



## Құрметті студент!

2017 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  |
|----------------|--|--|
| 5B071900       | «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» | 1. Математика<br>2. Физика<br>3. Электрондық және өлшеу техникасының негіздері<br>4. Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері |

1. Сұрақ кітапшасындағы тестер келесі пәндерден тұрады:
  1. Математика
  2. Физика
  3. Электрондық және өлшеу техникасының негіздері
  4. Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері
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.  $C = \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $D = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ .  $C - 2D$  матрицасының мәні:

A)  $\begin{pmatrix} -7 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix}$

B)  $\begin{pmatrix} 7 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$

C)  $\begin{bmatrix} 7 \\ -6 \\ \sqrt{4} \end{bmatrix}$

D)  $\begin{bmatrix} 7 \\ -2\sqrt{9} \\ 2 \end{bmatrix}$

E)  $\begin{pmatrix} 7 \\ -6 \\ 2 \end{pmatrix}$

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

A)  $3 \cdot \ln 1$

B)  $-3 \cdot \log_3 27$

C)  $3 \log_3 9$

D)  $9 \cdot 3^{-1}$

E)  $3\sqrt[4]{81}$

F)  $-3\sqrt[4]{81}$

G)  $-3^2$

3. Екі вектордың векторлық көбейтіндісінің модулі:

- A) теріс емес сан
- B) осы векторлардың біреуінен құрылған параллелограммның ауданына тең
- C) осы векторлардан құрылған параллелограммның ауданының жартысына тең
- D) осы векторлардан құрылған тіктөртбұрыштың ауданына тең
- E) осы векторлардан құрылған үшбұрыштың екі еселенген ауданына тең
- F) осы векторлардан құрылған квадраттың ауданына тең
- G) теріс сан

4. Скалярлық көбейтіндінің қасиеттері:

- A)  $\vec{a} \cdot (m\vec{b}) = -m(\vec{b} \cdot \vec{a})$
- B)  $(m\vec{a}) \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot (m\vec{b}) = m(\vec{a} \cdot \vec{b})$
- C)  $\vec{b} \cdot \vec{a} = -\vec{a} \cdot \vec{b}$
- D)  $\vec{a} + (\vec{b} \cdot \vec{c}) = (\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{c})$
- E)  $(\vec{b} + \vec{c}) \cdot \vec{a} = \vec{a} \cdot \vec{b} - \vec{a} \cdot \vec{c}$

5. Кеңістіктегі проекциядағы түзу теңдеуі:

- A)  $x = yz + a, \quad y = xz + b$
- B)  $x = mz + a, \quad y = nz + b$
- C)  $x - y = mz, \quad y + x = nz$
- D)  $\frac{x - a}{y} = z, \quad \frac{y - b}{x} = z$
- E)  $x - a = mz, \quad y - b = nz$
- F)  $\frac{x - a}{m} = z, \quad \frac{y - b}{n} = z$

6.  $3x+2y+7=0$  және  $3x+2y-9=0$  түзулері:

- A) бірдей бұрыштық коэффициентке ие
- B)  $0^\circ$  бұрыш жасайды
- C)  $45^\circ$  бұрыш жасайды
- D)  $30^\circ$  бұрыш жасайды
- E) перпендикуляр

7. Таңбалары айнымалы қатар:

A)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{2n} \frac{2n}{n^2-9}$

B)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{2n} \frac{2n+1}{n(n+1)}$

C)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{2n}{n^2-9}$

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

E)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( -\frac{1}{n} + \frac{3}{2n} - \frac{4}{5n} \right)$

F)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{1}{n} - \frac{3}{2n} + \frac{4}{5n} \right)$

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

A)  $a_1 = (3,5)^2$

B)  $a_1 = (3,5)^0$

C)  $a_2 = -3$

D)  $a_3 = -3,5$

E)  $a_3 = 3,5 \cdot 10^2$

9. Берілген  $l_1 : x + 2y - 5 = 0$ ;  $l_2 : 2x - y + 3 = 0$ ;  $l_3 : 2x - 4y + 7 = 0$ ;  
 $l_4 : 2x + 4y - 1 = 0$ ;  $l_5 : 4x - 2y + 9 = 0$  және  $l_6 : x - 2y - 5 = 0$  түзулерінің  
 арасында өзара параллель болатын түзулер:

A)  $l_4$  және  $l_5$

B)  $l_2$  және  $l_3$

C)  $l_2$  және  $l_5$

D)  $l_1$  және  $l_4$

E)  $l_3$  және  $l_6$

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

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

11.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$  берілген эллипстің эксцентриситеті:

- A)  $0,2 \cdot \log_3 81$
- B)  $0,2 \cdot 1^0$
- C)  $0,2$
- D)  $0,2 \cdot 4$
- E)  $0,2 \cdot 16^{\frac{1}{2}}$
- F)  $2/10$

