$$E) \frac{\alpha' Q^2}{g h_1^2} + \omega_1 h_1 = \frac{\alpha' Q^2}{g h_2^2} + \omega_2 h_2$$

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

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

24. Тікбұрышты арна үшін сығылған қимадағы тереңдік қалай анықталады (q - үлестік өтім, E_0 - энергия, h_c , h_c'' - қосақы тереңдіктер, ε - тігінен сығылу коэффициенті, a - қақпа ашылу шамасы):

A) $h_c = \delta h_{np}$

B) $h_c = \frac{q}{\varphi \sqrt{2g(E_0 - h_c)}}$

C) $h_c = \varepsilon \cdot a$

D) $h_c = \frac{a}{\varepsilon}$

E) $h_c = \frac{q}{\varphi \sqrt{2g(T+d - h_c)}}$

F) $h_c = \frac{h_c''}{2} \cdot \sqrt{1 + 8 \frac{\alpha q^2}{gh_c''}}$

25. Сүзілу жылдамдығын анықтау формуласы:

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

B) $v = kI$

C) $v_{уст} = \frac{Q}{\omega_{пор}}$

D) $v = \frac{Q}{\omega_{пор}}$

E) $Q = \omega \cdot v$

F) $v_{уст} = \frac{Q}{p\omega}$

**Гидравлика
ПӘНІ БОЙЫНША СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Гидрология және ағынды реттеу

1. Арналық процесстердің бөлінуі:

- A) қайтарымды
- B) эрозиялық
- C) қайтарымсыз
- D) климаттық
- E) вулкандық
- F) мұздық

2. Негізгі зерттеу бағыты және тәсілдері бойынша құрлықтар гидрологиясы салаларға бөлінеді:

- A) жалпы гидрология
- B) гидрохимия
- C) метеорология
- D) гидрофизика
- E) гидравлика
- F) гидробиология

3. Тасындылар:

- A) біркелкі тау жыныстарынан тұрады
- B) мөлшері ең төмен ағып өтетін арнаның бір түрі
- C) тек таулы аудандарда кездеседі
- D) үнемі ағатын өзен аңғарының бір бөлігі
- E) ағыстармен тасмалданатын қатты бөлшектер

4. Гидрографиялық (өзен) желі құрылымының буындары:

- A) қолат
- B) бастау
- C) аңғар
- D) эстаурий
- E) саға
- F) өзек

5. Өзеннің бастауы болуы мүмкін:

- A) су қоймасы
- B) көл
- C) ұңғыма
- D) құдық
- E) бөгет

6. Өзен алабы ауданының мөлшеріне байланысты бөлінеді:

- A) жазықтық
- B) енді
- C) кіші
- D) терең
- E) орташа
- F) таулы

7. Ең кіші ағынның есепті сипаттамалары:

- A) орташа көп жылдық өтім
- B) ағынның модулдік коэффициенті
- C) күнтізбелік айдағы ең кіші орташа айлық өтім
- D) ең аз ағыны бар 30 тәуліктің ең кіші орташа өтім
- E) ең кіші көп жылдық өтім
- F) ең кіші орташа жылдық ағын өтім
- G) ең кіші орташа айлық өтім

8. Өзен аңғарлары шығу тегіне қарай бөлінеді:

- A) кедір-бұдырлы
- B) эрозиялық
- C) тектоникалық
- D) малтатасты
- E) қайраңды
- F) вулкандық
- G) қалыпты

9. Өзендердің жоғарғы ағысының сипаты:

- A) ағынның үлкен еңістігі
- B) ағыс жылдамдығының баяулығымен
- C) айтарлықтай жуып-шаю және тасымалдау әрекеті
- D) арнасының кеңдігімен
- E) жуып-шаю әрекетінің нашарлығымен
- F) арнаны су өсімдіктерінің басуымен
- G) су тереңдігінің таяздығы

10. Ортаңғы ағыстағы өзендердің:

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

11. Бөгеттік көлдер бөлінеді:

- A) өзендік
- B) тұщы
- C) таулық
- D) далалық
- E) жағалаулық
- F) тау бөктерлік

12. Батпақтар көп кездеседі:

- A) құрғақ аймақтарда
- B) тайга белдеуінде
- C) шөлейт аймақтарда
- D) тау бөктері жазықтықтарында
- E) орманды дала белдеуінде
- F) дала белдеуінде
- G) теңіз жағалауында

13. Су қойманың ұзына бойы тұнбалануы алғашқы кезеңде келесі бөліктерге бөлінеді:

- A) соңғы
- B) жиекті
- C) төменгі
- D) жоғарғы
- E) ортаңғы

14. Өзендердегі тасындылардың түзілу процесіне әсер етеді:

