



## Құрметті студент!

2018 жылы «Техникалық ғылымдар және технологиялар - 1» 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
5B070800	«Мұнай газ ісі»	1. Математика 2. Физика 3. Мұнай өндірудің технологиясы және техникасы 4. Газ және газды конденсатты кен орындарын игеру

1. Сұрақ кітапшасындағы тестер келесі пәндерден тұрады:

1. Математика
2. Физика
3. Мұнай өндірудің технологиясы және техникасы
4. Газ және газды конденсатты кен орындарын игеру

2. Тестілеу уақыты – 180 минут.

Тестіленуші үшін тапсырма саны - 100 тест тапсырмалары.

3. Таңдаған жауапты жауап парағындағы пәнге сәйкес сектордың тиісті дөңгелекшесін толық бояу арқылы белгілеу керек.

4. Есептеу жұмыстары үшін сұрақ кітапшасының бос орындарын пайдалануға болады.

5. Жауап парағында көрсетілген секторларды мұқият толтыру керек.

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

A)  $\begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 3 & 3 & 1 \\ 7 & -8 & 5 \end{pmatrix}$

B)  $\begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 3 & 3 & 1 \\ 7 & -2^3 & 5 \end{pmatrix}$

C)  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3^0 & 3 & 1 \\ 7 & -8 & 5 \end{pmatrix}$

D)  $\begin{bmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ -7 & 8^0 & 5 \end{bmatrix}$

E)  $\begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 3 & 3 & 1 \\ 3 & -4 & 5 \end{pmatrix}$

F)  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 3 & 3 & 1 \\ 5 & -8 & 5 \end{pmatrix}$

2.  $\begin{vmatrix} 3 & 4 & -5 \\ 8 & 7 & 2 \\ 2 & -1 & 8 \end{vmatrix}$  анықтаушының мәні:

A)  $22 \cdot \log_4 16$

B)  $22 \cdot \log_4 8$

C)  $22 \cdot \log_2 16$

D)  $22 \cdot \ln 16$

E)  $22/2$

F)  $22 \cdot \ln 4$

3.  $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 4 & 5 & -1 \\ 2 & -1 & 5 \end{vmatrix}$  анықтауышының мәні:

- A)  $70 \cdot \ln e$
- B)  $70 \cdot \log_2 2$
- C)  $-70 \cdot \ln e$
- D)  $-70 \cdot 2^0$
- E)  $-70 \cdot \log_2 2$

4.  $A(2,2)$  және  $B(5,-2)$  нүктелері берілген.  $\overline{AB}$  векторының ординатасы:

- A)  $2 \lg 100$
- B)  $2 \ln l^2$
- C)  $-2 \cdot \log_2 4$
- D)  $2 \lg 10$
- E)  $-2 \cdot \lg 100$

5.  $a = \{12; 16; -15\}$  векторының ұзындығы:

- A)  $5 \ln 5$
- B)  $5 \lg 10^5$
- C)  $5 \ln l^2$
- D)  $5 \log_5 25$
- E)  $5 \ln l^5$
- F)  $5 \log_5 5$
- G)  $5 \log_5 5^5$

6.  $A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$  және  $A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$  жазықтықтар жалпы теңдеуімен берілген:

A) егер  $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$  болса, онда олар параллель

B) егер  $\frac{A_1}{A_2} \neq \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$  болса, онда олар параллель

C) егер  $D_1 = D_2$ , онда олар перпендикуляр

D) арасындағы бұрышты табу формуласы

$$\sin \varphi = \frac{A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$$

E) егер  $D_1 = D_2$ , онда олар параллель

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

- A)  $(-1; 0)$
- B)  $(-1; \frac{1}{2})$
- C)  $(\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$
- D)  $(-2; 1)$
- E)  $(3; -5)$
- F)  $(0; -1)$

8.  $y''' + y'' + 6y^6 = 3y^7$  дифференциалдық теңдеуінің реті:

- A)  $6 \ln e$
- B)  $3 \ln e$
- C)  $2 \cdot \log_3 3^2$
- D)  $3 \cdot 10^0$
- E)  $3 \cdot \log_3 3$

9.  $\frac{x-13}{8} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-4}{3}$  түзуі:

- A)  $2x + y - 4z + 1 = 0$  жазықтығына параллель
- B)  $A(8; 2; 3)$  нүктесі арқылы өтеді
- C)  $\frac{x-3}{8} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-7}{3}$  түзуіне параллель
- D)  $\vec{a}(8; 2; 3)$  векторына параллель
- E)  $x + 2y - 4z + 1 = 0$  жазықтығында жатады
- F)  $\vec{c}(13; 1; 4)$  векторына перпендикуляр
- G)  $\vec{b}(8; 2; 3)$  векторына перпендикуляр

10.  $x^2 + y^2 + z^2 = 81$  сферасы үшін:

- A) Радиусы 9-ға тең
- B) Центрі  $(9; 0; 0)$  нүктеде
- C) Центрі  $(0; 9; 0)$  нүктеде
- D) Сфераның ішінде
- E) Радиусы 18-ге тең

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

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

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

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

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

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

12.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^x$  шегі:

A) 0-ге тең

B) 0-ден үлкен

C) 1-ге тең

D) 1-ден кіші

E) 1-ден үлкен

F)  $e$ -ге тең

G)  $e^{-2}$ -не тең

13.  $y = \sqrt{x^2 + 3}$  функциясының туындысының  $x=1$  нүктесіндегі мәні:

A)  $5 \cdot \log_2 \sqrt[10]{2}$

B)  $5^0 \cdot \log_2 \sqrt{2}$

C)  $5^0 \cdot \log_2 4$

D)  $5 \cdot \lg 100$

E)  $5^0 \cdot \ln e$

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

A)  $\frac{3}{4} \cdot \ln 1$

B)  $\frac{3}{4} \cdot \sqrt{4}$

C)  $\frac{3}{4} \cdot \log_2 2$

D)  $\frac{3}{4} \cdot \sqrt{16}$

E)  $\frac{3}{4} \cdot \ln e$

15.  $f(x) = e^{5x}$  функциясының  $x = 0$  нүктедегі екінші ретті туындысы:

