



## Құрметті студент!

2017 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
5B073200	«Стандарттау, сертификаттау және метрология»	1. Математика 2. Физика 3. Квалиметрия 4. Өнімді сынау, бақылау және қауіпсіздігі

1. Сұрақ кітапшасындағы тестер келесі пәндерден тұрады:
  1. Математика
  2. Физика
  3. Квалиметрия
  4. Өнімді сынау, бақылау және қауіпсіздігі
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.

## Математика

1.  $\begin{vmatrix} 21 & 1 \\ 7 & 2 \end{vmatrix}$  анықтаушының мәні:

- A)  $35\sqrt{4}$
- B)  $35 \cdot 2^0$
- C)  $35\ln 1$
- D)  $35\ln l$
- E)  $35 \cdot 7^{-1}$
- F)  $35^0$

2.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -4 & 1 \\ 4 & -3 & 6 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -4 \\ 4 & -9 & 3 \\ 2 & -7 & -1 \end{pmatrix}$ .  $A + B$  матрицасының мәні:

A)  $\begin{pmatrix} 3 & 0 & -5 \\ 6 & -13 & 2^2 \\ 6 & -10 & 5 \end{pmatrix}$

B)  $\begin{pmatrix} 3 & 10 & -5 \\ 6 & -3 & 4 \\ 6 & -10 & 5 \end{pmatrix}$

C)  $\begin{pmatrix} 3 & 0 & -5 \\ 3 & -13 & 4 \\ 2 & -10 & 5 \end{pmatrix}$

D)  $\begin{pmatrix} 3 & 0 & -5 \\ 6 & -3 & 4 \\ 6 & -10 & 2 \end{pmatrix}$

E)  $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 4 & -5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$

3.  $\vec{a}$  векторының  $Ox$  өсімен жасайтын бұрышы  $\phi$  болса, онда:

A)  $\cos \phi = \frac{x}{\text{пр}_x \vec{a}}$

B)  $\cos \phi = \frac{\text{пр}_x \vec{a}}{|\vec{a}|}$

C)  $\text{пр}_x \vec{a} = x \cos \phi$

D)  $\cos \phi = \frac{\text{пр}_{\vec{a}} x}{|\vec{a}|}$

E)  $|\vec{a}| = \frac{\text{пр}_{\vec{a}} x}{\cos \phi}$

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

A)  $5 \ln l^5$

B)  $5 \ln l^2$

C)  $5 \lg 10^5$

D)  $5 \lg 5$

E)  $5 \log_5 5$

F)  $5 \log_5 5^5$

5. Жазықтықтағы кесіндіні берілген  $\lambda$  қатынаста бөлетін нүктенің координатасы:

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

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

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

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

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

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

6.  $3x+2y+7=0$  және  $3x+2y-9=0$  түзулері:  
 А) перпендикуляр  
 В) әртүрлі бұрыштық коэффициентке ие  
 С)  $90^\circ$  бұрыш жасайды  
 D) бірдей бұрыштық коэффициентке ие  
 E) параллель

7. Таңбалары айнымалы қатар:

- A)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{2n}{n^2-9}$   
 B)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{2n} \frac{2n+1}{n(n+1)}$   
 C)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{2n} \frac{2n}{n^2-9}$   
 D)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{1}{n} - \frac{3}{2n} + \frac{4}{5n} \right)$   
 E)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{2n} \frac{n!}{3^n}$   
 F)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( -\frac{1}{n} + \frac{3}{2n} - \frac{4}{5n} \right)$

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

- A)  $a_1 = -3^0$   
 B)  $a_1 = 2^2$   
 C)  $a_2 = 2^{-2}, a_1 = 2^0$   
 D)  $a_2 = -2^3$   
 E)  $a_3 = -3^{-2}$   
 F)  $a_2 = -2^3$

9.  $A(2;1,-1)$  нүктесінен  $x + 2y + 2z + 1 = 0$  жазықтығына дейінгі арақашықтық:

- A) 1-ден үлкен  
 B) 0-ден үлкен  
 C) 0-ге тең  
 D) 1-ге тең  
 E) 2-ден кіші

10.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$  эллипсінің фокусынан центріне дейінгі арақашықтық:

- A) 3-ке тең
- B) 3-тен кіші
- C) 5-тен кіші
- D) 3-тен үлкен
- E) 4-ке тең

11. Фокустарының арақашықтығы  $2c = 10$ , ал төбелерінің арақашықтығы  $2a = 8$  болатын гиперболаның теңдеуі:

- A)  $16x^2 - 9y^2 - 144 = 0$
- B)  $9x^2 + 16y^2 = 144$
- C)  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$
- D)  $9x^2 - 16y^2 = 144$
- E)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$
- F)  $9x^2 - 16y^2 = -144$
- G)  $9x^2 - 16y^2 - 144 = 0$

12. Егер  $f(x) = 3x - 2\sqrt{x}$  болса, онда  $f'(1)$  мәні:

- A)  $2^{-1} \cdot \ln e$
- B)  $2^{-1} \cdot 4$
- C)  $2 \cdot \ln e^2$
- D)  $2 \cdot 5^0$
- E)  $2^{-1} \lg 10$
- F)  $2^0 \cdot \ln e$

13.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{\sin 5x}$  шегінің мәні:

- A)  $0,5 \cdot 10^0$
- B)  $0,5 \cdot 10^{-2}$
- C)  $0,4 \cdot 2^0$
- D)  $0,4 \cdot 10^0$
- E)  $\sqrt{0,25}$
- F)  $0,4 \cdot 10^{-2}$

14.  $y = (2x - 3)^3$  функциясының үшінші ретті дифференциалы  $d^3 y =$ :

A)  $48 \cdot \log_2 4 dx^3$

B)  $48 \ln e dx^3$

C)  $48 \lg 10 dx^3$

D)  $48 \cdot \lg 100 dx^3$

E)  $48 dx^3$

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

A)  $y''' = y^{(7)}$

B)  $y^{(4)} = y^{(7)}$

C)  $y'' = y^{(6)}$

D)  $y'' = y^{(5)}$

E)  $y''' = y^{(6)}$

16.  $\int \frac{dx}{\sqrt{9+5x^2}}$  интегралы:

A)  $\frac{1}{\sqrt{5}} \ln \left| \sqrt{5x} + \sqrt{9+x^2} \right| + C$

B)  $\frac{1}{\sqrt{5}} \ln \left| \sqrt{5x} + \sqrt{9+5x^2} \right| + C$

C)  $\frac{1}{\sqrt{5}} \ln \left| \sqrt{5x} - \sqrt{9+5x^2} \right| + C$

D)  $\frac{1}{\sqrt{5}} \ln \left| \sqrt{5x} + \sqrt{1 + \frac{5}{9}x^2} \right| + C$

E)  $\frac{1}{\sqrt{5}} \ln \left| 5x + \sqrt{9+5x^2} \right| + C$

F)  $5^{-1} \ln \left| \sqrt{5x} + \sqrt{9+5x^2} \right| + C$

17.  $\int_0^{\pi} \cos \frac{x}{2} dx$  интегралының мәні:

- A)  $2 \cos \frac{\pi}{2}$
- B)  $2 \cos \pi$
- C)  $-2 \cos \pi$
- D)  $2 \cdot \sin 0$
- E)  $2 \sin \frac{\pi}{2}$

18.  $\int_{-\frac{\pi}{4}}^0 \frac{dx}{1 - \sin^2 x}$  интегралының мәні:

- A)  $\cos 0$
- B)  $\sin \pi$
- C)  $\sin 0$
- D)  $\cos \frac{\pi}{6}$
- E)  $\cos \pi$
- F)  $\sin \frac{\pi}{6}$



19.  $3x^2y + xy^5 - 7 = 0$  айқындалмаған функциясының  $y'_x$  туындысы:

A)  $y' = \frac{6xy + y^5}{3x^2 + 5xy^4}$

B)  $y' = -\frac{-6xy - y^5}{3x^2 - 5xy^4}$

C)  $y' = -\frac{6xy + y^5}{3x^2 + 5xy^4}$

D)  $y' = \frac{-6xy - y^5}{3x^2 + 5xy^4}$

E)  $y' = \frac{6xy - y^5}{3x^2 - 5xy^4}$

F)  $y' = \frac{y(6x + y^4)}{x(3x + 5y^4)}$

G)  $y' = -\frac{y(6x + y^4)}{x(3x + 5y^4)}$

20.  $\begin{cases} 3x + 2y + 2z = 0 \\ 5x + 2y + 3z = 0 \end{cases}$  теңдеуінің шешімі:

A)  $x = t, y = 3t, z = -2t$

B)  $x = 3t, y = 2t, z = 2t$

C)  $x = 2t, y = t, z = -4t$

D)  $x + y + z = -t$

E)  $\frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-4} = t$

F)  $x + y + z = 7t$

G)  $\frac{x}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2} = t$

21.  $Z = 5x^2 - 3y^2x + 8y - 2$  функциясы берілген.  $A(1;1)$  нүктесіндегі  $Z'_y$ -нің мәні:
- A) 0,02
  - B) -2
  - C)  $0,02 \cdot 10^2$
  - D)  $\ln 1$
  - E)  $4 \ln 1$
  - F) 4
  - G)  $\sqrt{4}$

22.  $Z = x^2 + xy + y^2 - 2x$  функциясының  $A(-1;1)$  нүктесіндегі  $Z'_y$ -нің мәні:
- A)  $-2 \ln \sqrt{e}$
  - B)  $-\ln \sqrt{e}$
  - C)  $\ln \sqrt{e}$
  - D)  $2^\circ$
  - E)  $2^\circ \cdot 2$
  - F) 1
  - G)  $\sqrt{e}$

23. Егер  $f(x, y) = \frac{y^3 - 3x^3}{2x^2y}$  функциясы біртекті болса, онда оның біртектілік дәрежесі:
- A)  $\log_5 25$
  - B)  $\log_3 9$
  - C)  $3 \log_5 2$
  - D)  $\log_3 1$
  - E)  $5 \log_3 2$
  - F)  $\log_5 1$
  - G)  $\log_3 27$
  - H)  $\ln 1$

