



## Құрметті студент!

2018 жылы «Техникалық ғылымдар және технологиялар - 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
5B072000	«Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы»	1. Жоғары математика 2. Физика 3. Бейорганикалық химия 4. Бейорганикалық заттардың химиясы мен технологиясы

1. Сұрақ кітапшасындағы тестер келесі пәндерден тұрады:

1. Жоғары математика
2. Физика
3. Бейорганикалық химия
4. Бейорганикалық заттардың химиясы мен технологиясы

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 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.

### Жоғары математика

1. Егер  $\vec{a} = \{2; 1; -5\}$ ,  $\vec{b} = \{3; 1; 0\}$  болса,  $2\vec{a} - \vec{b}$  векторының

координаталары:

A)  $\{1; 1; -10\}$

B)  $\{0,1 \cdot 10; 1; -10\}$

C)  $\{1; 0,1; -10\}$

D)  $\{0,1 \cdot 10^2; 10^{-2}; -10\}$

E)  $\{0,1 \cdot 10; 0,1 \cdot 10; -10\}$

2. Матрицаның  $M_{12}$  миноры төмендегі  $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 3 & 7 & -1 \\ 0 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ :

A) 24

B)  $36/4$

C)  $24/8$

D)  $48/3$

E) 12

3. Төбелері  $A(1;1;1)$ ,  $B(2;3;4)$  және  $C(4;3;2)$  нүктелері болатын үшбұрыштың ауданы:

A)  $-\sqrt{24}$

B)  $2\sqrt{6}$

C) 24

D)  $\frac{1}{2}\sqrt{96}$

E)  $-\frac{1}{2}\sqrt{96}$

4.  $-2x + 3y - 1 = 0$  түзуінің  $k$  бұрыштық коэффициенті:

A)  $9/8$

B)  $1/3$

C)  $-2/3$

D)  $4/6$

E)  $6/4$

5.  $y = \frac{1}{2x-5}$  функциясының анықталу облысы:

A)  $(-\infty; -2,5) \cup (-2,5; \infty)$

B)  $(-\infty; -2,5) \cup (2,5; \infty)$

C)  $(-\infty; 2,5) \cup (2,5; \infty)$

D)  $2x - 5 \neq 0$

E)  $(-\infty; 5) \cup (5; \infty)$

F)  $(-\infty; \frac{5}{2}) \cup (\frac{5}{2}; \infty)$

6.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$  функциясының шегі:

A)  $0,02 \cdot 10^3$

B)  $0,02 \cdot 10^{-2}$

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

D)  $\frac{1}{2^{-1}}$

E) 2

7.  $y = 6 - 3x^2 - x^3$  функцияның кему аралығы:

A)  $(-2; 0)$

B)  $(-\infty; +\infty)$

C)  $(-\infty; -4/2) \cup (0; \infty)$

D)  $(-\infty; 0)$

E)  $(-2; \infty)$

F)  $(-\infty; -2) \cup (0/2; \infty)$

G)  $(-\infty; -2) \cup (0; \infty)$

8.  $y = xe^x$  функциясының  $x=0$  нүктесіндегі екінші ретті туындысы:

A)  $4/2$

B)  $14/2$

C) 8

D)  $21/3$

E) 7

F)  $\sqrt{36}$

9.  $\int_0^{\frac{\pi}{10}} \sin 5x dx$  интегралдың мәні:

- A)  $\sqrt{36}$
- B)  $21/3$
- C)  $1/5$
- D)  $3/15$
- E) 7
- F) 9

10. Интегралды есептеңіз  $\int_0^8 (2-x) dx$ :

- A)  $-32/2$
- B)  $\sqrt{36}$
- C)  $24/4$
- D)  $12/2$
- E)  $36/6$
- F)  $72/12$

11.  $\int \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$  интегралы:

- A)  $\arctg(x+3) + c$
- B)  $\arctg(x+4/2) + c$
- C)  $\arctg(x+6/3) + c$
- D)  $\arctg(x) + c$
- E)  $\arctg(x+2) + c$

12.  $z = x^2 + xy + y^2 - 2x$  функциясы берілген.  $A(-1;1)$  нүктесіндегі  $Z'_y$  - ті есепте:

- A)  $\sqrt{36}$
- B)  $42/7$
- C)  $24/4$
- D)  $3^0$
- E) 6

13. Берілгені:  $z = e^{x \sin y}$ .  $Z'_x$ -тің мәні:

- A)  $e^{x \sin y - 1} \cdot x$
- B)  $e^{x \sin y} \cdot \sin \sqrt{y^2}$
- C)  $e^{x \sin y + 1} \cdot \cos y$
- D)  $e^{\sqrt{x^2} \sin y} \cdot \sin y$
- E)  $e^{x \sin y} \cdot \sin y$

14.  $y''' = e^{-x}$  теңдеуінің шешімі:

- A)  $y = e^x + C_1 x^3 + C_2 x + C_3$
- B)  $y = e^x + C_1 x^3 / 3 + C_2 x + C_3$
- C)  $y = e^{-x} + \frac{C_1 x^2}{2} + C_2 x + C_3$
- D)  $y = -e^{-x} + C_1 x^3 + C_2 x + C_3$
- E)  $y = -e^{-x} + \frac{C_1}{2x^{-2}} + C_2 x + C_3$
- F)  $y = -\frac{1}{e^{-x}} + \frac{C_1 x^2}{2} + C_2 x + C_3$
- G)  $y = e^{-x} + C_1 x^3 + C_2 x + C_3$