A)  $-2,5 \cdot (-10)^2$

B)  $2,5 \cdot 10^1$

C)  $2,5 \cdot 10^0$

D)  $5^0 \cdot 10^1$

E)  $-0,25 \cdot 10^2$

F)  $2,5 \cdot 10 \lg 10$

G)  $0,25 \cdot 10^2$

16.  $\int_0^1 4x^3 dx$  интегралының мәні:

A)  $\sqrt{4}$

B)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{4}$

C)  $(\ln e)^2$

D)  $\frac{1}{4} \cdot \sqrt{2}$

E)  $\frac{1}{4} \cdot (\sqrt{2})^4$

F)  $\ln 1$

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

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

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

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

D)  $3^{-1}$

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

F) 32

G)  $32 \cdot \log_3 3$

18.  $\int_0^2 \frac{4x dx}{(x^2 - 1)^3}$  интегралының мәні:

A)  $2^{-3} \cdot 3^{-2}$

B)  $2^3 \cdot 3^2$

C)  $-\log_2 8$

D)  $2^3 \cdot 3^{-2}$

E)  $8 \cdot 9^{-1}$

F)  $(\log_2 8)^{-2} \cdot 8^{(\log_3 2)^2 \cdot 4}$

19.  $z = \ln \operatorname{tg}(x + y)$  функциясының  $z''_{xy}$  дербес туындысы:

A)  $\frac{4 \cos(2x + 2y)}{\sin^2(2x + 2y)}$

B)  $-\frac{4 \cos(2x - 2y)}{\sin^2(2x - 2y)}$

C)  $\frac{4(\cos^2 2x - \sin^2 2x)}{\sin^2(2x + 2y)}$

D)  $-\frac{4 \operatorname{ctg}(2x + 2y)}{\sin(2x + 2y)}$

E)  $-\frac{4 \cos(2x + 2y)}{\sin^2(2x + 2y)}$

F)  $-\frac{4(\cos^2 2x - \sin^2 2x)}{\sin^2(2x + 2y)}$



20.  $u(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$  функциясы және  $M(1,1,1)$  нүктесі берілген:

A)  $\left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)_M = -2$

B)  $(\text{grad } u)_M = 2\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$

C)  $\left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)_M = 2$

D)  $\left(\frac{\partial u}{\partial z}\right)_M = 2$

E)  $\text{grad } u = 2x\vec{i} - 2y\vec{j} + 2z\vec{k}$

F)  $\left(\frac{\partial u}{\partial y}\right)_M = -2$

21.  $z = x^2 + 2y^2 + 2x - 5$  функциясы мынаған ие:

A)  $(-1, 0)$  стационар нүктеге

B)  $z_{\min} = -5$

C) экстремумге

D)  $z_{\min} = 1$

E)  $z_{\max} = -1$

F)  $z_{\max} = 6$

G)  $(0, -1)$  стационар нүктеге

22.  $\int_0^1 dx \int_0^2 y^2 dy \int_0^3 dz$  интегралының мәні:

A)  $2^4 \cdot 2^{-1}$

B)  $-3 \cdot 2^\circ$

C)  $2^{-3} \cdot 2^\circ$

D)  $2 \cdot \log_2 16$

E)  $2^{-3}$

F)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2^3}$

G)  $2^{-4} \cdot 16$

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

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

24.  $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \dots$  Сандық қатары үшін дұрыстұжырым:

- A)  $u_n = \frac{n}{(n-1)(n+1)}$
- B)  $\lim_{n \rightarrow -\infty} S_n = 1$
- C)  $S_n = 1 - \frac{1}{n+1}$
- D)  $S_n = 1 + \frac{1}{n}$
- E)  $u_n = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$

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

- A) жинақсыз,  $q > 1$
- B) жинақсыз,  $q = 2$
- C) жинақсыз,  $q = 3$
- D) жинақты,  $q < 1$
- E) жинақсыз,  $q < 1$
- F) жинақты,  $q = 0$

**Математика**  
**ПӘНІ БОЙЫНША СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

## Физика

1. Нормаль (центрге тартқыш) үдеу:

A)  $\vec{a} = \tau \frac{d\vec{v}}{dt} + v \frac{d\vec{\tau}}{dt}$

B)  $\vec{a} = \vec{a}_\tau + \vec{a}_n$

C)  $a_\tau = \varepsilon R$

D)  $a_n = \omega^2 R$

E)  $\vec{a} = (2\pi v)^2 R$

F)  $a_n = \frac{v^2}{R}$

2. Қысық сызықты қозғалыс кезіндегі үдеу:

A)  $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} + \frac{d\vec{\tau}}{dt}$

B)  $a_n = \frac{v^2}{R}$

C)  $\vec{a} = \frac{d\vec{r}}{dt}$

D)  $\vec{a} = \frac{d^2\vec{v}}{dt^2}$

E)  $\vec{a} = \vec{a}_\tau + \vec{a}_n$

3. Қысымның өлшем бірлігі:

A)  $\frac{кг}{см^2}$

B)  $\frac{Н}{см}$

C)  $\frac{Н}{м}$

D)  $\frac{кг}{м \cdot с}$

E)  $\frac{Н}{м^2}$

4. Арнайы салыстырмалық теориясында қарастырылатын мәселелер:

- A) уақыттың негізгі қасиеттері
- B) атомдардың құрылысы
- C) қатты денелердің құрылысы
- D) ядрода жүретін ішкі үдерістер
- E) молекулалар қозғалысы
- F) кеңістіктің негізгі қасиеттері
- G) жарық жылдамдығының инварианттық принципі

5. Тангенциал (жанама) үдеу:

- A)  $a_n = \omega^2 R$
- B)  $\vec{a} = \vec{a}_\tau + \vec{a}_n$
- C)  $a_\tau = \frac{dv}{dt}$
- D)  $\vec{a} = R \frac{d\omega}{dt}$
- E)  $a_\tau = \varepsilon R$

6. Скалярлық шама:

- A) Күш
- B) Кинетикалық энергия
- C) Бұрыштық жылдамдық
- D) Инерция моменті
- E) Қуат

7. Потенциалдық энергия:

- A) Дене координаталарының және уақыттың функциясы
- B) Жүйенің конфигурациясына және сыртқы денелерге салыстырғандағы оның орнына тәуелді
- C) Дененің ішкі энергиясы
- D) Денеге басқа денелер немесе өрістер тарапынан болатын механикалық әсердің өлшемі болып табылады
- E) Шамасы жағынан бірлік уақыт ішінде жасалған жұмысқа тең
- F) Дене қозғалыс жылдамдығының функциясы
- G) Қозғалыс пен өзара әсердің әртүрлі формаларының әмбебап (универсал) өлшемі

8. Адиабаталық процесс үшін:

- A)  $\delta Q \neq 0$
- B)  $C = 0$
- C)  $\delta A = 0$
- D)  $C \neq 0$
- E)  $\delta Q = \delta A$

9. Қатты денеге тән қасиеттер:

- A) Көлем тұрақсыздығы
- B) Пішін мен көлем тұрақтылығы
- C) Массаның өзгермеуі
- D) Бөлшектері тепе-теңдік орындауына қатысты хаосты тербеледі
- E) Ұзындық пен енінің тұрақтылығы
- F) Бөлшектері хаосты қозғалыста болады
- G) Масса мен көлем тұрақтылығы

10. Сұйықтың тұтқырлық коэффициенті:

- A)  $3\eta = \rho \langle v \rangle \langle \lambda \rangle$
- B)  $\eta = S \frac{d v}{d h}$
- C)  $\eta = \frac{5}{3} p \langle v \rangle l$
- D)  $\eta = \frac{1}{3} C_v p \langle v \rangle \langle \lambda \rangle$
- E)  $\eta = \frac{1}{3} \frac{m}{V} \langle v \rangle \langle \lambda \rangle$
- F)  $\eta = \frac{1}{3} \rho \langle v \rangle \langle \lambda \rangle$
- G)  $\eta = \frac{p}{\gamma}$

11. Изохоралық процесс үшін термодинамиканың бірінші бастамасы:

- A)  $\delta Q = \frac{m}{M} C_V dT$
- B)  $\delta Q = \frac{i}{2} \frac{m}{M} R dT + P dV$
- C)  $\delta A = -dU$
- D)  $\delta Q = \delta A$
- E)  $\delta Q = \frac{i}{2} \frac{m}{M} R dT + \delta A$
- F)  $\delta Q = 0$

12. Вакуумдағы электростатикалық өріс үшін Гаусс теоремасы:

$$A) \oint_S E_n dS = \frac{1}{\varepsilon_0} \int_V \rho dV$$

$$B) \oint_S E dS = \frac{1}{\rho \varepsilon_0}$$

$$C) \oint_S \vec{E} d\vec{S} = \frac{1}{\varepsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$$

$$D) \oint_S E dS = Q_i$$

$$E) \oint_S E dS = \frac{1}{\varepsilon_0} \int_V Q r dV$$

$$F) \oint_S E dS = \frac{4}{\varepsilon_0} \int_V m \rho dV$$

13. Екі біртекті изотропты диэлектриктердің шекарасында еркін зарядтар болмаған жағдайда, шекаралық аймақ орындалатын қатынас:

$$A) E_{\tau 1} = E_{\tau 2}$$

$$B) \frac{E_{n1}}{E_{n2}} = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1}$$

$$C) \frac{D_{\tau 1}}{D_{\tau 2}} = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1}$$

$$D) E_{\tau 1} = 2E_{\tau 2}$$

$$E) D_{\tau 1} = 2D_{\tau 2}$$

14. Жазық конденсатордың сыйымдылығы:

$$A) C = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon l}{V}$$

$$B) C = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon S}{dl}$$

$$C) C = \frac{q}{\frac{\sigma d}{\varepsilon_0 \varepsilon}}$$

$$D) C = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon S}{d}$$

$$E) C = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon d}{S}$$

15. Мыс өткізгіштегі ток тығыздығы  $3 \text{ A/mm}^2$  болғандағы электр өрісінің кернеулігі ( $17 \cdot 10^{-9} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ ):

A)  $\approx 5,6 \text{ В/м}$

B)  $\approx \sqrt{4} \cdot 28 \cdot 10^{-3} \text{ В/м}$

C)  $\approx 50 \cdot 10^{-3} \text{ В/м}$

D)  $\approx 0,5 \text{ В/м}$

E)  $\approx 500 \text{ В/м}$

F)  $\approx 0,05 \text{ В/м}$

G)  $\approx \sqrt{4} \cdot 25 \cdot 10^{-3} \text{ В/м}$

16. Электрон магнит өрісіне перпендикуляр бағытта ұшып кіргенде оның қозғалысына қолдануға болатын өрнек:

A)  $r = \frac{mv}{qB}$

B)  $v = \frac{qr}{m}$

C)  $T = 2\pi\sqrt{LC}$

D)  $r = \frac{qv}{mB}$

E)  $r = \frac{2\pi}{qB}$

F)  $r = \frac{qB}{mv}$

17. Магнит өрісінде қозғалған зарядқа әсер етуші күш:

A)  $F = \frac{U}{R} Bl\ell m\alpha$  - Ампер күші

B)  $F = qv\mu_0\mu H\ell m\alpha$  -Лоренц күші

C)  $F = IB\ell m\alpha$  -Ампер күші

D)  $F = qE$  -Кулон күші

E)  $F = \frac{\mu\mu_0 I_1 I_2 l}{2d}$  -Ампер күші

F)  $F = qvBlm\alpha$  -Лоренц күші

G)  $\vec{F} = q\vec{E} + q[\vec{v} \times \vec{B}]$  -Кулон-Лоренц күші

18. Берілген қатынас  $-\frac{e}{2m}$ :