24.  $2 \int_0^1 dx \int_0^2 dy \int_0^3 xyz dz$  интегралының мәні:

- A)  $18 \cdot \sqrt{2}$
- B)  $-18 \cdot 2^{-1}$
- C)  $-18 \log_3 9$
- D)  $18 \cdot \log_3 \sqrt{3}$
- E)  $18 \log_{3^2} 3$
- F)  $18 \cdot \ln e$
- G)  $18^\circ$

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

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

**Математика  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

## Физика

1. Инерциалдық санақ жүйесі:

- A) Инерция заңы және басқа да Ньютон заңдары орындалатын жүйе
- B) Қарастырылған жүйеге салыстырғанда дене тыныштықта тұрса, не үдемелі қозғалыста болса
- C) Қарастырылған жүйеге салыстырғанда дене айналмалы қозғалыста болса
- D) Қарастырылған жүйеге салыстырғанда дене қисық сызықты қозғалыста болса
- E) Қарастырылған жүйеге салыстырғанда дене үдемелі қозғалыста болса
- F) Қарастырылған жүйеге салыстырғанда дене шеңбер бойымен қозғалыста болса

2. Үдеу векторының өрнегі:

- A)  $a = \frac{2S}{t^2}$
- B)  $a = \frac{v - v_0}{t}$
- C)  $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$
- D)  $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$
- E)  $\vec{a} = \vec{a}_n + \vec{a}_\tau$
- F)  $\vec{a} = \frac{d^2 \vec{r}}{dt^2}$

3. Орташа жылдамдықтың өрнегі:

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

B)  $\vec{a}_n = \frac{v^2}{R} \vec{n}$

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

D)  $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$

E)  $\langle v \rangle = \frac{\Delta S}{\Delta t}$

F)  $\langle v \rangle = \frac{S}{t}$

G)  $\langle v \rangle = \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$

4. Потенциалдық энергия:

A) Денеге басқа денелер немесе өрістер тарапынан болатын механикалық әсердің өлшемі болып табылады

B) Дене қозғалыс жылдамдығының функциясы

C) Дене координаталарының және уақыттың функциясы

D) Шамасы жағынан бірлік уақыт ішінде жасалған жұмысқа тең

E) Дененің ішкі энергиясы

5. Оське қатысты күш моментінің теңдеулері:

A)  $\frac{d(J_z \cdot \omega)}{dt} = M_z$

B)  $L_z = J_z \omega$

C)  $M = F \sin \alpha$

D)  $\frac{dL_z}{dt} = M_z$

E)  $\vec{M} = [\vec{r} \vec{F}]$

F)  $L = rP \sin \alpha$

G)  $\frac{d\vec{L}}{dt} = \vec{M}$

6. Айналмалы қозғалыста бұрыштық жылдамдықты анықтауға болатын теңдеу:

A)  $\omega = \sqrt{\frac{a_n}{R}}$

B)  $a_\tau = \varepsilon R$

C)  $\phi = -G \frac{M}{r}$

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

E)  $v = \sqrt{2gR}$

F)  $a_n = \omega R$

7. Бірлік өлшемі Джоуль болып табылатын шамалар:

A) Дене импульсі

B) Импульс моменті

C) Ауырлық күшінің потенциалдық энергиясы

D) Қуат

E) Инерция моменті

F) Серпімділік күшінің потенциалдық энергиясы

G) Қозғалыстағы дененің кинетикалық энергиясы

8. Газдың берілген массасындағы мольдер санын табуға арналған өрнек:

A)  $\frac{m_0}{\mu}$

B)  $\frac{mN_A}{Vm}$

C)  $\nu \cdot N_A$

D)  $\frac{N}{N_A}$

E)  $\frac{m}{\mu}$

F)  $\frac{N_A \cdot m}{M}$

G)  $\frac{m}{V_m}$

9. Идеал газ Карно циклын жасайды. Қыздырғыштан алынған жылу  $Q_1 = 42$  кДж. Қыздырғыш  $T_1$  температурасы салқындатқыш  $T_2$  температурасынан 3 есе артық болса, газ қандай жұмыс жасайды:

- A)  $28 \cdot 10^3$  Дж
- B)  $2,8 \cdot 10^3$  Дж
- C) 0,28 кДж
- D) 28 Дж
- E)  $0,28 \cdot 10^3$  Дж
- F) 2,8 кДж

10. Диффузия үшін Фик заңы:

- A)  $F = \eta \frac{d u}{d x} dS$
- B)  $M = -D \frac{d p}{d x} dS$
- C)  $\chi = \frac{1}{3} \eta C_v$
- D)  $d Q = \chi \frac{d T}{d x} dS d t$
- E)  $F = -\eta \frac{d u}{d x} dS$
- F)  $M = -\frac{1}{3} \lambda v \frac{d p}{d x} dS$

11. Изотермиялық процесс кезіндегі идеал газ энтропиясының өзгеруін жаз:

- A)  $\Delta S = k \ln \frac{V_2}{V_1}$
- B)  $\Delta S = \frac{m}{\mu} R \ln \frac{V_2}{V_1}$
- C)  $\Delta S = 0$
- D)  $\Delta S = \frac{m}{\mu} C_v \ln \frac{T_2}{T_1}$
- E)  $\Delta S = \nu R \ln \frac{V_2}{V_1}$
- F)  $\Delta S = \nu k N_A \ln \frac{V_2}{V_1}$

12. Ток тығыздығы мен өлшем бірлігі:

A)  $j = \frac{I^2}{S}, [A/m^2]$

B)  $j = \frac{1}{\rho} E \cdot S, [B/m]$

C)  $j = \frac{q \cdot t}{d S}, [Kл/m]$

D)  $j = I U t, [A B c]$

E)  $j = \frac{I}{S}, [A/m^2]$

13. Жазық конденсатордың сыйымдылығы:

A)  $C = \frac{q}{\Delta\phi}$

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

C)  $C = \frac{q_0 q}{\Delta\phi}$

D)  $C = \frac{4\pi q}{\Delta\phi}$

E)  $C = \frac{\epsilon_0 \epsilon l}{V}$

14. Өткізгіш ішіндегі ток тығыздығын 3 есе арттыру үшін:

A) өткізгіштегі ток күшінің шамасын 9 есе кеміту керек

B) өткізгіш қимасының ауданын 3 есе арттыру керек

C) өткізгіштің меншікті электр өткізгіштігін 3 есе арттыру керек

D) өткізгіштегі ток күшінің шамасын 3 есе кеміту керек

E) өткізгіштің меншікті электр өткізгіштігін 9 есе арттыру керек

F) өткізгіш қимасының ауданын 3 есе кеміту керек

G) өткізгіштің меншікті электр кедергісін 3 есе кеміту керек



15. Жазық конденсатордың электростатикалық өрісінің энергиясының көлемдік тығыздығы:

A)  $\omega = \frac{q\phi}{2}$

B)  $\omega = \frac{\phi q^2}{2C}$

C)  $\omega = \frac{C\phi^2}{2}$

D)  $w = \frac{1}{2}ED$

E)  $w = \frac{1}{2}\epsilon\epsilon_0 E^2$

F)  $w = \frac{W}{V}$

G)  $\omega = \frac{q}{2C}$

16. Индуктивтілігі L соленоидтан I ток күші өтеді. Соленоиддың орам сандарын 3 есе арттырсақ:

A)  $B_2 = B_1$

B)  $L_2 = L_1$

C)  $L_2 = 3L_1$

D)  $\Phi_2 = 3\Phi_1$

E)  $L_2 = 9L_1$

F)  $B_2 = 3B_1$

17. Электр қозғаушы күшінің өлшем бірлігі:

A) 1 Дж/В

B) 1 Гн

C) 1 (Вт·с)·Кл<sup>-1</sup>

D) 1 Дж·Кл<sup>-1</sup>

E) 1 Вт

18. Ұзындығы 4 м, бойымен 6 А ток өтетін түзу өткізгіш индукциясы 0,25 Тл біртекті магнит өрісінде индукция сызықтарымен 30° бұрыш жасай орналасқан. Өткізгішке әсер ететін күш:

A) 300 мН

B) 0,003 кН

C) 30 мН

D) 3 Н

E) 3000 мН

19. Айнымалы токтың өндірісте қолданатын жиілігі 50 Гц-ке тең болса, онда токтың циклдік жиілігі:

- A)  $0,314 \text{ рад} / \text{с}$
- B)  $100 \pi \text{ рад} / \text{с}$
- C)  $31,4 \text{ рад} / \text{с}$
- D)  $314 \text{ рад} / \text{с}$
- E)  $3,14 \cdot 10^2 \text{ рад} / \text{с}$

20. Массасы  $m = 0,1 \text{ г}$  материалдық нүктенің тербелісі  $x = A \cos \omega t$  теңдеуімен сипатталады, мұндағы  $A = 5 \text{ см}$ ,  $\omega = 20 \text{ с}^{-1}$ . Кері қайтарушы күштің максимал мәні:

- A)  $200 \text{ Н}$
- B)  $2 \cdot 10^{-2} \text{ Н}$
- C)  $0,002 \text{ Н}$
- D)  $2 \cdot 10^{-3} \text{ Н}$
- E)  $20 \cdot \text{мН}$

21. Электромагнитті толқынның дифференциалдық теңдеуі:

- A)  $\Delta \vec{E} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2}$
- B)  $\frac{\partial^2 E_y}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 E_y}{\partial t^2}$
- C)  $\Delta \vec{H} = \frac{1}{v^2} \Delta \vec{E}$
- D)  $\frac{\partial^2 E_y}{\partial x^2} = v^2 \frac{\partial^2 E_y}{\partial t^2}$
- E)  $\Delta \vec{H} = v^2 \frac{\partial^2 \vec{H}}{\partial t^2}$
- F)  $\Delta \vec{E} = v^2 \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2}$
- G)  $\Delta \vec{E} = v^2 \Delta \vec{H}$