15. Теңдеуді шешіңіз:  $y'' - 5y' = 0$

- A)  $y = C_1 + C_2 e^{5x}$
- B)  $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{5x}$
- C)  $y = (C_1 + xC_2) \cdot e^{5x}$
- D)  $y = e^{2x} (C_1 \sin 5x + C_2 \cos 5x)$
- E)  $y = C_1 + \frac{C_2}{e^{-5x}}$
- F)  $y = C_1 e^x + C_2 e^{5x}$
- G)  $y = (C_1 + xC_2) \cdot e^{-5x}$

16.  $yy'' = y'^2$  дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімі мынадай:

A)  $y = e^{C_1x + C_2}$

B)  $y^2 = C_1x + C_2$

C)  $y = (C_1x + C_2)^2$

D)  $y^2 = C_1x^2 + C_2$

E)  $\ln y - C_1x - C_2 = 0$

F)  $C_1x + C_2 = -\frac{1}{y}$

17. Теңдеуді шешіңіз:  $y'' = 2 \sin 2x$

A)  $y = 2 \sin 2x + C_1x + C_2$

B)  $y = \sin 2x + C_1x + C_2$

C)  $y = -\frac{1}{2} \sin \sqrt{4}x + C_1x + C_2$

D)  $y = -2 \sin 2x + C_1x + C_2$

E)  $y = -\frac{1}{2} \cos 2x + C_1x + C_2$

F)  $y = -2^{-1} \cos 2x + C_1x + C_2$

18. Теңдеуді шешіңіз:  $y'' + 3y' = 0$

A)  $y = C_1 + C_2e^x$

B)  $y = C_1e^{-6/2x} + C_2$

C)  $y = C_1 / e^{3x} + C_2$

D)  $y = C_1e^{3x} + C_2$

E)  $y = C_1e^{\sqrt{3}x} + C_2e^{-\sqrt{3}x}$

F)  $y = (C_1 + C_2x) \cdot e^{\sqrt{3}x}$

19.  $1 + \frac{2}{4} + \frac{3}{7} + \frac{4}{10} + \dots$  қатардың жалпы мүшесінің қысқаша жазылуы:

A)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{4n-3}$

B)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-1}{3n-4}$

C)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-1}{3n+4}$

D)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{3n-2}$

E)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{3n-2}{n} \right)^{-1}$

F)  $\sum_{n=1}^{\infty} n(3n-2)^{-1}$

20.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{nx^n}{3^n 2^{n-1}}$  дәрежелік қатардың жинақталу интервалы:

A)  $(-0,06 \cdot 10^2; 0,06 \cdot 10^2)$

B)  $(-6; 6)$

C)  $(-6 \cdot 10^{-2}; 6 \cdot 10^{-2})$

D)  $(-60 \cdot 10^{-3}; 60 \cdot 10^{-3})$

E)  $(-0,6 \cdot 10^{-1}; 0,6 \cdot 10^{-1})$

F)  $(-60 \cdot 10^{-1}; 60 \cdot 10^{-1})$

G)  $(-6 \cdot 10^2; 6 \cdot 10^2)$

21.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n x^n}{2n+3}$  дәрежелік қатардың жинақталу интервалы:

A)  $-\frac{1}{6}$

B)  $(-6^{-1}; 6^{-1})$

C)  $(-6; 6)$

D)  $\left(-\frac{2}{6}; \frac{2}{6}\right)$

E)  $\left(-\frac{2}{12}; \frac{2}{12}\right)$

F)  $\left(-\frac{1}{6}; \frac{1}{6}\right)$



22.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+1)^n}{n^3}$  дәрежелік қатардың бесінші мүшесі:

A)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(x+1)^n}{n^3}$

B)  $-\frac{(x+1)^5}{5^3}$

C)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^5 \frac{(x+1)^5}{n^3}$

D)  $-\frac{(x+1)^5}{125}$

E)  $\frac{(x+1)^5}{5^3}$

F)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^5}{n^3}$

G)  $-(x+1)^5 \cdot 5^{-3}$

23.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n2^n}$  дәрежелік қатардың жинақталу интервалы:

A)  $(-0,02; 0,02)$

B)  $(-0,02; -2)$

C)  $(-2; 0,2 \cdot 10^1)$

D)  $(-2; 2)$

E)  $(-2; 0,2 \cdot 10^{-2})$

F)  $(-0,2 \cdot 10^1; 2)$

G)  $(-0,2; 2 \cdot 10^2)$

24. Жәшікте 8 деталь бар, оның алтауы боялған. Құрастырушы таңдамай 5 деталь алады. Алынған детальдардың ішінде 3 боялған болу ықтималдығын табу керек:

A)  $5/4$

B)  $7/12$

C)  $\sqrt{25} / 14$

D)  $3/4$

E)  $5/14$

F)  $5/12$

G)  $4/13$

25. Бір партиядағы 8 детальдың 6-ы стандартты. Кез - келген 5 деталь алынды. Алынған детальдардың ішінде 3 стандартты деталь болу ықтималдығы:

- A)  $2/10$
- B) 0,4
- C)  $5/14$
- D) 0,5
- E)  $1/6$
- F)  $10/28$
- G)  $1/5$

**Жоғары математика  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

## Физика

1. Қысық сызықты қозғалыс кезіндегі үдеу:

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

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

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

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

E)  $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$

F)  $a_\tau = \frac{dv}{dt}$

2. Қысымның өлшем бірлігі:

A)  $\frac{кг}{см^2}$

B)  $\frac{кг}{м \cdot с}$

C) Па

D)  $\frac{Н}{м^2}$

E)  $\frac{кг}{м^2}$

F)  $\frac{Н}{см}$

3. Тангенциал (жанама) үдеу:

A)  $a_\tau = \varepsilon R$

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

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

D)  $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$

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

4. Нормаль (центрге тартқыш) үдеу:

A)  $a_\tau = \frac{dv}{dt}$

B)  $a_\tau = \varepsilon R$

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

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

E)  $a_n = \omega^2 R$

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

G)  $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$

5. Арнайы салыстырмалық теориясында қарастырылатын мәселелер:

A) кеңістіктің негізгі қасиеттері

B) молекулалар қозғалысы

C) ядроға жүретін ішкі үдерістер

D) атомдардың құрылысы

E) жұлдыздар мен жұлдыздар жүйесі

6. Қозғалмайтын остің маңында дене айналатын болса, онда үдеудің тангенциал құраушысы:

A)  $a_\tau = \frac{d(\omega R)}{dt}$

B)  $a_\tau = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$

C)  $a = \frac{F}{m}$

D)  $a_\tau = R \frac{d\omega}{dt}$

E)  $a = \frac{v}{t}$

F)  $a_\tau = R\varepsilon$

G)  $a_\tau = \frac{2S}{t}$

7. Уақыттың  $t$  мезетіндегі материалдық нүктенің лездік үдеуі:

A)  $a = \frac{v^2}{t}$

B)  $\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$

C)  $\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (\vec{a})$

D)  $a = \frac{2s}{t}$

E)  $a = g$

8. Газдың кез-келген мөлшері үшін Менделеев-Клапейрон тендеуі:

A)  $pV^n = const$

B)  $pV = \frac{m}{M} RT$

C)  $pV = \nu RT$

D)  $pV = \frac{3}{2} RT$

E)  $PV = \nu k N_A T$

9. Барометрлік формула:

$$A) d p = \frac{\rho \mu g}{RT} d h$$

$$B) p = p_0 e^{-\frac{mgh}{kT}}$$

$$C) d p = -\frac{\rho \mu g}{RT} d h$$

$$D) p / p_0 = e^{-\frac{mg\Delta h}{kT}}$$

$$E) h = \frac{pV}{g \mu} \ln \frac{R}{T}$$

$$F) p = p_0 / \left( e^{-\frac{\Delta E_p}{kT}} \right)^{-1}$$

$$G) p - p_0 = -\frac{g dh}{RT} (\mu_1 - \mu_0)$$

10. Изобаралық процесс кезінде:

$$A) Q = A + \Delta U$$

$$B) A = 0$$

$$C) Q = A$$

$$D) T = const$$

$$E) p = const$$

$$F) A = V dp$$

$$G) A = p dV$$

11. Температурасы  $27^\circ\text{C}$  азот молекулаларының ( $\text{N}_2$ ) ықтимал  $V_{\text{ЫҚТ}}$  жылдамдығы:

$$A) v_{\text{ЫҚТ}} = 1519,2 \text{ км/сағ}$$

$$B) v_{\text{ЫҚТ}} = 0,423 \text{ м/с}$$

$$C) v_{\text{ЫҚТ}} = 424 \text{ км/сағ}$$

$$D) v_{\text{ЫҚТ}} = 17691 \text{ км/сағ}$$

$$E) v_{\text{ЫҚТ}} = 422 \text{ м/с}$$

12. Тізбектегі ток күшінің шамасын 2 есе арттыру үшін:

- A) Өткізгіш ұштарындағы кернеуді 2 есе арттыру керек
- B) Өткізгіш ұштарындағы кернеуді 4 есе кеміту керек
- C)  $U = \text{const}$  кезде, кедергісі дәл сондай тағы бір өткізгішті параллель қосу керек
- D) Тізбек кедергісін 2 есе арттыру керек
- E) Өткізгіш ұштарындағы кернеуді 2 есе кеміту керек
- F)  $U = \text{const}$ , кедергісі дәл сондай тағы бір өткізгішті тізбектей қосу керек
- G) Бір мезгілде кернеуді 2 есе арттырып, кедергіні 2 есе кеміту керек

13. Конденсаторлар сыйымдылығы:

A)  $C = 2\pi\epsilon\epsilon_0 L \ln \frac{R_2}{R_1}$

B)  $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$

C)  $C = \epsilon_0 \frac{L}{\ln \frac{R_2}{R_1}}$

D)  $C = \epsilon\epsilon_0 S d$

E)  $C = 2\pi\epsilon\epsilon_0 \frac{L}{\ln \frac{R_2}{R_1}}$

F)  $C = 4\pi\epsilon\epsilon_0 \frac{R_1 R_2}{R_1 - R_2}$

14. Өткізгіштерді параллель қоссақ, онда олардың толық кедергісі:

A)  $R = R_0 (1 + \alpha \cdot t^0)$

B)  $R_n = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_n}$

C)  $R = R_1 - R_2 - R_3 - \dots - R_n$

D)  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$

E)  $\frac{1}{R} = R_1^{-1} + R_2^{-1} + \dots + R_n^{-1}$

F)  $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$

15. Ортаның диэлектрлік өтімділігі:

- A) өріс диэлектрик арқылы неше есе көбейетіндігін көрсететін шама
- B) диэлектрліктің электрлік өрісте поляризацияланбау қабілеті
- C) өлшем бірлігі Н/Кл
- D) диэлектрліктің электрлік өрісте ионизациялану қабілеті
- E) өлшемсіз шама
- F) өлшем бірлігі Джс

16. Дөңгелек тоқтың центріндегі магнит индукциясы:

- A)  $B = \frac{\mu_0 I}{R}$
- B)  $B = \frac{\mu_0 Q}{4\pi r^3} [\vec{v} \vec{r}]$
- C)  $B = \frac{4\mu_0 I}{8R}$
- D)  $B = \frac{\mu_0 I}{2R}$
- E)  $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi b}$

17. Механикалық момент (күш моменті) өрнегі:

- A)  $\vec{M} = p \frac{I}{q} \sin \alpha$
- B)  $M = p E \sin \alpha$
- C)  $M = p \frac{F}{q}$
- D)  $M = p \sin \alpha$
- E)  $M = p \frac{F}{q} \sin \alpha$
- F)  $M = p U \sin \alpha$



18. Дөңгелек токтың центріне тұрғызылған осьтегі магнит индукциясы:

A)  $B = \frac{\mu_0 I}{R}$

B)  $B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{Q[\vec{v} \vec{r}]}{r^3}$

C)  $B = \frac{\mu_0 2I R^2}{4(R^2 + r^2)^{3/2}}$

D)  $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi b}$

E)  $B = \frac{\mu_0 \Phi R^2}{2L(R^2 + r^2)^{3/2}}$

F)  $B = \frac{\mu_0 I}{2R}$

G)  $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l} \vec{r}]}{r^3}$

19. Бастапқы фазасы нольге тең, периоды 4 с, ал амплитудасы 10 см болатын гармониялық тербеліс теңдеуі:

A)  $x = 10 \sin(0,2\pi t)$ , см

B)  $x = 10 \sin(4\pi t)$ , см

C)  $x = 10 \sin(0,5\pi t)$ , см

D)  $x = 0,4 \sin(1,57 t)$ , м

E)  $x = 0,1 \sin(4\pi t)$ , м

F)  $x = 10 \sin(0,4\pi t)$ , см

20. Магнит ағыны:

A)  $\Phi = \oint_{(S)} B_n dS$

B)  $\Phi = ES \cos \alpha$

C)  $\Phi = BS \cos \alpha$

D)  $\Phi = B \cdot S$

E)  $\Phi = \oint_{(S)} \vec{E}_n d\vec{S}$

F)  $\Phi = \oint_{(S)} D_n dS$

21. Магнит өрісінің пайда болуы:

- A) күш сызықтары тұйықталмаған
- B) бағыттаушы күш әсер етпейді
- C) қозғалыстағы электр зарядтардың маңында пайда болады
- D) тогы бар өткізгіш маңында пайда болады
- E) қозғалмайтын электр зарядтардың айналасында пайда болады
- F) электр өрісінің өзгеруінен пайда болады

22. Гармониялық тербеліс жасайтын нүктенің толық энергиясы:

- A)  $W = \frac{m \cdot \omega_0^2 A^2}{2}$
- B)  $W = \frac{m \cdot \omega_0^2 A}{2} \sin(\omega_0 t + \frac{\pi}{2})$
- C)  $W = 2\pi^2 m v^2$
- D)  $W = \frac{2\pi^2 m A^2}{T^2}$
- E)  $W = 2\pi^2 m A^2 v^2$

23. Өшетін электрлік тербелістің теңдеуі:

- A)  $\frac{d^2 q}{dt^2} + \frac{R}{L} \cdot \frac{dq}{dt} + \frac{1}{LC} q = \frac{E_0}{L} \sin \omega t$
- B)  $\frac{d^2 q}{dt^2} + 2\beta \frac{dq}{dt} + \omega_0^2 q = 0$
- C)  $L \frac{d^2 q}{dt^2} + R \cdot \frac{dq}{dt} + \frac{1}{C} q = 0$
- D)  $m \frac{d^2 x}{dt^2} + \frac{r}{m} \cdot \frac{dx}{dt} + \frac{k}{m} x = 0$
- E)  $\frac{d^2 q}{dt^2} + \frac{R}{L} \cdot \frac{dq}{dt} + \frac{1}{LC} q = 0$

24. Серпімді толқынның белгілері:

- A) вакуумде пайда болады
- B) кеңістікте уақыт бойынша таралады
- C) плазма
- D) гармониялық заң бойынша өзгереді
- E) ортаның кедергісіне тәуелді емес
- F) кеңістіктің белгілі бір аймағында локализацияланады
- G) қатты денелер мен сұйықтарда