- A) Кез келген дөңгелек орбита үшін мәні әр түрлі болады
- B) Меншікті магниттік момент деп аталады
- C) Эйнштейн мен де-Гааз тәжірибелерінде анықталған
- D) Орбитальдық механикалық момент деп аталады
- E) Механикалық моменттердің қатынасы деп аталады
- F) Орбитальды моменттердің гиромагниттік қатынасы деп аталады

19. Материалдық нүктенің гармоникалық тербелісінің дифференциалдық теңдеуі:

A)  $m \frac{d^2x}{dt^2} = -\omega_0^2 m x$

B)  $\varepsilon \frac{d^2x}{dt^2} = -k x$

C)  $\mu \frac{d^2x}{dt^2} = -k x$

D)  $m \frac{d^2x}{dt^2} = -k x \varepsilon$

E)  $\frac{d^2x}{dt^2} + \omega_0^2 x = 0$

F)  $m \frac{d^2x}{dt^2} = -x$

G)  $m \frac{d^2x}{dt^2} = -k x$

20. Өзара индуктивтілік факторлары:

- A) күш сызықтары тұйықталған
- B) потенциал
- C) контур өлшемдері
- D) күш сызықтары тұйықталмаған
- E) ортаның магнит өтімділігі
- F) контурдың формасы

21. Индукцияланған электр өрісінің ерекшеліктері:

- A) сыртқы электр өрісінің кернеулігі артқанда
- B) магнит өрісінің өзгеруінен пайда болады
- C) сыртқы электр өрісінің кернеулігі кемігенде
- D) күш сызықтары тұйықталмаған
- E) магнит өрісінің энергетикалық сипаттамасы потенциал
- F) сыртқы магнит өрісінің кернеулік векторының бағыты өзгергенде



22. Өшетін механикалық тербелістің теңдеуі:

A)  $\frac{d^2x}{dt^2} + \frac{r}{m} \frac{dx}{dt} + \frac{k}{m}x = 0$

B)  $m \frac{d^2x}{dt^2} + \frac{r}{m} \cdot \frac{dx}{dt} + \frac{k}{m}x = 0$

C)  $m \frac{d^2x}{dt^2} + r \frac{dx}{dt} + kx = 0$

D)  $\frac{d^2q}{dt^2} + \frac{R}{L} \cdot \frac{dq}{dt} + \frac{1}{LC}q = 0$

E)  $\frac{d^2x}{dt^2} + \omega_0^2 x = 0$

F)  $\frac{d^2x}{dt^2} + 2\beta \frac{dx}{dt} + \omega_0^2 x = 0$

23. Өшу коэффициенті:

A)  $\beta = \frac{R}{L}$

B)  $\beta = \frac{R}{2L}$

C)  $\beta = \frac{R}{2C}$

D)  $\beta = \frac{r}{2m}$

E)  $\beta = R(2L)^{-1}$

24. Дифракция құбылысын сипаттайтын жағдайлар:

A) біртекті емес ортада байқалатын құбылыстар жиынтығы

B) тұрақты фазалар айырымы және бірдей жиіліктері бар толқындар

C) толқындардың қабаттасуы

D) сыну көрсеткішінің толқын ұзындығына тәуелділігі

E) толқындардың бөгеттерді айналып өтуі және геометриялық көлеңке аймағына кіруі

F) кеңістіктің әрбір нүктесінде тербелістердің амплитудаларының тұрақтылығы

G) шағылған толқындардың қосылуы

25. Кеңістіктік когерентті толқындарды алу әдістері:

- A) Френель бипризмасы
- B) Дихроматтық пластиналар
- C) Максвелл әдісі
- D) Дифракциялық тор
- E) Призма
- F) Юнг әдісі

**Физика**  
**ПӘНІ БОЙЫНША**  
**СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

## Мұнай өндірудің технологиясы және техникасы

1. Мұнай шоғырының гравитациялық режимі іске асады:

- A) Қабаттағы мұнайдың пайдалану ұңғымаларына қарай қозғалысы жыныстар мен сұйықтың серпімді ұлғаюы есебінен болған кезде
- B) Қабаттағы мұнайдың пайдалану ұңғымаларына қарай қозғалысы шеткі сулар әсерінен болған кезде
- C) Қабаттағы мұнайдың пайдалану ұңғымаларына қарай қозғалысы мұнайдағы еріген газдың ұлғаюы есебінен болған кезде
- D) Мұнай фильтрациясы шеткі немесе контур сыртындағы сулардың қысымы әсерінен болған кезде
- E) ұңғыма түбіне сұйықтың фильтрациясы (қозғалысы) фильтрацияланған сұйықтық немесе газмұнай жапсары беті болған кезде жүзеге асқанда

2. Қабат қысымын ұстау жүйесі кезінде қабатқа нұсқа ішінен су айдау кезінде жүргізеді :

- A) плавикалық қышқылмен өңдеу
- B) термиялық өңдеу
- C) сұрыптап су айдау
- D) кенішті айдау ұңғымаларының шеңберлі қатарымен кескіндеу
- E) термоқышқылды өңдеу

3. Қабат қысымын газ айдаумен ұстау:

- A) агенттің басқа ұңғыларға өтпеуі шығынды азайтады
- B) газдың мұнайда еруі тұтқырлықты арттырады
- C) көп энергия шығынын талап етеді
- D) алдын ала арнайы өңдеуді талап етеді
- E) қабатты өңдеуге дайындауда тиімді
- F) тұтқырлығы жоғары мұнайды өндіруде тиімді

4. Қабаттарды тиімді оқшаулау, интервалды таңдап ашу және гидродинамикалық жетілген ұңғымалары қамтамасыз етіледі:

- A) сақиналы фильтрлі
- B) түбінде перфорацияланған құбырлы
- C) металлокерамикалық фильтрлі
- D) гидродинамикалық жетілген
- E) графийлі фильтрлі
- F) жарықшақты фильтрлі

5. Қабатты гидравликалық жару технологиясының операциялары:

- A) ұңғыны дайындау
- B) ұңғыны шаю
- C) ұңғыны өндіру
- D) жару сұйығын айдау
- E) ұңғыны өңдеу
- F) ұңғыны бекіту

6. Термиялық каротаж жұмыстары:

- A) ұңғы термометрлерінің жылулық инерцияларын төмендету
- B) өткізгіш және өткізбейтін тау жыныстарының болуын саралау
- C) жылулық кедергі бойынша тау жынысын саралау
- D) шегенделген ұңғыда температураның таралуын зерттейді
- E) температуралық градиент бойынша тау жынысын саралау

7. Гидродинамикалық зерттеу әдістері қарастыратын параметрлер:

- A) өткізгіш және өткізбейтін тау жыныстарының болуы
- B) мұнай қаныққан қабаттарды алдын ала анықтау
- C) өздігінен пайда болатын өрістің өзгеруі
- D) шегенделген ұңғыда диаметрдің өзгеруі
- E) ұңғының орнатылған режимінде сұйықтың ағуы
- F) ұңғының шығымы және қысымының өзгеруі
- G) өткізгіш коллекторлардың жабындысын анықтау

8. Газсұйық қоспаларын сипаттайтын қажетті параметрлер:

- A) иілгіштік
- B) тұрақтылық
- C) беттік созылу
- D) аққыштық
- E) беріктілік
- F) беттік тартылу

9. Гидроқұмдыағысты перфорация:

- A) тау жынысында тік, көлденең жарықшақтар түзіледі
- B) абразивті, гидромониторлы құбылыстарға негізделген
- C) екі тұтандырғыш құрылғымен жабдықталған
- D) кәсіпшілікте геофизикалық қызметтермен орындалады
- E) бірнеше перфораторлық секциялардан жинақталады
- F) атқыш перфораторлар снарядтың жұмысына негізделген

10. Фонтандау процесін қысымның таралу қисығы көмегімен есептеуде ескерілетін СКҚ башмағы ұңғы түбінде болатын және түптегі қысым қанығу қысымынан төмен болатын шарттар үйлескенде:

A) саға қысымы  $p_y = p_c - \sum_1^n (p_z + p_{mp})$  формуласымен анықталады

B) ГСҚ башмақтан сағаға дейін ығыстырылады

C) саға қысымы  $p_y = p_c - p_{нас}$  формуласымен анықталады

D) саға қысымы  $p_y = p_c - \sum_1^n \Delta p_i$  формуласымен анықталады

E) ГСҚ башмақтан сағаға дейін қозғалады

F) есептеулер ГСҚ үшін қадам бойынша орындалады

G) түптегі немесе башмақтағы қысым қанығу қысымына тең болады

11. Жобаланатын ұңғының максимал және тиімді берілістерін анықтаудан тұратын фонтандық көтергіш есебі:

A) ұңғы шығымы  $H_{max}$  және  $H_{opt}$  аралығында болуы тиіс

B) ұңғы шығымы  $q_{max}$  және  $q_{opt}$  аралығында болуы тиіс

C) газсұйық көтергішінде парафин шөгінділерінің болмауына кепілдік береді

D) қабат-ұңғы жүйесінде орнатылады

E) ағымдағы шарттар үшін фонтандық көтергіш жұмысын тиімді етеді

F) уақыт бойынша өзгеретін шарттар үшін фонтандық көтергіш жұмысын тиімді етеді

G) бастапқы шарттарда тиімді беріліске кепілдік береді

12. Фонтандық арматуралардың құрылымы және беріктік белгілері бойынша жіктелуі:

A) жұмысшы қысымы

B) шырша конструкциясы

C) жұмыс сенімділігі

D) жұмыс шарты

E) өту оқпанының өлшемі

13. Фонтандық арматуралардың тағайындалуы:

A) сораптық компрессорлық құбырлардың бір немесе екі тізбегін асып тұру

B) барлық құбыраралық кеңістіктердегі қысымдарды бақылау мүмкіндігі

C) шегендеу тізбектерінің бір немесе бірнеше тізбектерін асып тұру

D) шегендеу тізбектерінің аспаларын жылдам және сенімді бекіту

E) белгілі бір орнатылған режим үшін пайдалану параметрлерін орнату

14. Мерзімді газлифтті әдістің құндылығын бағалайтын көрсеткіштері:

- A) жылулық өндеудің қабатқа әсері
- B) газдың меншікті шығыны
- C) қарапайымдылығы, сенімділігі
- D) ұңғыға көтергіштердің түсірілу тереңдіктері
- E) ұңғыға газды циклдық айдаудың қабатқа әсері
- F) ұңғыға ерітіндіні циклдық айдаудың қабатқа әсері

15. Сұйықты газдауға қажетті газ жер бетінен арнайы каналдар арқылы берілетін фонтандық ұңғыға мәні бойынша ұқсас ұңғы:

- A) сораптық әдіспен өндіріледі
- B) газлифтті әдіспен өндіріледі
- C) кенішті барлау жұмыстары орындалады
- D) батпалы электрлі ортадан тепкіш сораптармен жабдықталады
- E) іске қосу клапандарымен жабдықталады

16. Газлифтті клапандар құрылымы бойынша топтастырылады:

- A) камерасыз
- B) кеңістіктік
- C) серіппелі
- D) сильфонды
- E) құрама

17. Газлифтті клапандардың конструкцияларына тәуелді бекітілу орындары:

- A) штанга сыртынан
- B) пайдалану тізбегінде
- C) СКҚ тізбегінің сыртынан
- D) ҚҚҰ тізбегінде
- E) жинақтау камераларында
- F) арнайы камераларда
- G) СКҚ тізбегінде

18. Штангалы терең сорап плунжерлерінің түрлері:

- A) сырты жылтыр
- B) сырты қапталған
- C) шпонкалы ойықты
- D) кері клапанды
- E) айдау клапанды
- F) сақиналы ойықты
- G) бұрандалы ойықты

19. Сальникті штоқты балансир басымен жалғастыратын құрылғы:

- A) динамограф құралы орнатылады
- B) траверса
- C) шатун саусақшасын алмастырумен қондырғы жұмысын реттейді
- D) сорап цилиндріне плунжердің отырғызылуын реттейді
- E) дебитөлшегіш құралы орнатылады
- F) арқанды аспа
- G) қарсы салмақ

20. Сорап қабылдауындағы газ факторы:

- A)  $R_{жс} = \frac{[\Gamma_0 - \alpha(p_n - p_0)]p_o z_n T_{np}}{b p_n T_o} (1+n)(1+m)$
- B)  $R_{жс} = R(1-n)$
- C)  $R_{жс} = R \frac{(1+n)(1+m)}{b T_{np}}$
- D)  $R_{жс} = R \frac{(1-n)(1-m)}{b}$
- E)  $R_{жс} = \frac{n}{1-n+1}$
- F)  $R_{жс} = \frac{V_{жс}(1-n)}{\alpha(p_B + p_n)}$
- G)  $R_{жс} = \frac{q}{bT}$

21. Сорап берілісінің коэффициенті:

- A) тербелмелі станок жұмысының тиімділігін көрсетеді
- B)  $\eta \geq 0,6 - 0,65$
- C)  $\eta = Q_d / Q_r$
- D)  $\eta = Q_d \times Q_r$
- E)  $\eta \leq 0,5 - 0,85$
- F) сорап берілісін арттыратын факторларды ескереді
- G)  $\eta = 0,95$

22. Балансир басы төмен қозғалғанда:

- A) сұйық бағанынан жүктеме құбырларға беріледі
- B) электрлі қозғалтқыш бірқалыпты жұмыс жасайды
- C) сорап берілісін арттыратын факторларды ескереді
- D) аппараттың тиімді жұмысын азайтады
- E) жүктеме штанга салмағына тең болады
- F) контржүктер кривошип бойына орнатылады

23. Штангалы сорапты қондырғылардың жұмысы барысында тұз шөгумен туындаған қиындықтарды жою:

- A) Штанга тізбегіне пластиналық қырғыштарды бекіту
- B) Жоғары жүрісіндегі штанга салмағымен
- C) Ұңғыманы периодты жылулық өңдеу
- D) Құбыраралық кеңістік арқылы ертінділермен ұңғыманы және сорапты құрылғыларды периодтық жуу
- E) Ағынға реагенттерді енгізу үшін сораптың төменгі қабылдауына ұңғымалық дозаторларды қолдану
- F) Құбыраралық кеңістікке су айдау арқылы

24. Құбырсыз ортадан тепкіш сораптардың артықшылықтары:

- A) жұмыс шарттары жеңіл
- B) сорапты алмастыруда жер асты жөндеу жұмыстарын жүргізу жеңіл
- C) СКҚ тізбегінің көлденең қимасын толық қолдану
- D) парафин және тұз шөгінділерінің алдын алу
- E) көтеріп-түсіру операцияларында кабельдің зақымданбауы
- F) кабель-арқан түгел сұйық ішінде болады

25. Ортадан тепкіш сорап жұмысы кезінде п.э.к. ұсынылатын мәндері:

- A) таза мұнай өндіруде  $\eta=0,5-0,7$
- B) мұнай өндіруде  $\eta=0,55$
- C) таза мұнай өндіруде  $\eta=0,8$
- D) сулы мұнай өндіруде  $\eta=0,65$
- E) газсұйық қоспасын өндіруде  $\eta=0,9$

**Мұнай өндірудің технологиясы және техникасы**  
**ПӘНІ БОЙЫНША**  
**СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**



### Газ және газды конденсатты кен орындарын игеру

1. Газды ілеспе газ дегеніміз:

- A) Көмір шахтасында алынған газды
- B) Конденсатпен бірге алынған газды
- C) Көмір шахтасында алынған ауаны
- D) Сұйықталған газды
- E) Қатты отынды газификациялау кезінде алынған газды
- F) Бактериялар көмегімен алынған газды

2. Ұнғы түп аймағындағы айырғыш клапандың қажеттілігі:

- A) пайдалану режим бұзылған жағдайларда СКҚ-ны жабу
- B) бөлшектің жоғары қисық беті кезінде фазалық ауысулар
- C) қыйын жағдайларда СКҚ-ны жабу
- D) газ біткен жағдайларда СКҚ-ны жабу
- E) бірдей емес қысым кезінде фазалық ауысулар

3. Газ ұңғымасында егер башмаққа үлкен шығын берсек ( $V=V_3$ ):

- A)  $V = V_1; q = 0 (H \neq L)$  бергіштік басында
- B)  $V \leq V_1; q = 0 (H \leq L)$
- C)  $V = V_1; q = 0 (H = L)$  бергіштік басында
- D)  $V_2 < V < V_3; 0 < q < q_{\max}; (H > L)$
- E)  $V \leq V_1; q = 1 (H \leq L)$
- F)  $V \leq V_1; q = 0 (H \geq L)$

4. Ағымдағы өнім газ шапкасынан мынадай әдіспен ерекшеленеді:

- A)  $q_{\text{гш}} = \alpha t$
- B)  $q_{\text{гш}} = 4\alpha t$
- C)  $q_{\text{гш}} = 2\alpha t$
- D)  $q_{\text{гш}} = \alpha t$
- E)  $q_{\text{гш}} = \alpha 1t$
- F)  $q_{\text{гш}} = 0,5\alpha t$