22. Бугер заңының өрнегі:

A)  $I = \frac{1}{2} I_{\text{мад}} \cos^2 \alpha$

B)  $\frac{I}{I_0} = \cos^2 \alpha$

C)  $I = I_0 \exp(-\alpha x)$

D)  $I = I_0 e^{-\alpha x}$

E)  $I_0 = \frac{I}{\cos^2 \alpha}$

F)  $I = I_0 \cos^{2\alpha}$

23. Стефан-Больцман заңына сәйкес  $R_e$  энергетикалық жарқыраудың температурадан тәуелділігі:

A)  $R_e = \int_0^\infty r_{\nu,T} dV$

B)  $\frac{R_e}{\sigma} = T^4$

C)  $R_e = \sigma T^4$

D)  $\sigma = \frac{R_e}{T^4}$

E)  $R_T^e = A_T R_e$

24. Кристаллдың жағына толқын ұзындығы 500 нм рентген параллель шоғы түседі.  $30^\circ$  бұрышпен бірінші реттік максимум байқалады. Кристаллдың атомдар жазықтығы арақашықтығын табу керек:

A) 50 нм

B) 0,5 нм

C) 500 нм

D) 500 нм

E)  $5 \cdot 10^{-12} \text{ м}$

F)  $50 \cdot 10^{-12} \text{ м}$

G)  $500 \cdot 10^{-12} \text{ м}$

25. Сутегі атомының спектрінің инфрақызыл аймағындағы сериялар:

A)  $\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$

B)  $\nu = R \left( \frac{1}{3^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad (n = 4, 5, 6, \dots)$

C)  $\nu = R \left( \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$

D)  $\nu = R \left( \frac{1}{4^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad (n = 5, 6, 7, \dots)$

E)  $\frac{c}{\lambda} = R \left( \frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$

F)  $\nu = R \left( \frac{1}{1^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad (n = 2, 3, 4, \dots)$

**Физика  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

## Квалиметрия

1. Эконометрика - бұл:

- A) сапа деңгейін сандық бағалау туралы ғылым
- B) экономикалық қарым-қатынастар туралы ғылым
- C) техникалық өлшемдер туралы ғылым
- D) метрикалық жүйелерді енгізу қаражаттарын үнемдеу туралы ғылым
- E) сапа категориялары бойынша жіктелуі туралы ғылым
- F) сапаны бағалау әдістері туралы ғылым

2. Өнеркәсіптік өнімнің сапа көрсеткіштері:

- A) мөлшерлік
- B) шекті
- C) экономикалық
- D) қауіпсіздік
- E) тағайындалу

3. Өнімнің эргономикалық көрсеткіштері:

- A) технологиялық
- B) физиологиялық
- C) сақтау
- D) гигиеналық
- E) антропометриялық

4. Сапа көрсеткішінің жиынтық номенклатурасының тұжырымы:

- A) Нақты түр немесе бұйым үлгісінің тағайындалған топша және бұйым тобына деген қарасты сапа көрсеткішінің жиынтығы
- B) Бұл бағалы бұйым немесе бұйы қатарының мінездемесі үшін көрсеткіштің айқындалған жиынтығы
- C) Бұл барлық топтың және сапаның нақты көрсеткішінің толық жиынтығы
- D) Мұндай жиынтық қатыссыз жеке топ немесе техникалық бұйым көріністерінен құралады
- E) Ол бұйымның үлкен класс үшін ортақ және әмбебап болып табылады

5. Өнім сапасының деңгейін бағалаудың дифференциалды әдісі қолданылады:

- A) Бірлік көрсеткіштердің өзгерісінің үрдісінің талдау кезінде
- B) Күрделі бұйымды бағалау кезінде
- C) Бірлік көрсеткіштердің үлкен саны болған жағдайда
- D) Кешенді көрсеткішті қолдану кезінде
- E) Әркелкі өнімнің бағалауында

6. Дельфи әдісінің негізгі ерекшеліктері:

- A) Жасырын
- B) Қол жетімді
- C) Көп сатылы
- D) Ұжыммен пікір алмастыру
- E) Беделді эксперттердің ықпалы
- F) Төменгі деңгейдегі пікірдің сәйкестілігі
- G) Субъектілік факторлардың сенімсіздігі

7. Кешенді бағалауда қолданылатын көрсеткіштер:

- A) сорттылық көрсеткіш
- B) дара
- C) функционалдық көрсеткіш
- D) қолданушылық көрсеткіш
- E) интегралды көрсеткіш
- F) ақаулық
- G) орташа салмақталған көрсеткіш

8. Салмақтық коэффициенттерін анықтау әдістері:

- A) құндық регрессиялық тәуелділік
- B) құндық
- C) аралас
- D) регрессиялық
- E) эквивалентті арақатынастар
- F) шекті және нақты мәндер
- G) дифференциалдық

9. Сараптама комиссиясының жұмыс тобының құрамы:

- A) Сертификаттау маманы
- B) Техникалық қызметкерлер
- C) Стандарттау маманы
- D) Лабаранттар
- E) Ғылыми аға-қызметкерлері
- F) Ұйымдастырушы
- G) Бағалау өнімінің маманы

10. Эксперттік бағалау ұйымдары қарастыратын шарттар:

- A) Ашық және жабық бағалау процесі
- B) Корреляциялық және регрессивті сараптама
- C) Біржақты және көпжақты келісімшарт
- D) Ішкі және сыртқы аудит
- E) Эмпириялық және статистикалық

11. Бұйымның техникалық деңгейін бағалау әдісі:

- A) Дифференциалды
- B) Модульдік
- C) Кешендік
- D) Сызықтық
- E) Жүйелік
- F) Жіктеулік
- G) Бірліктік

12. Жалпы алғанда өнім сапасын қамтамасыз ету шығындары:

- A) Конструкторлық және технологиялық құжаттаманы өңдеуіне арналған шығындар
- B) Өнім күн сайын сынауларды өткізуге арналған шығындар
- C) Төмендетілген сапамен өнімді өңдеу процесіне арналған шығындар
- D) Өндірісті ғылыми-техникалық дайындауына арналған шығындар
- E) Техникалық шараларды өткізуге арналған шығындар
- F) Өнім сапасы төмендету бойынша шараларды өткізуіне арналған шығындар
- G) Еңбек нарығын зерттеуге арналған шығындар

13. Бағалау кезінде қабылданатын шешімге әсер ететін факторлар:

- A) Субъективтілік
- B) Дерексіздік
- C) Қисындылық
- D) Қатаңдық
- E) Агрессивтілік
- F) Селқостық

14. Өнім сапасының деңгейін аралас әдіспен өлшеу кезінде қолданылатын формулалар:

$$A) Y_K = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{X_{i\delta}} \div n - \frac{Q}{Q_{\delta аз}}$$

$$B) Y_K = \sum_{i=1}^n m_i \frac{x_i}{x_{i\delta}} \div n + \frac{U}{U_{\delta}}$$

$$C) I_{kv} = \prod_{n=1}^N (K_n)^{\alpha_n}$$

$$D) q_i = \frac{x_i}{x_{i\delta}}$$

$$E) Y_K = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{x_{i\delta}} \div n + \frac{Q}{Q_{\delta}}$$

$$F) I_{\delta} = \sum_{n=1}^N \alpha_n \sqrt{R_{\delta}}$$

15. Еңбек сапасының кешенді жалпы көрсеткіштері:

- A) Разряд, квалификациялық деңгей
- B) Техникалық қызмет көрсетіге шығындар
- C) Персоналдың жұмыс ақысы
- D) Сақтандыруларды төлеу
- E) Жұмыскердің жұмыспен жүктелу деңгейі
- F) Жұмыс істеу уақыты

16. Тәжірибе мәліметтерін корреляциялық сараптауда қолданылатын амалдар:

- A) иерархиялық қалыптың құрылысы
- B) корреляция кестені құрастыру
- C) диаграмманы құрастыру
- D) кері байланыстың тексерісі
- E) реляциялық дерек қорын құрастыру
- F) байланыстың елеулілігінің статистикалық жорамалының тексерісі
- G) корреляцияның еселігін есептеу

17. Компьютердің тағайындалу көрсеткіштері:

- A) Аспаптар панелі
- B) Жедел жады
- C) Қалыптау панелі
- D) Монитор жиілігі
- E) Бейнекартаның жады



18. Эргономиканың қазіргі қағидалары:

- A) Қалыпсыз орналастырылуды қағидасы
- B) Маңыздылық қағидасы
- C) Функционалдық ұйымның қағидасы
- D) Біртектілік қағидасы
- E) Нақты ұйымдастыру қағидасы

19. Өнімнің сапасын бағалаудың өндірістік мақсатына:

- A) Өнімді нарықтық бағалау
- B) Өнімді өндірістік бағалау
- C) Технологиялық өнім деңгейлері
- D) Өнім сапасының тұрақтылығы
- E) Өнімнің қортұтынушылық деңгейлері
- F) Шикізат, материал және комплектілік бұйымдардың сапасы
- G) Өнім сапасының жаңартылуы

20. Кәсіпорындар тобының орташа салмақты геометриялық сапа индексі есептеу үшін қолданылады:

- A) Кәсіпорын сапасының индексі
- B) Өнім түрінің саны
- C) Топтағы кәсіпорындар саны
- D) Қосынды пайдалы нәтижесі
- E) Салмақтылық коэффициенті

21. Машина элементтерінің қауіпсіз жұмыс істеу сипаттамасын анықтау кезіндегі машина тетіктерінің тобы:

- A) Қажетті
- B) Ауыр жүктелген және тозатын
- C) Қосалқы
- D) Тозбайтын
- E) Үйкелетін
- F) Қосымша

22. Ауыр жүктелетін және тозатын топтар тетіктері:

- A) Тіреулер
- B) Подшипниктер
- C) Тұғырлар
- D) Фундаменталдық рамалар
- E) Осьтер
- F) Біліктер