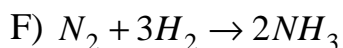
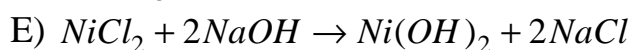
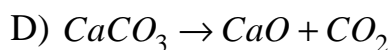
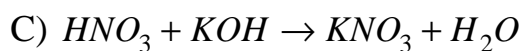
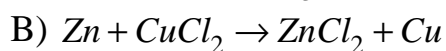
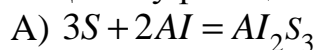
25. Кеңістіктік когерентті толқындарды алу әдістері:

- A) Френель айналары
- B) Френель бипризмасы
- C) Тербелмелі контур
- D) Дифракциялық тор
- E) Дихроматтық пластиналар
- F) Призма
- G) Максвелл әдісі

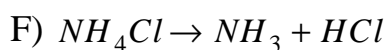
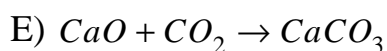
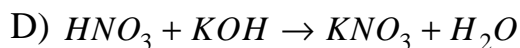
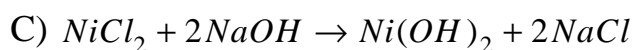
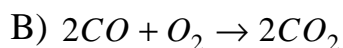
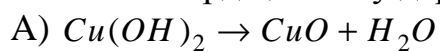
**Физика**  
**ПӘНІ БОЙЫНША**  
**СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

**Бейорганикалық химия**

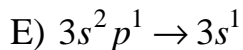
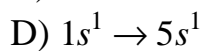
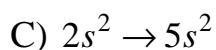
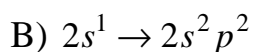
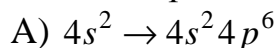
1. Қосылу реакциясы болып саналады:



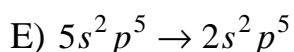
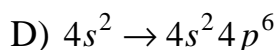
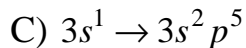
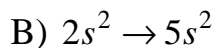
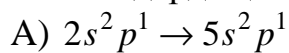
2. Бөлшектердің тотығу дәрежелері өзгертін реакциялар:



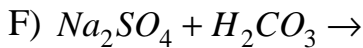
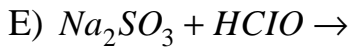
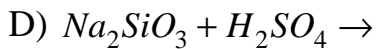
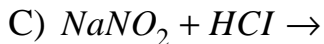
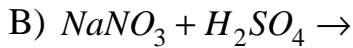
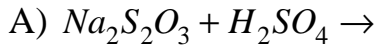
3. Атомдардың металдық қасиеттері артады:



4. Атомдардың бейметалдық қасиеттері артады:



5. Жүзеге аспайтын реакциялар:



6.  $HNO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow HClO_4$  қатар бойынша:

A) оксоқышқылдардың күші артады

B) элемент пен оттектің арасындағы өзара әрекеттесулер күшейеді

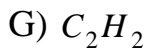
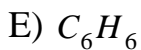
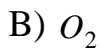
C) оттек пен сутектің арасындағы өзара әрекеттесулер күшейеді

D) элементтің заряды төмендейді

E) элемент пен оттектің арасындағы өзара әрекеттесулер нашарлайды

F) элементтің заряды артады

7. Молекуласында плюсті байланыс бар қосылыс:



8. Сутектік байланыс арқылы байланысқан заттар:

A) ацетилен

B) бензол

C) күкіртті сутек

D) су

E) ақуыз

9. Комплексті қосылыстың сыртқы және ішкі сфераларының иондары арасындағы байланыс:

A) металдық

B) коваленттік үлесі бар иондық

C) ковалентті аз полюсті

D) ковалентті полюссіз

E) сутектік

10. Комплексті иондар үшін орынбасу реакциялары тән:

- A)  $[HgCl_4]^{2-}$ ;  $K_T = 8,5 \times 10^{-18}$
- B)  $[AgCl_2]^-$ ;  $K_T = 1,8 \times 10^{-5}$
- C)  $[Fe(CN)_6]^{3-}$ ;  $K_T = 1,0 \times 10^{-31}$
- D)  $[HgI_4]^{2-}$ ;  $K_T = 1,5 \times 10^{-30}$
- E)  $[Fe(SCN)_4]^-$ ;  $K_T = 2,9 \times 10^{-5}$
- F)  $[Ag(CN)_2]^{2-}$ ;  $K_T = 1,0 \times 10^{-21}$
- G)  $[Ag(NO_2)_2]^+$ ;  $K_T = 1,3 \times 10^{-3}$

11. Жүйе ретсіздігінің кемуі байқалатын реакциялар:

- A)  $Ag^+_{(ер.)} + Cl^-_{(ер.)} \rightarrow AgCl \downarrow$
- B)  $NaOH_{(катты)} \rightarrow NaOH_{(ер.)}$
- C)  $Pb_{(катты)} \rightarrow Pb^{2+}_{(ер.)}$
- D)  $I_{2(c)} \rightarrow I_{2(катты)}$
- E)  $H_2O_{(г)} \rightarrow H_2O_{(с)}$

12. Реакция жүруінің мүмкіндігін анықтайды:

- A) Жұмыс
- B) Изобара-изотермиялық потенциал
- C) Энтальпия
- D) Ішкі энергия
- E) Жылу
- F) Гиббс энергиясы

13. Молекулалығы және реттілігі бір-біріне тең реакция:

- A)  $A(ер.) + 2B(ер.) \rightarrow D$
- B)  $A(ер.) + 2B(г) \rightarrow D$
- C)  $A(г) + B(к) \rightarrow D$
- D)  $A(к) + 2B(з) \rightarrow D$
- E)  $A(к) + B(ер.) \rightarrow D$
- F)  $A(к) + 2B(к) \rightarrow D$

14. Химиялық тепе-теңдіктің ығысуына қысымның өзгеруі әсер етпейтін реакция:

- A)  $C + O_2 \leftrightarrow CO_2$
- B)  $H_2 + Cl_2 \leftrightarrow 2HCl$
- C)  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$
- D)  $CO + Cl_2 \leftrightarrow COCl_2$
- E)  $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$
- F)  $2NO + O_2 \leftrightarrow 2NO_2$
- G)  $2CO + O_2 \leftrightarrow 2CO_2$

15. Заттың еру шегінің дәрежесі бойынша ерітінділерді ажыратады:

- A) дисперсті
- B) сұйытылған
- C) қанықпаған
- D) сулы
- E) концентрленген
- F) сусыз

16. Температураның жоғарылауынан судағы ерігіштігі өсетін зат:

- A) натрий сульфаты
- B) кальций гидроксиді
- C) натрий роданиді
- D) темір сульфаты
- E) мыс сульфаты

17. Қысқартылған  $Cu^{2+} + S^{2-} \rightarrow CuS$  иондық-молекулалық теңдеу үшін тиісті реагенттер:

- A)  $CuCl_2, H_2S$
- B)  $CuCl_2, K_2S$
- C)  $CuSO_4, Na_2S$
- D)  $Cu(OH)_2, H_2CO_3$
- E)  $Cu(NO_3)_2, K_2S$
- F)  $Cu(OH)_2, K_2CO_3$
- G)  $Cu(OH)_2, H_2S$

18. Диссоциациясы бірнеше сатыда жүретін электролиттер:

- A)  $KHCO_3$ ,  $CaOHCl$ ,  $K_3[Al(OH)_6]$
- B)  $K_2CO_3$ ,  $CaCl_2$ ,  $KHCO_3$
- C)  $K_3[Fe(CN)_6]$ ,  $Mn(OH)_2$ ,  $CaOHCl$
- D)  $CaCl_2$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $CaOHCl$
- E)  $K_3PO_4$ ,  $H_3PO_4$ ,  $(NH_4)Fe(SO_4)_2$

19. Гидролиз катион бойынша терең жүреді:

- A)  $Mg^{2+}$
- B)  $Pb^{4+}$
- C)  $Sn^{4+}$
- D)  $Zn^{2+}$
- E)  $Be^{2+}$
- F)  $Sn^{2+}$
- G)  $Al^{3+}$

20. Анионы бір мезгілде электролиттік диссоциация және гидролиздену үдерістеріне ұшырайтын тұз:

- A)  $Na_2SiO_3$
- B)  $Na_2HPO_4$
- C)  $Na_3PO_4$
- D)  $NaHS$
- E)  $NaH_2PO_4$
- F)  $Na_2CO_3$
- G)  $Na_2S$

21. Азот тотығу-тотықсыздану реакциясында тотықтырғыш та, тотықсыздандырғыш та ролін атқаратын қосылыс:

- A)  $KNO_3$
- B)  $KNO_2$
- C)  $NH_4OH$
- D)  $NH_3$
- E)  $N_2$
- F)  $NH_4NO_2$



22. Тұз қышқылымен әрекеттескенде тек тотықтырғыштық қасиет көрсететін зат:

- A)  $Cr$
- B)  $Na$
- C)  $KMnO_4$
- D)  $Mg$
- E)  $Zn$
- F)  $MnO_2$
- G)  $O_2$

23. Темір  $\frac{E^0 Fe^{2+}}{Fe} = -0,44B$  коррозияға ұшырайтын жұп:

- A)  $Ni - Cu; \frac{E^0 Ni^{2+}}{Ni} = -0,25B$
- B)  $Sn - Cu; \frac{E^0 Sn^{2+}}{Sn} = -0,14B$
- C)  $Al - Cu; \frac{E^0 Al^{2+}}{Al} = -1,66B$
- D)  $Fe - Al; \frac{E^0 Al^{2+}}{Al} = -1,66B$
- E)  $Fe - Cr; \frac{E^0 Cr^{2+}}{Cr} = -0,74B$

24. Гальваникалық элементтің электр қозғаушы күші (ЭҚК) жоғарырақ болатын электрод жұбы ( $\frac{E^0 Cu^{2+}}{Cu} = +0,34B$ ):

- A)  $Fe - Cu; \frac{E^0 Fe^{2+}}{Fe} = -0,44B$
- B)  $Mg - Cu; \frac{E^0 Mg^{2+}}{Mg} = -2,36B$
- C)  $Ni - Cu; \frac{E^0 Ni^{2+}}{Ni} = -0,25B$
- D)  $Sn - Cu; \frac{E^0 Sn^{2+}}{Sn} = -0,14B$
- E)  $Al - Cu; \frac{E^0 Al^{2+}}{Al} = -1,66B$
- F)  $Mn - Cu; \frac{E^0 Mn^{2+}}{Mn} = -1,19B$

