



## Құрметті студент!

2018 жылы «Техникалық ғылымдар және технологиялар - 3» 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
5B073100	«Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі»	1. Математика 2. Физика 3. Өнеркәсіптік қауіпсіздікті техникалық реттеу 4. Радиациялық қауіпсіздік негіздері

- Сұрақ кітапшасындағы тестер келесі пәндерден тұрады:
  - Математика
  - Физика
  - Өнеркәсіптік қауіпсіздікті техникалық реттеу
  - Радиациялық қауіпсіздік негіздері
- 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.  $\begin{vmatrix} -4 & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$  анықтаушының мәні:

- A)  $2^0 \cdot \sqrt{4}$
- B)  $-2 \cdot 10^0$
- C)  $2 \cdot \lg 100$
- D)  $-2^0 \sqrt{4}$
- E)  $2 \cdot 2^0$

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

- A)  $11 \cdot 2^{\frac{1}{2}}$
- B)  $-\sqrt{11^2}$
- C)  $11^0$
- D) -11
- E)  $11 \cdot \ln l$
- F) 11

3.  $C = \begin{pmatrix} -4 & 2 & 5 & 3 \\ 1 & 5 & 6 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $D = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & -2 \\ -2 & 3 & 4 & 0 \end{pmatrix}$ . C – D матрицасының мәні:

- A)  $\begin{pmatrix} -3 & 1 & 5 & 5 \\ 3 & 4 & 4 & 1 \end{pmatrix}$
- B)  $\begin{pmatrix} -3 & 1 & 5 & 5 \\ 3 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$
- C)  $\begin{pmatrix} -3 & 3^0 & 5 & 5 \\ 3 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$
- D)  $\begin{pmatrix} -3 & 1 & 1 & 5 \\ 3 & 2^0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$
- E)  $\begin{pmatrix} -3 & 1 & 5 & 5 \\ 3 & 2 & 2 & 2^0 \end{pmatrix}$
- F)  $\begin{pmatrix} 3 & 3^0 & 5 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

4.  $\vec{a} = \{2; -1; 3\}$  және  $\vec{b} = \{1; 3; 2\}$  векторларының скалярлық көбейтіндісі мына аралықта:

- A)  $[3; 5]$
- B)  $[10; 12]$
- C)  $[6; 8]$
- D)  $[8; 10]$
- E)  $[9; 11]$

5. Векторларға сызықтық амал қолдану кезінде орындалатын қасиет:

- A)  $\alpha(\vec{a} + \vec{b}) = \alpha\vec{a} + \alpha\vec{b}$
- B)  $-\alpha(\vec{a} + \vec{b}) = \alpha\vec{a} - \alpha\vec{b}$
- C)  $1 \cdot \vec{a} = 1$
- D)  $\alpha(\vec{a} + \vec{b}) = -(\vec{b} + \vec{a})\alpha$
- E)  $(\alpha - \beta)\vec{a} = -\alpha\vec{a} - \beta\vec{a}$

6. OX өсімен  $45^\circ$  бұрыш жасайтын түзу (-лер):

- A)  $y = \frac{1}{3}x + 1$
- B)  $y = -3x + 3$
- C)  $y = x$
- D)  $y = -x + 5$
- E)  $2x - 2y + 1 = 0$
- F)  $x - y - 5 = 0$

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

- A) егер  $\frac{A_1}{A_2} \neq \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$  болса, онда олар параллель
- B) егер  $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$ , онда олар параллель
- C) егер  $D_1 = D_2$ , онда олар параллель
- D) егер  $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$  болса, онда олар параллель
- E) арасындағы бұрышты табу формуласы

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

- F) егер  $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$ , онда олар перпендикуляр

8. Үшінші ретті дифференциалдық теңдеу:

- A)  $y' + 5x = e^{4x}$
- B)  $y' = x^2 + 6x - 8$
- C)  $y'' + 5y' + 4y = 0$
- D)  $y''' = \sin 9x$
- E)  $y'' + xy' = 7$
- F)  $(4+x)y' = x^2 - 1$

9.  $A(0;2), B(3;-3)$  нүктелері арқылы өтетін түзудің теңдеуі:

- A)  $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} = 1$
- B)  $\frac{6x}{5} + \frac{y}{2} = 1$
- C)  $y = \frac{5}{6}x + 2$
- D)  $\frac{x}{3} = \frac{y-2}{-5}$
- E)  $\frac{x}{6} + \frac{y}{2} = 1$

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

- A)  $x^2 - 4x + y^2 - 6y - 13 = 25$
- B)  $x^2 + 4x + y^2 - 6y + 13 = 25$
- C)  $(x+2)^2 - (y-3)^2 = 25$
- D)  $x^2 + 4x + y^2 - 6y = 12$
- E)  $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 25$

11.  $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$  гиперболасы үшін дұрыс тұжырымдар:

- A)  $\varepsilon = 4/3$  эксцентриситет
- B)  $y = \pm \frac{3}{4}x$  асимптота теңдеулері
- C)  $x = \pm 8/5$  директриса теңдеуі
- D)  $x = \pm 64/10$  директриса теңдеуі
- E)  $F_1(-10; -10), F_2(10; 10)$  фокустар
- F)  $\varepsilon = 10/8$  эксцентриситет

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

A)  $-0,2 \cdot 10^2$

B)  $2 \cdot 10^0$

C)  $0,02 \cdot 10$

D)  $-2 \cdot 10^0$

E)  $2^0 \cdot 10$

F)  $-0,2 \cdot 10$

13.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$  шектің мәні:

A)  $\lg 10^0$

B)  $\lg 10^2$

C)  $\ln e$

D)  $\log_2 2$

E)  $\ln e^0$

F)  $\lg 10$

G)  $\ln e^2$

14.  $y = 2^x$  функциясының  $n$ -ші ретті туындысы:

A)  $y^{(n)} = 2^x \ln^n 2$

B)  $y^{(n)} = 2^{x+1} \ln^{n+1} 2$

C)  $y^{(n)} = x 2^{x-n} \ln^n 2$

D)  $y^{(n)} = 2^{x+1} \ln^n 4$

E)  $y^{(n)} = 2^{x-1} \ln^n 4$

F)  $y^{(n)} = 2^x \ln^{n-1} 2$

G)  $y^{(n)} = 2^{x-1} \ln^{n-1} 2$

15.  $y = \sin x$  функциясының сегізінші реттегі туындыларының арасында өзара тең болатын туынды:

- A)  $y' = y^{(4)}$
- B)  $y''' = y^{(7)}$
- C)  $y^{(4)} = y^{(7)}$
- D)  $y'' = y^{(5)}$
- E)  $y^{(5)} = y^{(8)}$
- F)  $y''' = y^{(6)}$

16.  $\int \frac{dx}{3x^2 - 5}$  интегралы:

- A)  $\frac{1}{2\sqrt{5}} \ln \left| \frac{\sqrt{3x - \sqrt{5}}}{\sqrt{3x + \sqrt{5}}} \right| + C$
- B)  $\frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{5}} \ln \left| \frac{\sqrt{3x - \sqrt{5}}}{\sqrt{3x + \sqrt{5}}} \right| + C$
- C)  $\frac{1}{\sqrt{60}} \ln \left| \frac{\sqrt{3x + \sqrt{5}}}{\sqrt{3x - \sqrt{5}}} \right| + C$
- D)  $\frac{1}{2\sqrt{15}} \ln \left| \frac{\sqrt{3x - \sqrt{5}}}{\sqrt{3x + \sqrt{5}}} \right| + C$
- E)  $-\frac{1}{2\sqrt{15}} \ln \left| \frac{\sqrt{3x + \sqrt{5}}}{\sqrt{3x - \sqrt{5}}} \right| + C$

17.  $\int_1^e \frac{1 + \ln x}{x} dx$  интегралының мәні:

- A)  $0,15 \cdot 10^2$
- B)  $0,15 \cdot 10$
- C)  $(1,5)^1 \cdot (1,5)^\circ$
- D)  $(1,5)^\circ \cdot (1,5)^{-1}$
- E)  $15 \cdot 10^{-1}$

18.  $y^2 = (x-1)^3$  қисығымен және  $x = 2$  түзуімен шектелген фигураның  $Ox$  осін айналғанда шығатын дене көлемі:

A)  $-4 \cdot \lg 10$

B)  $\frac{1}{4}$

C)  $-\lg 10$

D)  $\lg 10$

E)  $4^{-1} \cdot \lg 10$

F)  $\log_4 \sqrt[4]{4}$

G)  $-4^{-1} \cdot 4^\circ$

19.  $z = e^{3x} \cos 2y$  функциясының дербес туындысы  $z''_{xy} \left( 0; \frac{\pi}{4} \right) = :$

A)  $0,6 \cdot 10^2$

B)  $-\log_2 64$

C)  $0,6 \cdot 64^0$

D)  $64^\circ$

E)  $-0,6 \cdot 10 \cdot 64^\circ$

F)  $-0,06 \cdot 10^2$

20.  $Z = 5x^2 - 4y^2x + 8y - 3$  функциясының  $A(1;1)$  нүктесіндегі  $Z'_x$ -тың мәні:

A)  $\log_2 64$

B)  $-6$

C)  $0,06 \cdot 10^2$

D)  $-\log_2 64$

E)  $-0,6$

21.  $Z = x^3 + y^3 - 3xy$  функциясының  $Z''_{xy}$  туындысы:

A)  $-3$

B)  $-\log_2 8$

C)  $3$

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

E)  $0,3 \cdot 10$

F)  $3 \cdot \log_2 8$

G)  $\log_2 8$



$$\int_1^3 dx \int_0^2 dy \int_2^5 z y dz$$

22. интегралының мәні:

- A)  $2 \cdot \sqrt{2}$   
 B)  $21 \cdot 2$   
 C)  $21 \cdot \sqrt{4}$   
 D)  $21 \cdot \sqrt{2}$   
 E)  $2\sqrt{21}$   
 F)  $4 \cdot \sqrt{21}$   
 G)  $21 \log_2 4$

$$23. \frac{x}{3 \cdot 2} + \frac{x^2}{3^2 \cdot 3} + \frac{x^3}{3^3 \cdot 4} + \frac{x^4}{3^4 \cdot 5} + \dots$$

дәрежелік қатары үшін дұрыс тұжырым (-дар):

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

24. Даламбер белгісі бойынша  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1}}{n!}$  қатары:

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

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

- A) жинақты,  $q = \frac{1}{2}$
- B) жинақты,  $q = 0$
- C) жинақсыз
- D) жинақсыз,  $q = 3$
- E) жинақсыз,  $q = e$
- F) жинақсыз,  $q > 1$
- G) жинақты,  $q > 1$

**Математика  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

## Физика

1. Арнайы салыстырмалық теориясында қарастырылатын мәселелер:

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

2. Қисық сызықты қозғалыс кезіндегі үдеу:

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

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

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

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

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

3. Қысымның өлшем бірлігі:

A)  $\frac{H}{cm^2}$

B)  $\frac{H}{m^2}$

C)  $\frac{kg}{cm^2}$

D)  $\frac{kg}{m \cdot s}$

E) Па

F)  $\frac{H}{cm}$

4. Нормаль (центрге тартқыш) үдеу:

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

$$B) a_n = \omega^2 R$$

$$C) a_\tau = \varepsilon R$$

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

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

$$F) \vec{a} = (2\pi\nu)^2 R$$

5. Тангенциал (жанама) үдеу:

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

$$B) a_n = \omega^2 R$$

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

$$D) a_\tau = \varepsilon R$$

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

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

6. Бұрыштық үдеудің өрнегі:

$$A) \varepsilon = \frac{d^2\phi}{dt^2}$$

$$B) v = \omega R$$

$$C) v = \frac{\eta}{\rho}$$

$$D) \omega = \frac{d\phi}{dt}$$

$$E) a_n = \omega^2 R$$

$$F) R_e = \frac{v\ell}{v}$$

7. Материалдық нүктенің бірқалыпты қозғалысының өрнегі:

- A)  $v = 0$
- B)  $v = \text{const}$
- C)  $F > 0$
- D)  $v > 0$
- E)  $F = 0$
- F)  $a = 0$

8. Молекулалардың ең ықтимал жылдамдығы:

- A)  $v = \sqrt{\frac{3T}{m_0}}$
- B)  $v_{\text{блк}} = \sqrt{\frac{2kT}{m_0}}$
- C)  $v_B = \sqrt{\frac{3RT}{N_A}}$
- D)  $v_{\text{блк}} = \sqrt{\frac{3kT}{N_A}}$
- E)  $v_B = \sqrt{\frac{2RT}{m_0 N_A}}$
- F)  $v_{\text{блк}} = \sqrt{\frac{2RT}{M}}$

9. Адиабаталық процесс үшін жұмыстың формуласын көрсет:

- A)  $\frac{m}{\mu} C_V (T_1 - T_2)$
- B)  $p \Delta V$
- C)  $\nu RT \ln \frac{p_1}{p_2}$
- D)  $\frac{RT_1}{\gamma - 1} \frac{m}{\mu} \left( 1 - \left( \frac{V_1}{V_2} \right)^{\gamma - 1} \right)$
- E)  $\nu RT \ln \frac{V_2}{V_1}$

10. Молекула кинетикалық теорияның анықтамасы:

- A) Молекулалар қозғалысының интенсивтілігі дененің температурасына тәуелді
- B) Молекулалар реттелген қозғалыста болады
- C) Молекулалардың барлығы бірқалыпты қозғалыста болады
- D) Молекулалар бағытталған қозғалыста болады
- E) Кез-келген дене молекула деп аталынатын ерекшеленген майда бөлшектерден тұрады

11. Барометрлік формула:

- A)  $p = p_0 e^{-m_0 g h / kT}$
- B)  $p_2 = p_1 e^{-Mg(h_2 - h_1) / kT}$
- C)  $p = p_0 e^{-mgh / RT}$
- D)  $p = p_0 e^{-Mgh / N_A T}$
- E)  $p_2 = p_1 e^{-Mg(h_2 - h_1) / RT}$

12. Джоуль—Ленц заңының дифференциалдық түрі:

- A)  $w = \gamma j$
- B)  $w = \gamma E^2$
- C)  $w = Q \Delta \varphi$
- D)  $w = jE$
- E)  $w = \rho j^2$

13. Біртекті сым өткізгіштің кедергісі 36 Ом. Өткізгішті бірдей бірнеше бөліктерге бөліп, оларды өзара параллель қосқанда жалпы кедергі 1 Ом болды. Бірдей бөліктер саны:

- A)  $4,5 \cdot \sqrt{4}$
- B)  $0,6 \cdot \sqrt{25}$
- C)  $3 \cdot \sqrt{4}$
- D)  $1,5 \cdot \sqrt{4}$
- E) 3
- F) 9