- A) еңістік
- B) жер бедері
- C) судың кермектілігі
- D) өсімдік жамылғысы
- E) судың температурасы

15. Гидрологиялық сипаттамалардың есептік мәндерін және талдау қамтамасыздығы ординаталарын анықтағанда болуы мүмкін:

- A) метеорологиялық бақылау мәліметтері мүлдем жоқ
- B) метеорологиялық бақылау мәліметтері жеткілікті
- C) гидрометриялық бақылау мәліметтері жеткіліксіз
- D) гидрологиялық болжау мәліметтері бар
- E) гидрометриялық бақылау мәліметтері жеткілікті
- F) гидрологиялық болжау мәліметтері жоқ

16. Есептеулерде бақылау қатарының статистикалық сипаттамаларының салыстырмалы (%) орташа квадраттық қателіктерін анықтауға ұсынылатын формулалар:

$$A) \lambda_2 = \frac{\sum_{i=1}^n \lg \frac{Q_i}{Q_0}}{n-1}$$

$$B) \varepsilon_{C_s} = \sqrt{\frac{6}{n}(1+C_v^2)} \cdot 100\%$$

$$C) C_s = \sqrt{\frac{\sum (K_i - 1)^3}{nC_v^3}}$$

$$D) \varepsilon_{C_v} = \frac{1}{n+4C_v^2} \sqrt{\frac{n(1+C_v^2)}{2}} \cdot 100\%$$

$$E) \varepsilon_{Q_0} = \frac{C_v}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{1+r}{1-r}} \cdot 100\%$$

17. Бақылау қатары $n=9$ жыл, m_1 , m_2 және m_3 қатардағы $P\%$ мәні:

- A) 30%
- B) 3%
- C) 25%
- D) 5%
- E) 23%
- F) 20%
- G) 10%

18. $P=75\%$, $P=90\%$ және $P=99,9\%$ қамтамасыздықтардағы қайталанғыштық:

- A) 5 жылда 1 рет
- B) 100 жылда 1 рет
- C) 20 жылда 1 рет
- D) 10 жылда 1 рет
- E) 1жылда 1 рет
- F) 4 жылда 1 рет
- G) 1000 жылда 1 рет

19. Климаттың ағынға әсері:

- A) биіктік белдеулерге байланысты
- B) жанама
- C) өсімдіктер арқылы
- D) су арқылы
- E) топырақ арқылы

20. В.Д.Комаров бойынша қыс соңындағы қар қабатының тығыздығы солтүстікте, орта ендікте және оңтүстікте:

A) $0,45-0,50 \text{ т/м}^3$

B) $0,22-0,28 \text{ т/м}^3$

C) $0,25-0,30 \text{ т/м}^3$

D) $0,40-0,42 \text{ т/м}^3$

E) $0,22-0,36 \text{ т/м}^3$

F) $0,24-0,32 \text{ т/м}^3$

21. Бір тактілі, байланыссыз және байланысты екі тактілі жұмыс режимдерінде су қоймасының пайдалы көлемін анықтау:

A) $V = V_{man}$

B) $V = V_{арм}^2$

C) $V = (V_{арм}^1 + V_{арм}^2) + V_{man}^1$

D) $V = V_{арм}^1$

E) $V = -V_{арм}^2$

F) $V = V_{man}^1$

G) $V = (V_{арм}^1 + V_{арм}^2) - V_{man}^1$

22. Орташа көп жылдық өтім $Q_0 = 5 \text{ м}^3/\text{с}$ болғанда, $K_{P=80\%} = 0,9$, $K_{P=90\%} = 0,85$, $K_{P=95\%} = 0,8$ қамтамасыздықтағы есептік өтім:

A) $4,5 \text{ м}^3/\text{с}$

B) $4 \text{ м}^3/\text{с}$

C) $4,25 \text{ м}^3/\text{с}$

D) $3,5 \text{ м}^3/\text{с}$

E) $3,0 \text{ м}^3/\text{с}$

F) $2,5 \text{ м}^3/\text{с}$

23. Суармалы егіншілік $P=80\%$, су энергетикасы $P=95\%$ және шаруашылық –ауыз сумен қамтамасыз ету $P=99\%$ салалары үшін есептік жылдық өтімді анықтаңыз $Q_0 = 10 \text{ м}^3/\text{с}$, $K_{80\%} = 0,83$, $K_{90\%} = 0,69$ және $K_{95\%} = 0,59$:

A) $8,3 \text{ м}^3/\text{с}$

B) $6,2 \text{ м}^3/\text{с}$

C) $4,8 \text{ м}^3/\text{с}$

D) $5,9 \text{ м}^3/\text{с}$

E) $6,9 \text{ м}^3/\text{с}$

24. Су деңгейін бақылауды су қоймасының су өлшеу бекеттерінде жүргізеді:

- A) су өткізу құрылымының есептік өтімін анықтау үшін
- B) су басу ауданын анықтау үшін
- C) су шығынын анықтау үшін
- D) өлі көлем деңгейін анықтау үшін
- E) су басу аймағын анықтау үшін
- F) тұнбалануды анықтау үшін
- G) су айдыны ауданын анықтау үшін

25. Өзеннің үш жармасындағы еңістігі (I-I жарма $\Delta H = 4\text{ м}$, $L = 12\text{ км}$), (II-II жарма $\Delta H = 5\text{ м}$, $L = 20\text{ км}$), (III-III жарма $\Delta H = 6\text{ м}$, $L = 28\text{ км}$) тең:

- A) 0,00015
- B) 0,00025
- C) 0,0001
- D) 0,00021
- E) 0,00033

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

Су ресурстарын кешенді пайдалану

1. Су ресурстарын басқарудың негізгі мақсаты:

- A) лас суларды ағызу жүйесіне қосу
- B) тұтынушыларға беретін суды өлшеу реттері
- C) тыңғылықты түрде биосфераны сақтау
- D) тұздарды химиялық өңдеу
- E) су шаруашылық теңдестігін түзеу
- F) су шаруашылық кешенінің шығындарын бөлістіру

2. Су шаруашылық кешенінің әрбір құрастырушысының алмастырушы варианттары (балық шаруашылығы ретінде):

- A) балық өсіру зауыттарын салу
- B) арнайы суармалық суторабын салу
- C) суды басқа өзен алаптарынан алып келу
- D) жер асты су көздерін пайдалану
- E) теңіз суларын тұщыту
- F) ағуды реттейтін суқоймасы бар арнайы су торабы

3. Жер асты су көздері:

- A) артезианды сулар
- B) өзендер
- C) каналдар
- D) су қоймалар
- E) теңіздер

4. Су шаруашылық тепе-теңдігінің мақсаты:

- A) суға деген қажеттілікті салыстыру
- B) судың зиянды әсерлерінің алдын-алу
- C) өзендерден қайтарымды су пайдалану
- D) суға деген қажеттілікті бағалау
- E) суға деген қажеттіліктерді үйлестіру
- F) жер асты көздерімен қайтарусыз су пайдалану
- G) жер үсті көздерімен қайтарымды су пайдалану

5. Халық шаруашылығының одан әрі өркендеуі су шаруашылық тепе-теңдігінің барлық түрлерін төмендегідей түзеуді және пайдалануды талап етеді:

- A) серіктесті
- B) есептік
- C) болашақтық
- D) ағымдық
- E) салалық

6. Су шаруашылығымен айналысатын ғылым мен техниканың саласы:
- A) су ресурстарын есепке алу
 - B) су ресурстарын барлау
 - C) судың физикалық қасиеттерін зерттеу
 - D) су ресурстарын зерттеу
 - E) судың химиялық қасиеттерін зерттеу
7. Адамның ауыз судан басқа да қажетіне керекті су тұтынуы:
- A) ағаш ағызу
 - B) санитарлы гигиеналық
 - C) су энергетикасы
 - D) шаруашылық
 - E) ас дайындау
8. Ірі су бөгеттері көп ел:
- A) Монғолия
 - B) Чили
 - C) Ресей
 - D) Түркменстан
 - E) Египет
9. Жер бетіндегі су көздерінің түрлері:
- A) артезианды сулар
 - B) таулық
 - C) грунттық
 - D) су қоймалар
 - E) атмосфералық
 - F) көлдер
 - G) бұлақтар
10. Жер асты суларының жіктелеуі:
- A) су қоймалар
 - B) атмосфералық
 - C) өзендер
 - D) бұлақтар
 - E) таулық
 - F) артезианды сулар
 - G) грунттық