25. Электролиз нәтижесінде катодта металл бөлінуі мүмкін болатын тұз ерітіндісі:

- A)  $K_2SO_4$
- B)  $Na_2CO_3$
- C)  $NaN_3$
- D)  $ZnCl_2$
- E)  $CuCl_2$
- F)  $Na_2PO_4$
- G)  $Na_2S$

**Бейорганикалық химия  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

**Бейорганикалық заттардың химиясы мен технологиясы**

1. Техникалық тұз қышқылының түсін сары түске өңдейтін қоспалар:

- A) құрамында Ca, Br бар заттар
- B) құрамында Co, F бар заттар
- C) хлорлы темірі бар заттар
- D) құрамында Fe, Cl бар заттар
- E) темір хлоридтері бар заттар

2. Сұйық аммиакты қоймада сақтаудың шарттары:

- A) 40 - 50° C аралығында
- B) Тік орналасқан цилиндрлік шойын қоймаларда
- C) Қоршаған орта температурасында
- D) 1,8 Мпа қысымға дейін
- E) Көлденең цилиндрлік болат қоймаларда

3. Аммиактың артық мөлшерінің тыңайтқыштың сапасына әсері:

- A) аммиактың ұшуына алып келеді
- B) ылғал өнімдер түзіледі
- C) нашарлатады
- D) фосфордың өсімдікке әсерін жақсартады
- E) сапасын жоғарылатады
- F) сапасына кері әсер етеді
- G) сапасы төмендейді

4. Азот қышқылын алудың бастапқы шикізаты:

- A) Карбамид
- B) Аммиак
- C) Ауа
- D) Аммоний
- E) Су

5. Аммиак селитрасының кристалды формалары:

- A) Гантель тәрізді
- B) Шар тәрізді
- C) Кубты
- D) Гексанальді
- E) Ромбты
- F) Овалды
- G) Пента тәрізді

6. Хлорлы сутек және натрий сульфатын алуға арналған шикізат:

- A) Бұрылмалы май
- B) Купоросты май
- C) Вазелин майы
- D) Бертолле тұзы
- E) Қалайы майы
- F) Ас тұзы
- G) Шеврель тұзы

7. Тұз қышқылын қолданады:

- A) Гидролиздік спирт және глюкоза алу үшін
- B) Сусыздандыру заты ретінде
- C) Теріні бояу және бөлу үшін
- D) Тұқыммен бірге егу үшін
- E) Резиналық бұйымдар дайындау үшін
- F) Сұйық тыңайтқыштар ретінде
- G) Мырыш, кальцийдің хлорлы тұздарын алу үшін

8. Техникалық фторсутек қышқылды сақтайтын ыдыс:

- A) Болат бөшекелер
- B) Арнайы қыздырғышы бар цистерналар
- C) Алюминий бөшекелер
- D) Гумирленген цистерналар
- E) Полиэтиленді баллондар
- F) Эбонитті бактер

9.  $NaF$  алу әдісі:

- A) Суспензиялық
- B) Натрий силикатын қыздыру
- C) Поташты
- D) Балқытқыш шпаттың ыдырауы
- E) Содалы-термиялық

10. ЭФҚ алудағы негізгі реакция:

- A)  $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$
- B)  $Ca_5F(PO_4)_3 + nH_3PO_4 = 5Ca(H_2PO_4)_2 + (n-7)H_3PO_4 + HF$
- C)  $Ca_5F(PO_4)_3 + 5HCl = 3H_3PO_4 + 5CaCl + HF$
- D)  $Ca_5F(PO_4)_3 + 5H_2SO_4 + 3H_2O = 3Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O + 7CaSO_4 + 2HF$
- E)  $Ca_5F(PO_4)_3 + 7H_3PO_4 = 5Ca(H_2PO_4)_2 + HF$
- F)  $2 Ca_5F(PO_4)_3 + 10H_2SO_4 = 6H_3PO_4 + 10CaSO_4 + 2HF$
- G)  $Ca_5F(PO_4)_3 + 5H_2SO_4 = 3H_3PO_4 + 5CaSO_4 + HF$

11. МКФ кептіру температурасы:

- A) 110С
- B) 4.. 80 °С
- C) 70-110 °С
- D) 130-150 °С
- E) 423 К

12. Суперфосфор қышқылының күкіртқышқылды әдісімен алу кезіндегі физика-химиялық қасиеттері:

- A) Өте үлкен тұтқырлыққа ие
- B) Миндаль иісті түссіз сұйықтық
- C) Металдарға әсері активті емес
- D) Балқу температурасы 275 °С
- E) Суда нашар ериді
- F) Қату температурасы 0 °С

13. Буланбаған экстракциялық фосфор қышқылындағы  $P_2O_5$  – тің пайыздық мөлшері:

- A) 43-52
- B) 15-18
- C) 21-25
- D) 26-42
- E) 10-14
- F) 65-70
- G) 53-62

14. ТФҚ-ның ЭФҚ-дан айырмашылығы:

- A) Жоғары қысым
- B) Жоғары тұрақтылық
- C) Жоғары концентрация
- D) Төмен температура
- E) Тазартудың жоғары дәрежесі
- F) Тазартудың төмен дәрежесі
- G) Жоғары тазалық

15. Фосфор қышқылын алу әдісі:

- A) Термиялық
- B) Электротермиялық
- C) Адсорбциялық
- D) Нитроздық
- E) Абсорбциялық
- F) Гидролиз

16. Табиғи фосфаттар құрамындағы элементарлы фосфорды жоғары температурада тотықсыздандыру және табиғи фосфаттарды күшті қышқылдармен ыдыратуға негізделген фосфор қышқылын алу тәсілі:

- A) Электротермиялық
- B) Адсорбциялық
- C) Гидролиз
- D) Нитроздық
- E) Абсорбциялық

17. Каустикалық соданы алудың химиялық тәсілі:

- A) Каустикалық
- B) Анион алмастырғыш мембраналы диафрагмалы әдіс
- C) Катион алмастырғыш мембраналы диафрагмалық
- D) Галит ерітіндісінің электролизі
- E) Ферритті
- F) Әктік-содалы

18. Шахталы пештерде карбонатты шикізатты күйдіруде қолданылатын отын:

- A) Ағаш
- B) Антрацит
- C) Этан
- D) Генераторлық газ
- E) Кокс

19. Каустикалық соданы өндіру әдістері:

- A) Камералы
- B) Аммиакты
- C) Контактті
- D) Биохимиялық
- E) Әкті
- F) Ферритті
- G) Экстракциялық

20. Қақталған сода өндірісінде әк сүтін алу реакциясы:

- A)  $CaO + nH_2O = Ca(OH)_2 + (n - 1)H_2O$
- B)  $2CaO + 2nH_2O = 2(n - 1)H_2O_2 + Ca(OH)_2$
- C)  $CaSO_4 + 2KOH = Ca(OH)_2 + K_2SO_4$
- D)  $CaSO_4 + 2NaOH = Ca(OH)_2 + Na_2SO_4$
- E)  $CaCl_2 + 2NaOH = Ca(OH)_2 + 2NaCl$
- F)  $Ca(OH)_2 + CO_2 = H_2O + CaCO_3$

21. Қақталған сода алу үдерісі сатыларының тізбегі:

- A) аммиакпен бейтараптау → CO<sub>2</sub> мен карбонизациялау → сүзгілеу → қақтау
- B) аммонизациялау → кептіру → қақтау → іріктеу
- C) аммонизациялау → сүзгілеу → кептіру → қақтау
- D) шикізатты кептіру → аммонизациялау → қақтау → іріктеу
- E) бейтараптау → сүзгілеу → кептіру → қақтау
- F) бейтараптау → аммонизациялау → кептіру → түйіршіктеу

22. Қақталған соданы аммиакты әдіспен алу үдерісінің негізгі реакциясы:

- A)  $2NaCl + CaCO_3 = Na_2CO_3 + CaCl_2$
- B)  $2NH_4Cl + 4Ca(OH)_2 = CaCl_2 + NH_3 + 2H_2O$
- C)  $NaSO_4 + (NH_4)_2CO_3 = Na_2CO_3 + CaCl_2$
- D)  $NaCl + NH_3 + CO_2 + H_2O = NaHCO_3 + NH_4Cl$
- E)  $4NaCl + 2CaCO_3 = 2Na_2CO_3 + 2CaCl_2$
- F)  $2NaCl + 2NH_3 + 2CO_2 + 2H_2O = 2NH_4Cl + 2NaHCO_3$

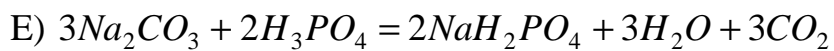
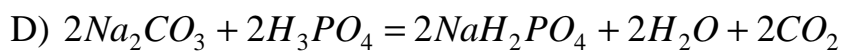
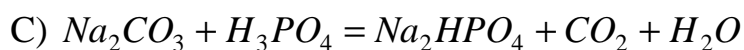
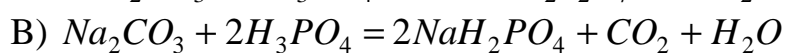
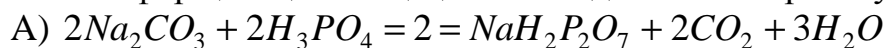
23. Үшполифосфаттың балқу температурасына және балқыманың кристалдану жылдамдығына қатысты қасиеті:

- A) Негізгі заттың болуы
- B) Қоспа құрамы
- C) Тығыздықтары
- D) Тотығу дәрежесі
- E) Қоспа көлемі
- F) Аппарат режимі

24. Триполифосфат натрий өндірісінің бейтараптау сатысындағы температура:

- A) 333 К
- B) 230 - 250<sup>0</sup>С
- C) 35 - 40<sup>0</sup>С
- D) 50<sup>0</sup>С
- E) 80 - 90<sup>0</sup>С
- F) 330 - 380<sup>0</sup>С

25. Фосфор қышқылын қақталған содамен бейтараптау үрдісінің химизмі:



**Бейорганикалық заттардың химиясы мен технологиясы  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**