14. Джоуль-Ленц заңы:

A)  $dQ = I^2 U dt$

B)  $dQ = UR$

C)  $dQ = \frac{I^2}{R} dt$

D)  $dQ = \frac{U^2}{R} dt$

E)  $dQ = IU dt$

15. Конденсатор жапсарларының арасы диэлектрикпен толтырылған жағдайда олардың потенциалдар айырымы:

A)  $\Delta\varphi = \sigma d$

B)  $\Delta\varphi = \frac{Q}{2\pi\epsilon\epsilon_0 L} \ln \frac{R_2}{R_1}$

C)  $\Delta\varphi = \frac{Q}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \frac{1}{R_1 R_2}$

D)  $\Delta\varphi = \sigma d \epsilon\epsilon_0$

E)  $\Delta\varphi = \frac{Q}{\epsilon\epsilon_0 L} \ln \frac{R_2}{R_1}$

F)  $\Delta\varphi = \frac{Q}{2\pi\epsilon\epsilon_0 L} R_2 R_1$

16. Өріске перпендикуляр орналасқан ауданы  $30 \text{ см}^2$  контурдың ішіндегі магнит ағыны  $0,6 \text{ мВб}$ . Контурдың ішіндегі өріс индукциясы:

A)  $0,2 \text{ кТл}$

B)  $200 \text{ мТл}$

C)  $0,2 \text{ мТл}$

D)  $20 \text{ кТл}$

E)  $0,0002 \text{ кТл}$

F)  $2 \text{ кТл}$

G)  $0,02 \text{ кТл}$

17. Радиусы 5 см жұқа сақина арқылы ток өтеді. Токтың мәні 3 есе артса, оның центріндегі индукция:

- A)  $1,5 \cdot \sqrt{9}$  есе кемиді
- B) 3 есе артады
- C) 9 есе артады
- D)  $\sqrt{3}$  есе артады
- E) 9 есе кемиді
- F)  $1,5 \cdot \sqrt{4}$  есе артады
- G)  $\sqrt{9}$  есе артады

18. Соленоидтың барлық орамдарымен ілініскен толық магнит ағыны мынаған тең:

- A)  $\Psi = BSN$
- B)  $\Psi = \frac{N^2 I}{l} S$
- C)  $\Psi = \mu_0 \mu \frac{N^2 I}{l} S$
- D)  $\Psi = \frac{\mu_0 \mu NI}{l} SN$
- E)  $\Psi = \Phi_1 NI$
- F)  $\Psi = HSN$
- G)  $\Psi = \frac{NI}{l} SN$

19. Гармоникалық тербеліс жасайтын дененің үдеуі:

- A)  $a = Aw_0 \cos(\omega_0 + \phi)$
- B)  $a = A \cos(\omega_0 t + \phi)$
- C)  $a = w_0 \cos(\omega_0 t + \phi)$
- D)  $a = k \frac{d^2 x}{d t^2}$
- E)  $a = -\omega_0 x$
- F)  $a = \frac{d^2 x}{d t^2}$
- G)  $a = Aw_0 \cos(\omega_0 t + \phi)$



20. Өзара индуктивтілік факторлары:

- A) күш сызықтары тұйықталған
- B) контур өлшемдері
- C) потенциал
- D) магнит өрісінің өзгеруі
- E) контурдың формасы
- F) ортаның магнит өтімділігі
- G) ток күші

21. Индукцияланған электр өрісінің ерекшеліктері:

- A) күш сызықтары тұйықталмаған
- B) магнит өрісінің өзгеруінен пайда болады
- C) контур арқылы өтетін магнит индукция ағынының өзгеруінен
- D) сыртқы электр өрісінің кернеулігі кемігенде
- E) күш сызықтары тұйықталған

22. Гармониялық тербеліс жасайтын нүктенің толық энергиясы:

A)  $W = \frac{2\pi^2 mA^2}{T}$

B)  $W = \frac{m \cdot \omega_0^2 A}{2} \sin(\omega_0 t + \frac{\pi}{2})$

C)  $W = \frac{m \cdot \omega_0^2 A^2}{2}$

D)  $W = \frac{2\pi^2 mA^2}{T^2}$

E)  $W = 2\pi^2 mA^2 v^2$

23. Өшетін механикалық 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)  $m \frac{d^2 x}{dt^2} + \frac{r}{m} \cdot \frac{dx}{dt} + \frac{k}{m} x = \frac{F_0}{m} \sin \omega t$

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

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

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

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

24. Өткінші жарық үшін Ньютон сақиналарының радиустары:

A)  $2hn \cos \beta = 2k \frac{\lambda}{2}$

B)  $r_k = (kR\lambda)^{1/2}$

C)  $r_k = \sqrt{(2k-1)R} \frac{\lambda}{2}$

D)  $r_k = 2k \frac{\lambda}{2}$

E)  $\frac{m\lambda}{2 \sin \varphi}$

F)  $2hn \cos \beta = (2k+1) \frac{\lambda}{2}$

G)  $r_k = (2k+1) \frac{\lambda}{2}$

25. Дифракция құбылысын сипаттайтын жағдайлар:

A) толқындардың қабаттасуы

B) біртекті емес ортада байқалатын құбылыстар жиынтығы

C) шағылған толқындардың қосылуы

D) кеңістіктің әрбір нүктесінде тербелістердің амплитудаларының тұрақтылығы

E) геометриялық оптика заңдарынан ауытқумен байланысты құбылыстар жиынтығы

F) тұрақты фазалар айырымы және бірдей жиіліктері бар толқындар

G) сыну көрсеткішінің толқын ұзындығына тәуелділігі

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

**Өнеркәсіптік қауіпсіздікті техникалық реттеу**

1. Мемлекеттік бақылауды жүзеге асыратын лауазымды адамдардың міндеттері:

- A) Тұрақтылықты арттыру шараларын ұйымдастыру және жетілдіру
- B) Коммерциялық және заңмен қорғалатын өзге де құпияны сақтау
- C) Мемлекеттік бақылауды жүзеге асыру тәртібін сақтау
- D) Қызмет саласында және өндірістік жұмыс регламентін сақтау
- E) Қажетті қор құру және кәсіби біліктілігін жоғарлату
- F) Басқару, құлақтандыру және байланыс жүйелерін ұйымдастыру
- G) Техникалық реттеу саласындағы заңнамасын қолдануды хабарлау

2. Шикізаттың гигиеналық стандартизациясы:

- A) Табиғи заттарды қолдануды дамыту
- B) Өндірісте ингибиторларды қолдану
- C) Шикізаттың табиғи болуын қадағалау
- D) Технологиялық процесте токсинді заттарды шектеу
- E) Мемлекеттік стандартқа сәйкестігін қадағалау
- F) Токсикалық заттарды қауіпсізге ауыстыру

3. Химиялық қауіпті және зиянды өндірістік факторларға жатады:

- A) тыныс алу жолдарының, көз, өкпенің шырышты қабатының, тері жамылғысының тітіркенуін тудыратын
- B) ауа ортасының шаңдануы және ластануы
- C) макро- және микроорганизмдер (бактериялар, вирустар, саңырауқұлақтар және т.б.)
- D) қозғалыстағы машиналар мен механизмдер, машина мен қондырғының қозғалғыш элементтері, қозғалатын бұйым, дайындама, материалдар
- E) барлық организмнің улануын немесе организмнің жекелеген жүйесін зақымдайтын және де буыр, бүйректің паталогиялық өзгерісін тудыратын
- F) аллергиялар ретінде өзінің іс-әрекетін көрсететіндер; жаңа түзілісті (ісіктер) тудыратындар; адамның репродуктивті қызметіне әсер ететіндер

4. Еңбек қауіпсіздігін арттырудың ұйымдастырушылық шаралары негізделген:

- A) Модернизациялау, автоматтандыру жүйелеріне
- B) Байланыс және бақылау құралдарын пайдалану
- C) Дистанциондық процестерді жетілдіру деңгейіне
- D) Қызметкерлерді инструктаж жүргізу ережелеріне
- E) Еңбек қорғау, өрт қауіпсіздігі ережелеріне

5. Психофизиологиялық қауіпті және зиянды өндірістік факторларға жатады:

- A) тер және май бездері
- B) қозғалыстағы машиналар мен механизмдер
- C) иондаушы сәулелер
- D) физикалық жүктемелер
- E) жүйке-психикалық факторлар
- F) ультракөгілдір сәулелер
- G) тітіркендіретін заттар

6. Жанатын өнімдердің уыттылығы бойынша жанғыш құрылыс материалдары мынадай топтарға бөлінеді:

- A) РП4 (қатты тарайтын)
- B) Т3 (жоғары қауіпті)
- C) Д2 (түгін түзетін қабілеті орташа)
- D) Т4 (төтенше қауіпті)
- E) Т1 (аз қауіпті), Т2 (орташа қауіпті)

7. Үйдің газ құбырларының құрылымы:

- A) Газ қалалық желілерден жүргізіледі
- B) Әсер ету көрсеткіші жоғары
- C) Қорғағыштық дәрежесіне байланысты
- D) Сенімділік коэффициентіне қарай
- E) Төменгі қысымдағы газ тасымалданады
- F) Үйге дейінгі және ішіндегі құбырлар

8. Шудың физикалық сипаттамасы:

- A) Дыбыс қысымының дәрежесі
- B) Соққы толқыны дәрежесіне
- C) Жиілігінің төмендігі 350 Гц
- D) 1,2,3 деңгейдегі қысым
- E) Жиілік, дыбыс қысымы
- F) Жиілігінің жоғарлығы 800 Гц
- G) Арттық қысым шамасына

9. Жүк көтеру машиналарының авариясын ескерту үшін келесілермен жабдықтайды:

- A) шу жұтатын экранмен
- B) қоршаулармен
- C) қауіпсіздік құрылғыларымен
- D) шаң бөлмейтін қаптамамен
- E) сақтандырғыш клапанмен
- F) вибрация оқшаулағышпен

10. Белгіленуіне байланысты келесідей қауіпсіздік белгілері орнатылады:

- A) бақылау
- B) сілтейтін
- C) рұқсат беретін
- D) ескертетін, бұйыратын
- E) тиым салатын

11. Инвентарлық сақтандырғыш қоршаудың қызметтік белгіленуі:

- A) сыртқы
- B) қорғаныс
- C) ішкі
- D) сақтандырғыш
- E) сигналдық

12. Баллондар жарылысының себептері:

- A) қабырғасы мен жігі металының коррозиясы
- B) қабырғаның күйуін тудыратын қақтың жиналуы
- C) қазандық қабырғасының аса қызуына әкелетін судың жетіспеушілігі
- D) ацетиленді баллонда кеуекті массаның (белесендірілген көмір) ескіруі
- E) қазандықта рұқсат етілген қысымның төмен кетуі
- F) қазандықты сумен қамтитын құрылғының жарамсыздығы

13. Сығымдалған ауа, азот, метан, пропан, этилен және т.б. арналған ыдыстар:

- A) Көміртекті болаттан жасалған
- B) Шағын-контейнерлі ыдыстар
- C) Темірден жасалған ыдыстарда
- D) Кең тараған газ баллондары
- E) Суға арналған ыдыстар
- F) Қысымы 1000 МПа жоғары
- G) Модульді-контейнерлі баллон

14. Баллондар келесідей заттарды сақтау, қолдану және тасымалдау үшін белгіленген:

- A) сұйытылған
- B) аралас
- C) сусымалы
- D) қоймалжың
- E) қатты

15. Бу және су қыздыратын қазандықтардың жарылуының себебі:

- A) қазандық қабырғасының күйігін тудыратын қақтың жиналуы
- B) жұмысы кезінде уытты заттардың түзілуі
- C) қазандық қабырғасының асқын қызуына әкелетін судың жетіспеуі
- D) жұмысы кезінде газ-ауалы қоспаның түзілуі
- E) газды сығымдаудың температуралық режимінің өзгеруі
- F) жұмысы кезінде отын-ауалық қоспаның түзілуі
- G) сығылатын газдың температурасының компрессорлық майдың тұтану температурасынан артуы

16. Апаттық-құтқару жұмыстарын кәріз желілерінде жүргізу кезіндегі басты орындалатын жұмыстардың түрі:

- A) Судың ластағыш коэффициентін анықтау
- B) Тарату торабы мен құбыр желілерін қосу
- C) Сарқынды суларды бұрып әкету
- D) Сарқынды суларды тығындармен бітеу
- E) Канализация суларын жер бетімен қайта өткізу

17. Коммуналдық-энергетикалық жүйелердегі апаттық-құтқару жұмыстарын жүргізу технологиясы:

- A) Зақымданғандарды қолмен, костюмдермен алып шығару
- B) Өтпелер жасау, жұмыстарды механикаландыру
- C) Адамдарды іздеу куәлерді сұрау арқылы жүргізіледі
- D) Авариялық жұмыстар, оларды ажыратқан соң жүргізіледі
- E) Алдын-ала болжау және қауіпсіздік талаптарын сақтау
- F) Кинологтардың, аспаптардың көмегімен апаттық-құтқару

18. Технологиялық құбырларды пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары келесідей заттар мен материалдарды тасымалдайтын технологиялық құбырларға қолданылады:

- A) қалдық
- B) аралас
- C) сусымалы
- D) бу тәрізді
- E) қоймалжың
- F) қатты

19. ҚНЖЕ 2.04.08-87 бойынша құбырларды сақтандыруға қолданылатын материалдар және олардың қасиеттері:

- A) 1, 2 және 3 дәрежелі сәулеленуге шыдайтын
- B) Гигроскопиялық материалдардың барлығы
- C) Стандартқа сәйкес төзімді болаттан жасалған
- D) Мықты, ылғалға төзімді және оны өткізбейтін
- E) Жылу шағылыстырғыш материалдар
- F) Ылғалды жақсы сіңіретін материалдар

20. Статистикалық электрлену разряды тоғының жиналуымен байланысты компрессордың қауіпсіздігін реттеу үшін қажетті шаралар:

- A) өңделетін материалдарды майлау
- B) зарядталатын материалдарды қозғау жылдамдығын азайту
- C) өңделетін материалдарды қозғау жылдамдығын арттыру
- D) ауаның салыстырмалы ылғалдығын 15-20% деңгейінде ұстау
- E) ауаның салыстырмалы ылғалдығын 65-70% арттыру

21. Көмірсутектердің жарылу қаупі пайда болатын меншікті электр кедергісінің мәндері:

- A)  $10^6$  Ом м
- B) 5 Ом м
- C) 1 Ом м
- D) 10 Ом м
- E)  $10^3$  Ом м
- F) 100 Ом м