5. Пайдалану ұңғымалардың өнімділігін келесі өрнекпен есептейміз:

$$A) q_{\partial} = \frac{2A_{\partial}}{4B_{\partial}} + \sqrt{\frac{A_{\partial}^2}{4B_{\partial}^2} + \frac{2(P_{nl}^2 - P_c^{\partial 2})}{2B_{\partial}}}$$

$$B) q_{\partial} = \frac{A_{\partial}}{2B_{\partial}} + \sqrt{\frac{A_{\partial}^2}{4B_{\partial}^2} + \frac{(P_{nl}^2 - P_c^{\partial 2})}{B_{\partial}}}$$

$$C) q_{\partial} = \frac{A_{\partial}}{2B_{\partial}} + \sqrt{\frac{A_{\partial}^2}{4B_{\partial}^2} + \frac{(P_{nl}^2 - P_c^{\partial 2})}{B_{\partial}}} \theta$$

$$D) q_{\partial} = \frac{A_{\partial}}{2B_{\partial}} + \sqrt{15 \frac{A_{\partial}^2}{4B_{\partial}^2} + \frac{(P_{nl}^2 - P_c^{\partial 2})}{B_{\partial}}}$$

$$E) q_{\partial} = \frac{A_{\partial}}{2B_{\partial}} + \sqrt{\frac{A_{\partial}^2}{4B_{\partial}^2} + \ell \gamma \frac{(P_{nl}^2 - P_c^{\partial 2})}{B_{\partial}}}$$

$$F) q_{\partial} = \frac{2A_{\partial}}{2B_{\partial} \cdot 3} + \sqrt{\frac{A_{\partial}^2}{B_{\partial}^2} + \frac{(P_{nl}^2 - P_c^{\partial 2})}{B_{\partial}}}$$

$$G) q_{\partial} = \frac{A_{\partial}}{2B_{\partial}} + \beta \sqrt{\frac{A_{\partial}^2}{4B_{\partial}^2} + \frac{(P_{nl}^2 - P_c^{\partial 2})}{B_{\partial}}}$$

6. Айдау принципіне қарай іс жүзінде қолданатын жүйе:

- A) Қаныққан газ айдау жүйелері
- B) Газ айдау жүйелері
- C) Шетеларалық
- D) Подстанциялық және транзиттік
- E) Мұнай айдау жүйелері
- F) Бу айдау жүйелері
- G) Су айдау жүйелері

7. Кеуекті жарық түрлерінің орташа жер қыртыс қысымы р құрайды:

$$A) m_T B = m_{OT} B [1 - \beta_T (P_0 - P)]$$

$$B) m_T A = m_{OT} B [1 - \beta_T (P_0 - P)]$$

$$C) m_T x = x m_{OT} [1 - \beta_T (P_0 - P)]$$

$$D) m_T C = x m_{OTC} B [1 - \beta_T (P_0 - P)]$$

$$E) m_T A = x m_{OTC} B [1 - \beta_T (P_0 - P)]$$

$$F) m_T = m_{OT} [1 - \beta_T (P_0 - P)]$$

$$G) m_T B = m_{OT} A [1 - \beta_T (P_0 - P)]$$

8. Жер қыртысының қатты деформациялануын алмастырғанда, саңылау дебиті үшін келесі формуланы интегралдаймыз:

$$A) q_H = \frac{4\pi k_0 h \left[ A^{-\beta_K(P_C - P_0)} - A^{-\beta_K(P_0 - P_K)} \right]}{4\mu_H \beta_K \ln \frac{r_K}{r_C}}$$

$$B) q_H = 2 \frac{\pi k_0 h \left[ A^{-\beta_K(P_o - P_c)} - A^{-\beta_K(P_k - P_o)} \right]}{\mu \beta_K \ln \frac{r_K}{r_C}}$$

$$C) q_H = \frac{\pi k_0 h \left[ A^{-\beta_K(P_C - P_0)} - A^{-\beta_K(P_0 - P_K)} \right]}{2\mu_H \beta_K \ln \frac{r_K}{r_C}}$$

$$D) q_H = \frac{4\pi k_0 h \left[ A^{-\beta_K(P_C - P_0)} - A^{-\beta_K(P_0 - P_K)} \right]}{2\mu_H \beta_K \ln \frac{r_K}{r_C}}$$

$$E) q_H = \frac{2\pi k_0 h \left[ A^{-\beta_K(P_C - P_0)} - A^{-\beta_K(P_0 - P_K)} \right]}{\mu \beta_K \ln \frac{r_K}{r_C}}$$

9. Газ ұңғымасының конструкциясын анықтау:

- A) превентор арқылы
- B) сорапты-комперссорлы құбырлар диаметрлері арқылы
- C) шегендеуші тізбек ұзындығы және саны арқылы
- D) шегендеуші тізбек диаметрі арқылы
- E) аралық және техникалық тізбек диаметрлері арқылы

10. Газ ұңғымасында жабдықтарды коррозиядан сақтандыру үшін қолданады:

- A) Ингибиторлық клапан
- B) Кескіш клапан
- C) Циркуляциялық клапан
- D) Штуцер жалғамы
- E) Ингибитор

11. Үш жақты фонтанды шыршаны қолданады:

- A) өнімнің құрамында ауа болғанда
- B) ұңғыманы пайдалануда аса күрделі жағдайларда
- C) өнімнің құрамында коррозияны заттар болғанда
- D) өнімді қабатқа қышқыл айдаған жағдайда
- E) өнім суланған жағдайда
- F) өнім қабатқа сілті айдаған жағдайда

12. Дроссель-эффект кезінде пайда болады:

- A) Газдың пакер арқылы өтуі кезінде
- B) Кішірею жерлердегі температураның өсуі кезінде
- C) Газдың шеңберлі саңылаудағы қозғалысы кезінде
- D) Қиманың төмендеуіне байланысты қысымның өзгеруі кезінде
- E) Газдың айыру клапаны арқылы өтуі кезінде
- F) Қиманың төмендеуіне байланысты температураның төмендеуі кезінде
- G) Газ температурасының жергілікті төмендеуі кезінде