23. Машиналарды резервтеу әдістері:

- A) Дара
- B) Жалпыланған
- C) Фундаменталды
- D) Жекеленген
- E) Бөлек
- F) Жиынтық

24. Бас тартулардың пайда болу себептері:

- A) Дұрыс техникалық қызмет көрсету
- B) Дұрыс пайдалану
- C) Дайындаудағы өндірістік кемшіліктер
- D) Сапалы жөндеу
- E) Сыртқы факторлар
- F) Конструктивті қателіктер мен кемшіліктер

25. Сыртқы ортаны сипаттайтын факторлар:

- A) Үйкеліс бетіндегі абразивті бөліктердің болуы
- B) Жағармай
- C) Бұйым материалының жылуға төзімділігі
- D) Үйкеліс кезіндегі қысым шамасы мен сипаты
- E) Еркін үдеу
- F) Газдық орта

**Квалиметрия  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

**Өнімді сынау, бақылау және қауіпсіздігі**

1. Таратушылық ауытқудың негізгі заңы:
  - A) өлшенген шамалар тұрақты
  - B) ауытқу шамасы кем болса, соғырлым жиі кездеседі
  - C) өлшенген шамалар динамикалық өзгереді
  - D) өзгеріссіз
  - E) өлшенген шамалар көп және аз болады
  
2. Бақылау және сынау нәтижелерінің дәлдігі және шынайылығы:
  - A) құралдардың дұрыс анықталуымен
  - B) құрылғылардың көп санының болуымен
  - C) сынаулар әдістерін дұрыс таңдауымен
  - D) тәжірибелер санымен
  - E) қателердің санымен
  - F) сарапшылардың дұрыс таңдалуымен
  - G) өлшеуді орындау әдістемесінің сапасымен
  
3. Материал қасиеттерін өлшеу кезінде пайда болған себептер:
  - A) өлшеу құралдарының аздығы немесе өлшеу әдістемесінің жетіспеушілігі
  - B) материал қасиеттерінің шарасыз ақау болуы
  - C) материал қасиеттерінің толықтығы
  - D) отырыс орындарының жетіспеушілігі
  - E) өлшеу әдістемесінің дәлдігі
  - F) өлшем толықтығы
  - G) өлшеу құралдарының дәлдігі
  
4. Атмосфералық конденсацияланған тұнбалардың сипаттамасы:
  - A) Тұнбалардың тығыздығы
  - B) Термотұрақтылық
  - C) Әсер ету ұзақтығы
  - D) Адгезия
  - E) Суық күйінде морттылығы
  - F) Суда ерігіштігі
  - G) Тұнбалардың қалыңдығы

5. Созылуға және қысуға сынау машиналарының түрлері:

- A) Стационарлы
- B) Мамандандырылған
- C) Тар қолдану
- D) Кең қолданысты
- E) Динамикалық машина
- F) Биіктікті
- G) Кеңістіктік

6. Өнімнің өмірлік кезеңіне байланысты жүргізілетін, сынаулар:

- A) алдын-ала, қабылдау
- B) сынау жағдайларын және құралдарын көрсететін құжат
- C) тұтынушылық, бақылаулық
- D) инструментальды
- E) бақылаулық сатысында

7. Кездейсоқ қателіктер пайда болатын факторлар:

- A) Қауіпсіздік факторы
- B) Есепке бағынбайтын факторлар
- C) Нақты периодта қайталанатын
- D) Алдын ала анықталмайтын факторлар
- E) Кездейсоқ сипаттамалары бар фактор

8. Жүргізу орынға және шарттарға байланысты сынау түрлері:

- A) Қысқы сынаулар
- B) Жазғы сынаулар
- C) полигонды, табиғи
- D) Модельдерді пайдаланумен, эксплуатациялық
- E) Зертханалық және стендті

9. Климаттық жағдайлардың (температура) әсеріне сынаулар:

- A) Жел қақтыруға
- B) Желдетуге
- C) Қатыруға
- D) Тасымалдау мен сақтау кезіндегі суыққа төзімділік пен ыстыққа төзімділікке
- E) Температуралардың циклдік әсеріне
- F) Қолдану кезіндегі суыққа төзімділік пен ыстыққа төзімділікке

10. Қазіргі антропометриялық манекендердің негізгі параметрлері:

- A) Логикалық-есептеуіш кешені
- B) Манекеннің жұмыс ортаның шарттары
- C) Стендтің массалардың орталығы
- D) Манекеннің және оның жеке бөліктердің массалар орталығы
- E) Резонатор
- F) Басқару схемалар

11. Заманауи кешендік стендтер мен жаттықтырулар үлгілер тапсырмаларының көлемі мен сипаттамасына бойынша:

- A) Ғылыми
- B) Функционалды
- C) Циклдық
- D) Есептік
- E) Зерттеушілік
- F) Ерекше

12. Сенімділікке сынаудың сәйкестіндірілген әдістері негізделген жағдайлар:

- A) ізделініп отырған мәліметтер мен қорытындыларды анықтау үшін, тікелей нәтижелерді өңдеу
- B) сенімділікті құрайтын көрсеткіштерді бағалау тұтастығы
- C) инфрақұрылым
- D) бірыңғай сандық сапа көрсеткіштерін орнату
- E) жөнделуден кейінгі қалпына келудегі бұйым ерекшелігінің толық қайта құру гипотезасын қабылдау және барлық партия мысалдарының ұқсастығы
- F) мамандар дайындау

13. Сенімділікке сынау өткізіледі:

- A) қызмет етуді тұрақты тексеру кезінде
- B) қызмет етуді периодты тексеру кезінде
- C) цехта температураны өлшеу кезінде
- D) сапасын бағалау кезінде
- E) массаны өлшейді

14. Анықтауыш сынақтарының шешімдері қызмет етеді:

- A) зақымдалу мен бұзылуды туғызады
- B) сенімділікті арттыруда кепілдемені өңдеу, сенімділік бойынша топтарды орнату
- C) бұйымның техникалық құжаттамасына сенімділік көрсеткіштерін енгізуге негіз болады
- D) бұзылуды туғызады
- E) бұйымдағы аяқталмаған схема-конструкторлықтарды және сенімсіз элементтерді анықтау

15. Сынақты және өлшеуді автоматтандыру мақсаты:

- A) параметрді автоматты аспаптармен тіркеу
- B) параметрдің кешенді автоматтандыруы
- C) сынақ процесінің ықшамдалуы
- D) параметрді қолдан тіркеу
- E) өлшеу және оның өңдеуінің жартылай автоматтандыруы
- F) қызметкерлердің штатының аумақтауы

16. Сынақтық автоматтандыру процесінің электірлі көлігі:

- A) деректердің визуальді жиыны
- B) барлық қажетті деректердің алу мерзімін ұзартады
- C) автоматты жиын, беріліс және алынған аумақтың сақталуы
- D) қолдан қосу және айыру
- E) алынған деректердің қолмен өңдеуі
- F) сынақ нәтижесінің көрсету мүмкіндігі

17. Автоматтандырылған стенд сынағының басқаруы қосады:

- A) жұмыс сапасының есебі
- B) көлік өлшемінің есебі
- C) технологиялық параметрдің оңтайландырылуы
- D) жұмыс уақытының есебі
- E) оның параметрлік сенімділігінің болжауы
- F) көлік сапасы көрсеткішінің есебі
- G) ақпарат өңдеуінің рәсімі

18. Центрифуга жетектері:

- A) Электрлік жетекпен
- B) Пневматикалық
- C) Үйлестірілген
- D) Газды жетекпен
- E) Қол жетекпен
- F) Газ-динамикалық
- G) Механикалық

19. Өлшеу бірлігін қамтамасыз ету жүйесінің құрастырушылары:
- A) Объектінің сапасы
  - B) Өлшейтін объектілер
  - C) Шама бірліктері
  - D) Қасиеттердің көптігі
  - E) Өлшеу әдістері
20. Зертханада өткізетін сынақтар мен калибрлеу дұрыстығы және нақтылығы анықталатын факторлар:
- A) Сынақтар әдісі және калибрлеу
  - B) Ұйымдастыру факторлары
  - C) Техникалық-экономикалық факторлар
  - D) Коммерциялық факторлар
  - E) Нормативтік-құқықтық факторлар
  - F) Сарапшылар таңдау
21. Сынақ зертханасының персоналдарына қойылатын талаптар:
- A) Техникалық білім және тәжірибе
  - B) Заң білімі
  - C) Білімнің сәйкестігі
  - D) Медициналық сақтандыру
  - E) Тілдерді білу
  - F) Кәсіби дайындық
22. Тозуды сынауды топтарға бөлу:
- A) Тозуды модельдік сынау
  - B) Стендтік сынау
  - C) Кавитациялық тозу
  - D) Кесуге сынау
  - E) Абразивтік тозу
  - F) Соққылық сынау
  - G) Сырғанау тозуы
23. Металдардың тозу процесін төмендету үшін қолданылатын жабындылар:
- A) оптикалық
  - B) металдық
  - C) химиялық, электрохимиялық өңдеу
  - D) оксидты
  - E) кавитациялық тозу
  - F) механикалық
  - G) абразивті

24. Атмосфералық қысымның өзгеруіне әсер ететін параметрлер:

- A) Аэрозолдің концентрациясы
- B) Органикалық емес шаңның құрамы
- C) Электромагниттік антенналардың сәулеленуінің бағыттау диаграммасы
- D) Ауаның ылғалдылығы
- E) Бұйымның жылуалмасымдылық режимі
- F) Органикалық шаңның құрамы

25. Бұйымдардың соққылық сынауларының түрлері:

- A) Күрделі соққыға
- B) Бұйымның жиілік сипаттамаларын соққылық жүктемелер және модельдік сынаулар арқылы
- C) Беріктікке
- D) Соққылық тұрақтылыққа
- E) Кешенді соққыға

**Өнімді сынау, бақылау және қауіпсіздігі  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**