12.  $[0,3]$ -де  $y = 2x^4 - x + 1$  функциясының ең үлкен мәні:

- A)  $16 \cdot 10 \cdot \lg 10$
- B)  $1,6 \cdot \ln 10^5$
- C)  $1,6 \cdot 10^{-2}$
- D)  $16 \cdot \ln e^{10}$
- E)  $1,6 \cdot 10^5$
- F)  $1,6 \cdot 10^2$

13.  $y = x^3 - 6x^2 + 1$  функциясының  $[-1;2]$  кесіндісіндегі ең кіші мәні:

- A)  $1,5 \cdot \lg 10$
- B)  $1,5 \cdot 10$
- C)  $1,5 \cdot (-10)$
- D)  $-0,15 \cdot 10^2$
- E)  $0,15 \cdot 10^2$
- F)  $-1,5 \cdot \lg 10$
- G)  $-1,5 \cdot 10$

14.  $f(x) = x - \frac{1}{x}$  функциясының  $f'(\sqrt{2})$  мәні:

- A)  $3 \cdot \ln \sqrt{e}$
- B)  $3 \cdot \log_4 2$
- C)  $3 \cdot \lg 100$
- D)  $3 \cdot \log_4 4$
- E)  $3 \cdot \lg 10$
- F)  $3 \cdot \ln e$
- G)  $3 \cdot \ln e^2$

15.  $f(x) = \frac{x^3}{3}$  қисығына  $x = -1$  нүктеде жүргізілген жанаманың бұрыштық коэффициенті:

- A)  $\left(-\frac{1}{3}\right)^0 \ln 1$
- B)  $-\frac{1}{3} \lg 10$
- C)  $\frac{1}{3} \lg 10$
- D)  $\left(-\frac{1}{3}\right)^0 \lg 10$
- E)  $-\frac{1}{3}$
- F)  $\left(\frac{1}{3}\right)^0 \lg 10$

16.  $\int_{-1}^0 (3x^2 + 1) dx$  интегралының мәні:

- A)  $\sqrt[3]{8}$
- B)  $(2^{-1}) \cdot 8$
- C)  $8 \cdot (\sqrt{2})^2$
- D)  $\sqrt{8}$
- E)  $2^3$
- F)  $8 \cdot (2^2)^{-1}$
- G)  $(\sqrt{2})^4$

17. Сызықтарымен шектелген фигураның ауданы:

$$y = 2x, y = 0, x = 3, x = 0$$

- A)  $\log_3 27$
- B)  $-(\sqrt[4]{81})^3$
- C)  $3^{-1} \log_3 3$
- D)  $3^{-1}$
- E)  $-\log_3 27$
- F)  $(\sqrt[4]{81})^3 \cdot 3^{-1}$
- G)  $3 \log_3 27$

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

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



19.  $z = \ln(x^3 + y^3)$  функциясының  $x = 0$ ,  $y = 1$  болғандағы мәнін біле отырып,  $\ln(0,09^3 + 0,99^3)$  жуық мәні:

- A) 0,01
- B)  $-3 \cdot 10^{-3}$
- C)  $0,3 \cdot 10^2$
- D) -0,03
- E)  $0,03 \cdot 10^2$
- F)  $-\log_2 8$

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

- A)  $\frac{x}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2} = t$
- B)  $x = t$ ,  $y = 3t$ ,  $z = -2t$
- C)  $x + y + z = 7t$
- D)  $x + y + z = -t$
- E)  $x = 3t$ ,  $y = 2t$ ,  $z = 2t$
- F)  $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{2} = t$

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

- A)  $\log_2 8$
- B)  $0,03 \cdot 10^2$
- C)  $3 \cdot \log_2 8$
- D)  $0,3 \cdot 10$
- E) -3
- F)  $-\log_2 8$
- G)  $-\sqrt[3]{27}$

22.  $f(x,y) = x^3y + 5y$  функциясы үшін  $f''_{xx}(1; 0)$  нүктесіндегі дербес туындысының мәні мына аралықтарда жатады:

- A)  $(1; +\infty)$
- B)  $(-2; 2)$
- C)  $(-\infty; 1)$
- D)  $(-\infty; -2)$
- E)  $(1; 2)$

23. Егер  $f(x, y) = \frac{y^3 - 3x^3}{2x^2y}$  функциясы біртекті болса, онда оның

біртектілік дәрежесі:

- A)  $3\log_5 2$
- B)  $\log_5 25$
- C)  $5\log_3 2$
- D)  $\log_3 1$
- E)  $\log_3 27$
- F)  $\log_3 9$
- G)  $\ln 1$
- H)  $\log_5 1$

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

- A)  $2^4 \cdot 2^{-1}$
- B)  $2^{-3}$
- C)  $2^{-3} \cdot 2^\circ$
- D)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2^3}$
- E)  $2 \cdot \log_2 16$