11. Бір адамға тәулігіне мөлшерленген су шығыны, (ыстық су жүйесі бар):
- A) 300-350 л/тәу
 - B) 10000-250000 г/тәу
 - C) 230-350 л/тәу
 - D) 225-355 л/тәу
 - E) 230000-350000 г/тәу
12. Мекеменің қалыпты жұмыс жасауына қажетті су көлемі:
- A) өзен суларының сапасына байланысты
 - B) суды пайдалану сипаттамасына байланысты
 - C) жер бетіндегі судың сапасына байланысты
 - D) жер астындағы сулардың сапасына байланысты
 - E) өнеркәсіптің шығаратын өнімнің көлемі бойынша
 - F) су шаруашылық кешенінің қатысушыларымен байланысты
 - G) сумен қамтамасыз етудің айналымды жүйесіне байланысты
13. Су шаруашылық кешеніне қатысушыларының серіктестік құрылымдар санына жататындар:
- A) бас тоған
 - B) суару каналдары
 - C) кешенді гидротүйіннің суқоймасы
 - D) кеме жүзу шлюздері
 - E) суармалы жасанды арна
 - F) бөгет пен суқоймасы
 - G) өнеркәсіптік нысанының суалғышы
14. Сумен қамтудың табиғи су көздері:
- A) жер асты су көздері
 - B) атмосфералық қалдықтар
 - C) мұхиттар
 - D) жасанды су көздері
 - E) артизанды сулар
 - F) жер үсті су көздері
15. Су ресурстары мен су шаруашылық жүйесін басқаруда әлеуметтік мақсаттарға жету бағасының негізгі критериясы:
- A) су қоймасын сауықтыруға бағалау
 - B) максимальды шығындарды
 - C) өнімді шығарудың есептік шығыны
 - D) өнімнің жалпы көлемі
 - E) су қоймасының рекреациялық бағалау

16. Су шаруашылық кешенін негіздеу үшін бір-бірімен байланысты төмендегі бөлімдерді есепке алу керек:

- A) табиғи
- B) геодезиялық
- C) биологиялық
- D) экономикалық
- E) гидрологиялық
- F) техникалық

17. Су қорларын мемлекеттік басқарудың міндеттері:

- A) арнайы суармалы сұтарабын салу
- B) су қорларын ластанудан және сарқылудан қорғау
- C) суармалы жерлерді игеру
- D) су шаруашылық қорының бірегей мемлекеттік ақпаратын түзу
- E) теңіз суларын тұщыту
- F) суды басқа өзен алаптарынан алып келу

18. Су тұтынушылар тобы:

- A) ағаш ағызу
- B) суармалы егіншілік
- C) су энергетикасы
- D) су көлігі
- E) өнеркәсіп
- F) коммуналдық тұрмыстық қызмет

19. Бөгеттік схемада су электр станциясының арын мәні:

- A) 3000 м-ге дейін
- B) 750 м-ге дейін
- C) 1000 м-ге дейін
- D) 350 м-ге дейін
- E) 300 м-ге дейін

20. Су қоймалары жүйелерінің келесі түрлері болады (су шаруашылық мәселелерді шешетін ауқымдылығына байланысты):

- A) өзіндік
- B) қордық (запасные)
- C) бөгегіш
- D) аралық
- E) өтемдік
- F) көп салалық

21. Су тарататын құдықтардың құбыр желісінде орналасу реті:

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

22. Желінің меншікті шығыны келесі формула бойынша анықталады:

- A) $q_{мен} = q_{тар} / \sum l$
- B) $q_{мен} = q_{max} - \sum q_{opt} / \sum \ell$
- C) $q_{мен} = \sum q_{жол} / \sum l \lim_{x \rightarrow \infty}$
- D) $q_{мен} = \sum q_{түй} / \sum \ell$
- E) $q_{мен} = q_{түй} / \sum l$
- F) $q_{мен} = \sum q_{тар} / \sum l$

23. Тыңайтқыштар мен пестицидтердің ашық су көздеріне түсіп кетпеуін алдын алудың жалпы шаралары:

- A) орман шабуға тиым салу
- B) қорғау шараларын пайдалану
- C) агротехникалық шараларды жүргізу
- D) профилактикалық шаралар жүргізу
- E) тазалаудың алдыңғы қатарлы әдістерін пайдалану
- F) орман және гидротехникалық мелиорация жүргізу
- G) жағалық судан қорғау аймағын жасау

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

- A) әкімшілікке қарасты облыстық ұйымдар
- B) жер ресурстарын қорғау бойынша облыстық ұйымдары
- C) су ресурстарын қорғау облысы бойынша атқарушы ұйымдар
- D) жер ресурстарын басқару бойынша облыстық ұйымдары
- E) санитарлық-эпидемиологиялық бақылау ұйымдары
- F) республикалық санитарлық бақылау ұйымдары

25. Су шаруашылығының негізгі функциясы:

- A) су шаруашылық теңдестігін құрастыру
- B) табиғи суларды сапалық бағалау
- C) тазалау құрылымдарының жұмысын реттеу
- D) судың зиянды әрекеттерімен күресу
- E) гидрогеологиялық ізденіс жұмыстарын жүргізу
- F) халық шаруашылығының негізгі салаларын сумен қамтамасыз ету
- G) су нысандарын ластанудан және сарқылудан қорғау

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