22. Мемлекеттік емес стандарттар келесі стандарттарды қайталамауы тиіс:

- A) Термиялық коррозия
- B) Аймақтық
- C) Арнайы
- D) Континенттік
- E) Ведомствоаралық

23. Бытыраңқы қатты заттар үшін жарылыс-өрт және өрт қауіпті көрсеткіштері:

- A) түтіннің түзілу коэффициенті
- B) өздігінен тұтану температурасы
- C) жарылыстың максималды қысымы, жарылыс қысымының үдеу жылдамдығы, жарылыс қауіптілігінің индексі
- D) жану тобы, жалындау температурасы
- E) жалынның таралатын концентрациялық төменгі шегі
- F) жану өнімдерінің уыттылық көрсеткіші
- G) жану өнімдерінің концентрациясы

24. Жарылыс қауіпті аймақтар мынадай кластарға бөлінеді:

- A) B-Iг
- B) B-IIа
- C) B-II б
- D) B-I д
- E) B-I, B-II
- F) B1 - B4
- G) B-Ia, B-Iб

25. Болат арқан жіптерінің жұмысқа жіберілу талаптары:

- A) кендір арқанның бұралып қалуында немесе кендірде түйін, майысу, кептелудің болуында
- B) жіп туралы көрсетілген мәліметімен таңбасының немесе жіпке құжат болғанда
- C) кендір арқанның бұралмай немесе кендірде түйін, майысу, кептелу болмағанда
- D) жіп туралы көрсетілген мәліметімен таңбасының немесе жіпке құжаттың болмауы
- E) болат арқандар статикалық сынаудан өткенде
- F) кендір диаметрі ескіру немесе коррозия есебінен 7% және одан астам азайғанда
- G) болат арқандар динамикалық сынақтан өткенде

**Өнеркәсіптік қауіпсіздікті техникалық реттеу  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**



## Радиациялық қауіпсіздік негіздері

1. Радиоактивті элементтері:

- A) радий
- B) радон
- C) магний
- D) аргон
- E) сутегі
- F) азот
- G) плутоний

2. Корпускулярлы сәулеленуді құрайды:

- A) аннигиляциялық
- B) протонды
- C) тежеуіш
- D) рентген
- E) сипаттауыш
- F) гамма

3. Радиоактивтілікті зерттеп ашқаны үшін Нобель сыйлығын алған ғалымдар:

- A) Р.Бойль
- B) Э.Ферми
- C) М.Фарадей
- D) А.Бутлеров
- E) А.Вернер
- F) Ф. Жолио-Кюри және И.Жолио-Кюри

4. Ұлпалардың сезімталдығын есепке алатын иондаушы сәулеленуінің өлшем бірліктері:

- A) Грей
- B) Бэр
- C) Кулон/кг
- D) Рентген
- E) Зиверт
- F) Дж/кг

5. Жедел сәулелі аурудың деңгейлері:

- A) орташа
- B) летальды
- C) бастапқы
- D) сауығу
- E) аралық
- F) созылмалы

6. Энергия шамасы бойынша нейтрондар түрлері:

- A) жеңіл
- B) ауыр
- C) үздіксіз
- D) белсенді
- E) жылулық
- F) баяу

7. Иондаушы сәулеленудің дозалық өлшемдері:

- A) иондаушы
- B) эквиваленттік
- C) биологиялық
- D) жұтылған
- E) экспозициялық
- F) радиациялық

8. Фотондық иондық сәулелену:

- A) Тежеуші ағыны
- B) Жылулық
- C) Релятивистік
- D) Гравитациялық
- E) Альфа

9. Радиациялық йод-131 шығаратын сәуле түрі, ағзада жиналатын орны:

- A) сүйектерде жиналады
- B) бүйректе жиналады
- C) бета -сәуле шығарушы
- D) альфа- сәуле шығарушы
- E) гамма- сәуле шығарушы
- F) қалқанша безде жиналады
- G) бауырда жиналады

10. Сұйық радиоактивті қалдықтардың түрлері:

- A) қайта өңдеуге жататын радиоактивті ерітінділер
- B) пайдалануға жатпайтын радиоактивті сұйықтар
- C) өңдеуге жататын радиоактивті органикалық заттар
- D) өңдеуге жататын радиоактивті пульпалар, шламдар
- E) қайта өңдеуге жататын радиоактивті сұйықтар

11. АЭС -тегі жарылыс кезінде шығатын негізгі радиоактивті элементтер:

- A) ксенон-131
- B) кобальт-50
- C) калий-40
- D) көміртегі-12
- E) йод- 131
- F) цезий - 137
- G) стронций - 90

12. Радиациялық апат болу себептері:

- A) радиоактивті көздердің белсенділігі
- B) сұрапыл апаттар болуы
- C) қоршаған орта ластануы
- D) радиациялық болжау қателігі
- E) персоналдың жіберген қателері
- F) қондырғылардың істен шығуы

13. Аумалы мүшелердің үшінші тобы:

- A) бауыр
- B) жыныс безі
- C) көз шынысы
- D) табан
- E) сүйек ұлпасы

14. Иондаушы сәулеленудің генетикалық әсері туындатады:

- A) жұқпалы аурулар
- B) психикалық ауру
- C) гендік мутациялар
- D) сәулелі ауру
- E) кемтар ұрпақ

15. Аумалы мүшелердің бірінші тобы:

- A) асқазан-ішек
- B) бүкіл дене
- C) қалқанша без
- D) сүйек ұлпасы
- E) саусақтар
- F) сүйек кемігі

16. Иондаушы сәулеленуді анықтаудың фотографиялық, сцинтилляциялық, химиялық әдістері негізделген:

- A) су иондары концентрациясының өзгеруіне
- B) жартылай өткізгіштер кедергісінің өзгеруіне
- C) газдардың иондануына
- D) көрінетін жарық фотондарының шығарылуына
- E) аспап тілшелерінің өзгерісіне
- F) қорек элементінің сезімталдылығына
- G) қан құрамы мен тістер құрылысын зерттеуге

17. Иондаушы сәулеленуді анықтайтын детекторлар жұмысының сипаттамалары:

- A) жылдамдығы
- B) энергиясы
- C) жұмыстық кернеуі
- D) газдың иондануы
- E) өлі уақыты
- F) есептеуіш көрсеткіші
- G) массасы

18. Иондаушы сәулелерді табудың негізгі әдістері:

- A) фотографиялық
- B) механикалық
- C) химиялық
- D) жылулық
- E) вольтамперлік

19. Нейтрон сәулеленуден қорғану үшін қолданылады:

- A) жылулық нейтрондарды сіңіретін қабат
- B) бета-сәуле шығаруды сіңіретін қабат
- C) жылдам нейтрондарды бәсеңдеткіш қабат
- D) ауа – су қабаттары
- E) гамма-кванттарды сіңіретін қабат
- F) үш қабатты әйнек, баяу нейтрондарды тежеуге
- G) бәсеңдету үшін екі қабатты қабыршық қағаз

20. Созылмалы аққанның оғаш зардаптары:

- A) Кейбір үрдістердің ауысуының бұзылуы
- B) Тектік өзгеріс
- C) Гипопластикалық қаназдық
- D) Тері эритемасы
- E) Жүрек-қантамырлар жүйесінің жүйке реттегіштік бұзылуы
- F) Асқорытқыш бездің функциялық жеткіліксіздігі

21. Аққандылық сипатында талқыланатын көрсеткіштер:

- A) Қан және жілік май сараптамаларының деректері
- B) Ағзада су молекулаларының иондалу сатысы
- C) Қалқанша без жасушаларындағы хромосомды аберрациялардың шығуы
- D) Бастапқы реакциялардың клиникалық белгілері
- E) Қан және жілік май жасушаларындағы хромосомды аберрациялардың шығуы

22. I және II сыныптың аймағының жұмыстарына арналған үй-жайлардың едендері мен қабырғалары, төбелеріне қойылатын талап:

- A) аймақтар мен сыныптар түстерге боялмайды
- B) сіңіргіштігі жоғары материалдармен қапталуы
- C) аймақтар мен сыныптарды әртүрлі түске бояу
- D) сіңіргіштігі төмен материалдармен қапталуы
- E) жуу құралдарына төзімді болуы

23. Ашық сәулелену көздері жұмыскерлеріне қойылатын негізгі талаптар:

- A) Радиоактивті қалдықтарды жинау және жою
- B) Ішкі тәртіп ережелерін игеру
- C) Ішкі сәулеленуден қорғану
- D) Радиациялық қауіпсіздік пен бақылауға жауапкершілік
- E) Радиациялық қауіпсіздік нұсқаулығымен жұмыс атқару

24. Атом энергиясын пайдалану саласындағы уәкілетті мемлекеттік органның құзыретіне жатады:

- A) Технологиялық регламенттің бұзылуы туралы дер кезінде хабарлап отыру
- B) Азаматтардың радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуін қадағалау
- C) Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы нормалар мен ережелер әзірлеу, олардың сақталуын бақылау
- D) Радиациялық қауіпсіздікті сақтауды қамтамасыз ету
- E) Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы бағдарламаларды әзірлеу және іске асыру
- F) Қызметшілердің жеке сәуле алу мөлшеріне үнемі бақылау жасау
- G) Иондаушы сәулелендірудің белгіленген нормалардан әсер етуіне жол бермеу

25. Халықаралық радиологиялық қорғау комиссиясы (ХРҚК) ұсынған дозалық жүктеменің принциптері:

- A) Радиациялық қызметті нормалау
- B) Тәуекелдіктің шектен асуын болдырмау
- C) Ядролық энергетика үшін доза шегін құру
- D) Практикада сәулелік қызметтің өзін ақтауы
- E) Ядролық өндіріс үшін тәуекелділікке қол жеткізу
- F) Жеке эквивалентті доза шегін құру
- G) Қоршаған орта зақымдалуын болдырмау

**Радиациялық қауіпсіздік негіздері  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**