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

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

**Математика  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

## Физика

1. Материалдық нүктенің бірқалыпты қозғалысының өрнегі:

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

2. Динамиканың негізгі заңының теңдеуі:

- A)  $m\vec{g} = \vec{F}$
- B)  $W = mgh$
- C)  $h\nu = A + W$
- D)  $W = \frac{LI^2}{2}$
- E)  $\frac{d}{dt}(m\vec{v}) = \vec{F}$
- F)  $m\vec{a} = \vec{F}$
- G)  $W = h\nu$

3. Жұмыс пен қуаттың өлшем бірліктері:

- A)  $[A] = \text{Н}\cdot\text{м}$ ;  $[N] = \text{Н}\cdot\text{м}/\text{с}$
- B)  $[A] = \text{кг м}^2/\text{с}^2$ ;  $[N] = \text{кг м}/\text{с}$
- C)  $[A] = \text{Дж}\cdot\text{с}$ ;  $[N] = \text{Вт}/\text{с}$
- D)  $[A] = \text{кг м}^2/\text{с}^2$ ;  $[N] = \text{кг м}^2/\text{с}^3$
- E)  $[A] = \text{Н}\cdot\text{м}^2$ ;  $[N] = \text{Н}\cdot\text{мс}$
- F)  $[A] = \text{кг м}^2/\text{с}^3$ ;  $[N] = \text{кг м}^2/\text{с}^2$

4. Бұрыштық жылдамдық пен бұрыштық үдеудің өлшем бірлігі:

- A)  $[\omega] = \text{рад}/\text{с}$ ;  $[\epsilon] = \text{м}^2/\text{с}^2$
- B)  $[\omega] = \text{рад}/\text{сағ}$ ;  $[\epsilon] = \text{рад}/\text{сағ}^2$
- C)  $[\omega] = \text{рад}/\text{с}^2$ ;  $[\epsilon] = \text{рад}/\text{с}$
- D)  $[\omega] = \text{рад}/\text{с}$ ;  $[\epsilon] = \text{рад}/\text{с}^2$
- E)  $[\omega] = \text{рад}/\text{мин}$ ;  $[\epsilon] = \text{рад}/\text{мин}^2$

5. Өзара әсерлесуші екі дененің арақашықтығы 2 есе артса өзара әсерлесу күші:

- A)  $\sqrt{64}$  есе кемиді
- B) 2 есе кемиді
- C)  $\sqrt{16}$  есе кемиді
- D) 4 есе кемиді
- E)  $0,5 \cdot \sqrt{64}$  есе кемиді

6. Оське қатысты күш моментінің теңдеулері:

- A)  $\frac{d\vec{L}}{dt} = \vec{M}$
- B)  $\frac{dL_z}{dt} = M_z$
- C)  $L = rP \sin \alpha$
- D)  $M = F \sin \alpha$
- E)  $\vec{M} = [\vec{r}\vec{F}]$
- F)  $L_z = J_z \omega$

7. Қуаттың өлшем бірлігі:

- A) А
- B) Тл
- C) Дж
- D) Вт
- E) В

8. Адиабаталық процесс үшін:

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

9. Ортамен жылу алмасу болмайтын процесс:

- A) Энтродиясы тұрақты болатын процесс
- B) Энтродиясы нольге тең болатын процесс
- C) Изоэнтродиялық
- D) Адиабаталық
- E) Политропиялық

10. Майер теңдеуі:

A)  $C_{\mu} = \frac{dU}{dT} + \frac{p dV}{dT}$

B)  $C_p = C_v - R$

C)  $R = C_p - C_v$

D)  $C_p = C_v + R$

E)  $C_p = \frac{i}{2} R + R$

F)  $C_v = \frac{dU}{dt}$

11. Изохоралық процесс кезіндегі термодинамиканың бірінші бастамасы:

A)  $Q = 0, \Delta S = 0$

B)  $\Delta U = 0, Q = A$

C)  $Q = \Delta U$

D)  $\Delta S = \frac{m}{\mu} R \ln \frac{V_2}{V_1}$

E)  $A = 0$

F)  $Q = V \cdot C_v \cdot \Delta T$

G)  $S = const. Q = 0$

12. Токтың меншікті жылулық қуатын төрт есе арттыру үшін:

A) өткізгіштің меншікті электр кедергісін екі есе арттыру керек

B)  $j = const$  боғанда, электр өрісінің кернеулігін төрт есе арттыру керек

C)  $\gamma = const$  боғанда, электр өрісінің кернеулігін екі есе кеміту керек

D)  $j = const$  боғанда, электр өрісінің кернеулігін төрт есе кеміту керек

E)  $\rho = const$  боғанда, ток тығыздығын екі есе арттыру керек

F)  $\gamma = const$  боғанда, электр өрісінің кернеулігін екі есе арттыру керек

13. Кулон заңының өрнегі:

A)  $F = \frac{q_1 q_2}{4 \pi \varepsilon r^2}$

B)  $F = \frac{q_1 q_2}{2 \pi \varepsilon_0 \varepsilon r^2}$

C)  $F = \frac{q}{4 \pi \varepsilon_0 \varepsilon r^2}$

D)  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

E)  $F = \frac{q_1 q_2}{4 \pi \varepsilon_0 \varepsilon^2}$

F)  $F = \frac{q_1 q_2}{4 \pi \varepsilon_0 \varepsilon r}$

14. Кернеулік пен потенциал арасындағы байланыс:

A)  $E = -\nabla \phi$

B)  $\phi = E \cdot q q_0$

C)  $E = -grad \phi$

D)  $E = -\nabla W$

E)  $E = \left( \frac{\partial}{\partial x} \vec{i} + \frac{\partial}{\partial y} \vec{j} + \frac{\partial}{\partial z} \vec{k} \right) \phi$

F)  $E = -grad \nabla \phi$

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

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

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

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

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

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

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

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

16. Біртекті магнит өрісінде орналасқан ұзындығы 0,5 м, индукциясы 0,4 Тл өткізгішке 0,2 Н күш әсер етеді. Өткізгіш магнит индукциясы сызықтарына  $30^\circ$  бұрыш жасай орналасқан. Өткізгіштегі ток күші:

- A) 2 А
- B) 20 кА
- C) 2 кА
- D) 2 мА
- E) 0,002 кА
- F) 20 мА
- G) 2000 мА

17. Магнит өрісіндегі тоғы бар раманы айналдырушы күш моменті:

- A)  $M = P_m B \sin \alpha$
- B)  $\vec{M} = I S \sin \alpha$
- C)  $\vec{M} = [\vec{P}_m \vec{B}]$
- D)  $\vec{M} = [I_m \vec{B}]$
- E)  $\vec{M} = I S \vec{n}$
- F)  $\vec{M} = [\vec{P}_m \vec{L}]$
- G)  $\vec{M} = R S \vec{n}$

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

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

19. Тербелмелі контур конденсаторының астарларындағы ток күші мен кернеудің фазалар айырымы неге тең:

- A)  $0 \text{ рад}$
- B)  $90^0$
- C)  $2\pi \text{ рад}$
- D)  $0^0$
- E)  $\frac{\pi}{2} \text{ рад}$
- F)  $\frac{2\pi}{4} \text{ рад}$
- G)  $\pi \text{ рад}$

20. Жиілігі  $5 \text{ МГц}$  электромагниттік толқын диэлектрлік өтімділігі  $\varepsilon = 2$  магнитті емес ортадан вакуумге өтеді. Оның толқын ұзындығының өзгерісі:

- A)  $176 \text{ дм}$
- B)  $0,176 \cdot 10^4 \text{ см}$
- C)  $0,176 \text{ дм}$
- D)  $17,6 \text{ дм}$
- E)  $1,76 \text{ м}$
- F)  $0,0176 \cdot 10^4 \text{ см}$
- G)  $0,176 \text{ м}$

21. Тербелмелі контур икемделген вакуумдағы электромагниттік толқын ұзындығы  $12 \text{ м}$ . Егер контурдағы максималь ток  $1 \text{ А}$  болатын болса (контурдың активті кедергісін ескермеуге болады), онда тербелмелі контурдың конденсатор жапсарларындағы максималь заряд шамасы:  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м / с}$

- A)  $6,37 \text{ мКл}$
- B)  $6,37 \text{ Кл}$
- C)  $63,7 \text{ мКл}$
- D)  $637 \text{ пКл}$
- E)  $6370 \text{ пКл}$
- F)  $6,37 \text{ нКл}$



22. Жұқа пленкадағы жарық интерференциясының жол айырымы:

A)  $S_2 n_2 - S_1 n_1 = 2dn \cos r$

B)  $\Delta = 0$

C)  $L_2 - L_1 = 2dn \cos r$

D)  $\Delta = \pm(2k+1)\frac{\lambda}{2}$

E)  $\Delta = \frac{xd}{\ell}$

F)  $\delta = \pm(2m+1)\pi$

23. Қалыңдығы  $x$  жұтқыш затқа кірерде және шығарда жазық монохроматты жарық толқындарының интенсивтіліктерінің байланысы:

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

B)  $I_0 = Ie^{\alpha x}$

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

D)  $I = 2I_0 \cos^2 \alpha$

E)  $I = \frac{1}{2} I_{\text{ма}\delta} \cos^2 \alpha$

24. Атом энергиясын анықтайтын өрнек:

A)  $E = \frac{h}{P}$

B)  $\Delta E \cdot \Delta t \geq h$

C)  $E = -\frac{1}{2} \frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r}$

D)  $E_n = -\frac{1}{n^2} \frac{Z^2 m_e e^4}{8h^2 \epsilon_0^2}$

E)  $\epsilon = h\nu$

25. Фотонның энергиясы:

A)  $\varepsilon_0 = h \frac{c}{\lambda}$

B)  $\varepsilon_0 = \frac{h\lambda}{c}$

C)  $\varepsilon_0 = \frac{2\pi}{\lambda}$

D)  $\varepsilon_0 = h\nu$

E)  $\varepsilon_0 = \frac{2\pi\hbar}{\lambda}$

**Физика  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

## Электрондық және өлшеу техникасының негіздері

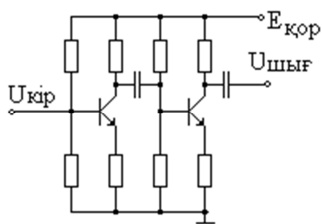
1. Табалдырықтық кернеу:

- A) айрықшаланған тиек тогы көрінетін тиек кернеуі
- B) айрықшаланған құйма тогы көрінетін тиек кернеуі
- C) бұл қондырылған арналы оқшауланған тиекті транзистор үшін тиек-бастау кернеуі, онда құйма тогы берілген мәнге жетеді
- D) айрықшаланған құйма тогы көрінетін құйма кернеуі
- E)  $Si - SiO_2$  жазығының қасындағы электрондар концентрациясы төсемдегі кемтіктер концентрациясынан аз кезіндегі кернеу
- F)  $Si - SiO_2$  жазығының қасындағы электрондар концентрациясы төсемдегі кемтіктер концентрациясына тең кезіндегі кернеу

2. Үш немесе оданда көп p-n-ауысуы бар, вольт-амперлік сипаттамасында теріс дифференциалдық кедергісі бар жартылай өткізгіш аспап бұл:

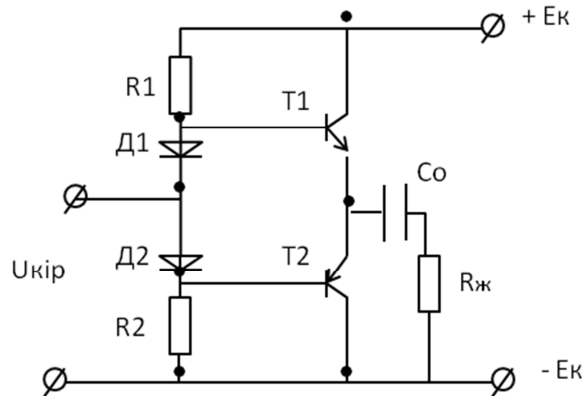
- A) ауыстырып қосқыш аспап
- B) биполярлық транзистор
- C) өрістік транзистор
- D) тринистор
- E) диод
- F) бір ауысулы транзистор

3. Суретте бейнеленген сұлба:



- A) Екі тактілі кернеу күшейткіші
- B) Фазоинверстік каскад
- C)  $R_c$  - генератор
- D) Ток күшейткіші
- E) Ортақ эмиттер сұлбасымен қосылған кернеу күшейткіші

4. Қуат күшейткішінің сұлбасындағы  $C_0$  сыйымдылығының атауы:



- A) бөлектеткіш
- B) интегралдауыш
- C) үдеткіш
- D) екі тактілі күшейткіш пен жүктемені ажыратқыш
- E) дифференциалдауыш
- F) алшақтатқыш

5. Операциялық күшейткіш теңгерімсіздігінің себептері:

- A) Кіріс транзисторларының температуралық тұрақсыздығы
- B) Қорек көздерінің тұрақсыздығы
- C) Диодтардың қызып кетуі
- D) Қуатты транзисторларды қолдану
- E) Коллектор кедергілерінің бірдей емес мәндері

6. Идеалды операциялық күшейткіштің күшейту коэффициентінің мәні:

- A) шексіздікке жуықтайды
- B) жүздеген бірлік
- C) ондаған децибел
- D) нольге тең
- E) бірнеше децибел

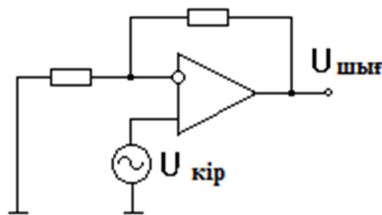
7. ОК (операциялық күшейткіш) синфазалық сигналының әлсіреу коэффициентінің тәуелділігі:

- A) Ылғалдылықтан
- B) Эмиттерлік токтың тұрақтылығынан
- C) Күшейту тұрақтылығынан
- D) Эмиттер облысындағы ток шамасының тұрақтылығынан
- E) Эмиттерлік токтың тұрақсыздығынан
- F) ОК күшейту коэффициентінен

8. Автотербелісті мультивибратор тепе-теңділігінің күйі:

- A) мұнда екеуі де орнықсыз
- B) мұның бірі орнықты, екіншісі орнықсыз, үшіншісі квази тепе-теңділікте
- C) мұнда екеуі де орнықты
- D) бірі орнықты, екіншісі квази тепе-теңділікте
- E) берілген ұзақтығы және параметрлерді қайталау жиілігі бар
- F) мұның бірі орнықты, екіншісі орнықсыз
- G) екі квазиорнықты тепе-теңділік күйі бар

9. Суретте көрсетілген сұлба:



- A) Интегралдауыш сұлбасы
- B) Шығысында кіріс сигнал форма бойынша қайталанатын құрылғы
- C) Транзистор сұлбасы
- D)  $R_{oc} = 0, R_1 = \infty \rightarrow K_U = 1$  болатын құрылғы
- E) Қосындылауыш сұлбасы
- F) Дифференциалдауыш сұлбасы

10. Үш электродты жартылай өткізгіш, құрылымы екі электронды-кемтіктік ауысудан тұратын аспап бұл:

- A) екі диодта нобайланатын аспап
- B) варикап
- C) басқарылатын тиристор
- D) биполярлық транзистор
- E) стабилитрон
- F) база тогымен басқарылатын аспап

11. Сыйымдылық ретінде қолданылатын диод:

- A) Варактор
- B) Туннельдік
- C) Стабилитрон
- D) Параметрлік диод
- E) Шоттки

12. Өрнектелмеген  $p$ -жартылай өткізгіштің Ферми деңгейі мына жерде орналасады:

- A) Валенттік аймақтың ішінде
- B) Ферми деңгейі болмайды
- C) Тыйым салынған валенттік аймақтың максималды мәніне дейінгі аралық
- D) Өткізгіштік аймақтан өтіп, валенттік аймаққа жетеді
- E) Тыйым салынған аймақта, өткізгіштік аймақтың төменгі бөлігінде
- F) Тыйым салынған аймақта, валенттік аймақтың жоғары бөлігіне жақын
- G) Өткізгіштің аймағының ішінде

13. Суретте көрсетілген оптожүп:

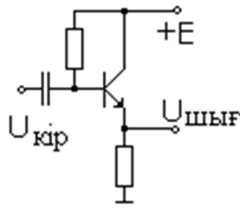


- A) резистор және диод қосылған аспан
- B) жарық шығаратын диод және фотоқабылдағыштағы диод
- C) бір ортада орналасқан түрлендіргіші
- D) шығысында құрамды транзисторы бар оптоэлектронды құрылғы
- E) диодтық оптрон

14. Сигналдық тізбектердің немесе коммутацияның аз тогы бар тізбектердің гальваникалық ағытылуы үшін қолданылатын аспаптар:

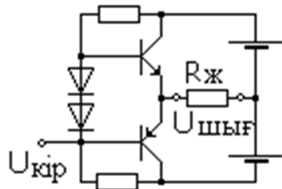
- A) конденсатор
- B) сәуле шығарғышқа келетін кіріс электрлік сигналы фотоқабылдағышқа әсер ете келіп, оның өткізгіштігін өзгертетін жарық ағынына түрленетін оптоэлектронды құрылғы
- C) амплитудасы  $U_m$  ара текті импульсті аспап
- D) құрамында сәуле шығарғыш мен фотоқабылдағыш бар аспап
- E) транзистор
- F) резисторлар
- G) диодтар

15. Суретте бейнеленген сұлба:



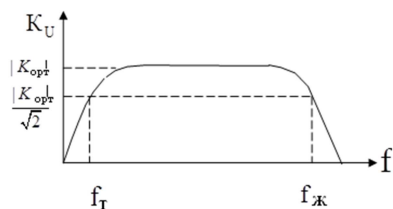
- A) Ортақ коллектормен қосылған сұлба
- B) Ортақ эмиттермен қосылған күшейткіш
- C) Коллекторлық термотұрақтандырғышы бар күшейткіш
- D) Аз шығыс кедергісі бар сұлба және жүктемеге қосылады
- E) ЭСК сұлбасы
- F) Ортақ базамен қосылған сұлба

16. Суретте бейнеленген сұлба:



- A) кезектесе күшейте алатын күшейткіш
- B) теріс кері байланысы бар сұлба
- C) екі әр текті биполярлық транзистордағы күшейткіш
- D) фазоинверстік каскад
- E) екі каскадты кернеу күшейткіші
- F) кернеу деңгейін ығыстыру сұлбасы
- G) дифференциалдық күшейткіші

17. Суретте бейнеленген сипаттама:



- A) ФЖС
- B) Вольт-фарадтық сипаттама
- C) Амплитудалық сипаттама
- D) Күшейту коэффициентінің жиілікке тәуелділігі
- E) АЖС

18. ОК-гі гиратор:

- A) Синусоидалды кернеу генераторы
- B) Тұрақты кернеу эквиваленті
- C) Индуктивтілік эквиваленті
- D) L эквиваленті
- E) Синтезделген индуктивтілік
- F) Импульс генераторы
- G) Ара генераторы