13. Газ ұңғымасында фонтанды құбырлардың диаметрін таңдағанда әсер етеді:

- A) Бекітілген қысымды сағада ұстау
- B) Бекітілген температураны сағада ұстау
- C) Бекітілген дебитпен газдың жылдамдығын қамтамасыздандыру
- D) Газ қоспасының жылдамдығын қамтамасыздандыру
- E) Бекітілген дебитті қамтамасыздандыру

14. Ұңғымаға ағынды шақыру тәсілдері:

- A) Ұңғыма сұйығын қышқылдату
- B) Ұңғымадағы сұйық бағанасының деңгейін төмендету
- C) Ұңғыма сұйығын жоғары тығыздыққа ауыстыру
- D) Түп аймағында қысымды жоғарлату
- E) Ұңғыма сұйығын салқындату
- F) «Бір мезгілде» депрессияны төмендету
- G) Ұңғымадағы сұйықты жеңілдету

15. Қабатты сұйықтықпен жарудың қолданылуы:

- A) газды сүзілуді жақсарту
- B) газ тұтқырлығын төмендету
- C) жарықшақтарды кеңейту
- D) жаңа жарықшақтарды құру
- E) флюидтің параметрлерін өзгерту

16. Үлкен көлемді газ кен орындарында көп санды ұңғымаларымен жинау жүйесі қолданады:

- A) Сақиналы жүйе
- B) Топсыз жинау жүйесі
- C) Сызықты жинау жүйесі
- D) Оталықтандырылған жинау жүйесі
- E) Топты жинау жүйесі
- F) Сәуле тәріздес жинау жүйесі

17. Газды сығылған күйде сақтауға арналған үлкен көлемді сыйымдылықтар:

- A) жоғары қысымға шыдайтын дәнекерлеп дайындалған сыйымдылық
- B) тік маймен толтырылған шаңұстағыштар
- C) конусты қалқан жамылғылы резервуарлары
- D) жалюзийлі бөлігі бар айырғыш
- E) өндірістік трапп
- F) металлды понтондық резервуар

18. Газжинау коллекторлар конфигурациясына қатысты параметрлер:

- A) қабаттың газ контурының өлшемі
- B) шлейф саңы және басында абсолюттік температуралар
- C) құрғақ газ және тұрақты конденсаттың шығындары
- D) газ контуры алаңының түрі
- E) газконденсатты қатынас
- F) пайдалану ұңғымалардың орналасуы және саны
- G) стандартты жағдайда газдың сығылу коэффициенті

19. Төмен температуралы сепарация анықтайды:

- A) Джоуль-Томсон эффектісін
- B) Браун-Катц заңы теңдеуін
- C) Ван-дер-Ваальс теңдеуін
- D) Газ температурасының адиабатты төмендеуін
- E) Редлих-Квонг теңдеуін

20. Пакерлердің орналасу тәсіліне байланысты мынандай түрлері болады:

- A) механикалық
- B) наномеханикалық
- C) гидравликалық
- D) электрондымеханикалық
- E) пневмомеханикалық
- F) электрмеханикалық
- G) газдымеханикалық

21. Қабаттағы серпімді режим жұмысы байқалады егер:

- A)  $P_{қаб} > P_{қан}$
- B) Газ факторының максимум түсуден кейінгі өсуі
- C) Тұрақты қабат қысымы кезінде
- D)  $P_{қаб} = P_{қан}$
- E)  $P_{қаб} < P_{қан}$

22. Газды жер асты сақтаудың мақсаты:

- A) Магистралді құбыр желісіне капитал салымдарын азайту, газ тұтынуды және маусымдық бір қалыпсыздықты жабу
- B) Компрессорлық станциялар магистралді құбыржелісіне капитал салымдарын көбейту
- C) Маусымдық бір қалыпсыздықты жабу, магистралді құбыржелісіне капиталсалымдарын және газ тұтынуды азайту
- D) Газартылған газды кері айдап, қысымды қалыпты ұстау
- E) Табиғи қорлардың тиімді қолданылмауынан ГЖА құрады
- F) Газ тұтынуды және маусымдық бір қалыпсыздықты жабу, магистралді құбыр желісіне капитал салымдарын азайту

23. «Ылғал» шандарды ұстау принциптері бойынша жұмыс жасайтын, механикалық қоспалардан бөлу үшін аппараттар:

- A) тік сепараторлар
- B) циклонды шаңұстағыш
- C) жуу, жинақтау және скрубберлі секциялардан тұратын шаңұстағыш
- D) тұндырғыш
- E) үш секциядан тұратын шаңұстағыш
- F) тік майлы шаңұстағыштар

24. КПП типті газды ұнғымыларының жерасты жабдығының құрамы:

- A) ингибиторлық және башмак клапандар
- B) механикалық және гидравликалық циркуляциялық клапандар
- C) ыстық және салқын ағындарда газды бөлу
- D) механикалық қозғалтқыштар
- E) дифференциальды миграция есебінен молекулаларды бөлу үдерісі
- F) механикалық және гидравликалық пакерлер

25. Газохроматографиялық қондарғыны құрайтын тораптар тізімі:
- A) газ ағыны жылдамдығын реттеуге арналған вентилі
  - B) газ тасымалдаушы көздер, хроматографиялық колонка, детектор
  - C) газ тасымалдау ағыны жылдамдығын өлшеуге арналған қондырғы
  - D) термостат колоннасы және детектор термостаты
  - E) жандыру свечалары және форсунка
  - F) тұйықталған құбырөткізгіштер, өткізуші канал, диффузор және сопло
  - G) жану камерасы
  - H) редуктор, жылуалмастырғыш

**Газ және газды конденсатты кен орындарын игеру  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**