19. Күтуші мультивибратордың шығыс импульстерінің ұзақтығының анықталуы:

- A) қуыстылық
- B) жіберілетін импульстердің жиілігі мен сұлба параметрі
- C) жіберілетін импульстерді қайталау периоды
- D) сыйымдылық
- E) сұлбаның параметрлері
- F) қолданылатын микросұлбаның типі
- G) сұлба элементтері шамаларының мәні

20. Талап етілген параметрлері бар тікбұрышты қалыптағы импульстерді қалыптастырудың электрондық түйіні:

- A) Кернеу түрлендіргіші
- B) Транзисторлар
- C) 100% екі каскадты резистивті күшейткіш
- D) Импульстер генераторы
- E) Қорек көзі
- F) Мультивибратор

21. Биполярлық транзистордың активті жұмыс істеу режимінде  $p-n$  ауысудың дифференциалдық кедергілері келесі түрде сипатталады:

- A) эмиттерлік ауысудың кедергісі аз, ал коллекторлық ауысудікі көп
- B)  $R_{\sigma} = dU / dI(T / I_{\sigma})$
- C)  $n-p$  ауысуларда кедергілер жоқ
- D) олардың шамаларынан тәуелсіз эмиттерлік ауысудың кедергісі, коллекторлық ауысудың кедергісінен әрқашан көп
- E) эмиттерлік және коллекторлық диодтарды ауыструдың сызықсыз динамикалық моделінен алынған, БТ аз сигналды сұлбасындағы кернеу мен тоқтың аз ғана өсішелерінің арасындағы байланыс



22. Биполярлық транзистордың активті жұмыс істеу режимінде  $p-n$  ауысудың дифференциалдық кедергілері келесі түрде сипатталады:

- A) эмиттерлік ауысудың кедергісі аз, ал коллекторлық ауысудікі көп
- B) екі ауысудың да кедергілері аз
- C) эмиттерлік ауысудың кедергісі көп, ал коллекторлық ауысудікі аз
- D) олардың шамаларынан тәуелсіз эмиттерлік ауысудың кедергісі, коллекторлық ауысудың кедергісінен әрқашан көп
- E)  $n-p$  ауысуларда кедергілер жоқ
- F) екі ауысудың да кедергілері көп

23. Фазалы ығысу бұрышын өлшеу үшін электромеханикалық фазометрлердің арасынан жиі қолданылады:

- A) сәуле шығарғыштар
- B) индукциялы логомерлі фазометрлер
- C) жылулы логомерлі фазометрлер
- D) магнитэлектрлі логомерлі фазометрлер
- E) импульсті фазометрлер

24. Тұрақты ток электронды вольтметрдің қарапайым сұлбасының құрамында болады:

- A) тензодатчик
- B) бекіту панелінің тербелісінің активті компенсаторы
- C) сыртқы қысымды өлшеудің жылжымалы мембранасы
- D) кіріс кернеу бөлгіші
- E) ылғалдылық датчигінің режекторлы сүзгіші
- F) тіркегіш құрылғы
- G) акустикалық сыртқы өріс компенсаторы

25. Кедергі термометрлерінің көмегімен температураны өлшейтін сұлба:

- A) потенциометрлік өлшеу сұлбасы
- B) қарапайым түрлендіргіш
- C) милливольтметрдің өлшеуіш сұлбасы
- D) сыртқы қысымды өлшеудің жылжымалы мембранасы
- E) автоматты көпірдің сұлбасы
- F) тіркегіш құрылғы
- G) ылғалдылық датчигінің режекторлы сүзгіші

**Электрондық және өлшеу техникасының негіздері  
ПӘНІ БОЙЫНША  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

## Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері

1. Цифрлық байланыс жүйелері аналогтық байланыс жүйелерінен мыналар арқылы ажыратылады:

- A) Жоғары бөгеуілге тұрақтылығымен
- B) Энергожұмсауының жоғарғылығымен
- C) Сенімділігінің жоғарғылығымен
- D) Жіберілетін кескін сапасының жоғарғылығымен
- E) Абоненттер санының көптігімен

2. Ионосферадағы толқынның сыну дәрежесі ең көптегенде мыналарға байланысты:

- A) Ионосферадағы зарядталған бөлшектердің концентрациясынан
- B) Антеннаның күшейткіш коэффициентінен
- C) Толқынның келу бұрышынан
- D) Келтірілген қуаттың дәрежесінен
- E) Антеннаның вертикалды өлшемдерінен
- F) Антеннаның ПӘК-інен
- G) Антеннаның горизонталды өлшемдерінен

3. Ұзын толқынды диапазондар:

- A) Жиілігі 10 нан 30 МГц аралығындағы радиожілікті тербелістер
- B) Жиілігі 3 тен 10 МГц аралығындағы радиожілікті тербелістер
- C) Жиілігі 1 ден 3 МГц аралығындағы радиожілікті тербелістер
- D) Жиілігі 100 ден 200 кГц аралығындағы радиожілікті тербелістер
- E) Жиілігі 300 ден 1000 кГц аралығындағы радиожілікті тербелістер
- F) Жиілігі 30 дан 300 МГц аралығындағы радиожілікті тербелістер

4. Модуляцияның аналогты түрі:

- A) Фаза-импульстік модуляция
- B) Фазалық модуляция
- C) Амплитудалық-импульстік модуляция
- D) Фазалық манипуляция
- E) Жиіліктік манипуляция
- F) Жиіліктік модуляция
- G) Амплитудалық модуляция

5. Симметриялық вибратор:

- A) Жоғалтуларсыз
- B) Көлденең жазықтықта тар диаграммалы бағытта болады
- C) Сымдар арасында нақты индуктивтілігі бар
- D) Шашырау кедергісі өте жоғары
- E) Сымдар арасында нақты сыйымдылық бар

6. Электрбайланыс желісі тұтынушылар категориясына қарай бөлінеді:

- A) Жалпыға тағайындалған желілер
- B) Аймақтық желілер
- C) Абоненттік желілер
- D) Корпоративтік желілер
- E) Интегралды қызмет көрсететін цифрлық желілер
- F) Салалық желілер
- G) Факсимильді желілер және газеттер тарату

7. Цифрлық тарату жүйесінің сызықтық күре жолының аппаратурасы өзіне қосады:

- A) Кода түрлендіргіші
- B) Аналогты-цифрлық жабдықтар
- C) Коммутатор
- D) Мультиплексор
- E) Маршрутизатор

8. ISDN-нің В-каналдарының ерекшеліктері:

- A) Төртсымды өтпелі (аралық) цифрлық жол: цифрлық аспаптар қолданатын дауыстық жолдарға арналған жаңғырусыз және жоғалтусыз
- B) Дестелер коммутациясы бар желіге қатынау
- C) Тұтынушыдан тұтынушыға хабарламаны тарату
- D) Қауіпсіздік, өрт қауіпсіздігі, аспаптар көрсеткіші телеметриясы
- E) Алыс шекте бақылау
- F) Шақырылатын нөмірді идентификациялау

9. Радиотаратқыш құрылғысының негізгі электр көрсеткіштері:

- A) Жиілігінің тұрақтылығы
- B) Жөндеу жұмыстарына жарамдылығы
- C) Қуаттылығы
- D) Сенімділігі
- E) Сезімталдылық
- F) Таңдап алушылығы

10. Радиоқабылдағыш құрылғысындағы түрлендіргіштің негізгі функциялары:

- A) Берілген таңдап алуды қамтамасыз ету
- B) Міндетті түрде жоғары ПӘК-ті алу
- C) Гармоник коэффициентін минималды түрде алу
- D) Пайдалы сигналды күшейту
- E) Жиілік диапазонындағы қайта құруды қамтамасыз ету
- F) Жоғары жиілікті тербелістерді демодуляциялау
- G) Пайдалы сигналды бөгет сигналдар қоспасынан бөлу

11. Таржолақты модуляцияланған сигналды көрсететін бөгеуіл:

- A) Мультипликативті
- B) Фазалық дірілдеу
- C) Флуктуациялық
- D) Гауссовстық шулар
- E) Ақ шу
- F) Гармоникалық

12. Аудиосигналдарды қысу үшін қандай модуляция қолданылады:

- A) Импульстік кодалық модуляция
- B) АДИКМ-32
- C) Дельта-модуляция
- D) Квадраттық амплитудалық модуляция
- E) Дифференциалды импульсті кодалық модуляция
- F) Адаптивті дельта-модуляция

13. Байланыс жолының біріншілік параметрлері:

- A) Қабықшаның өткізгіштігі  $G$
- B) Индуктивтілік  $L$
- C) Сымдар арасындағы сыйымдылық  $C$
- D) Изоляция тығыздығы  $\rho$
- E) Өткізгіш диаметрі  $d$
- F) Коаксиалді кабелдің ұзындығы  $l$
- G) Көлденең қимасының ауданы  $S$

14. Көпарналы тарату жүйелерінің дамуының негізгі бағыттары:

- A) Аналогты тарату жүйелерінен цифрлыққа тұрақты және бұрмаланусыз ауысу
- B) Алыс қашықтықтар үшін мыс сымдарды қолдану
- C) Цифрлы тарату жүйелерінен аналогтыға тұрақты және бұрмаланусыз ауысу
- D) Көпарналы тарату жүйелерінің сапа көрсеткіштерінің нашарлауы
- E) Сапасын көтергенде тарату жылдамдығының төмендеуі

15. PDH иерархиясында ағындарды біріктіру:

- A) Bitinterviling әдісімен
- B) Жоғарғы цикл бойынша
- C) Әрбір ағынан 1 бит бойынша битпен біріктіру
- D) Символ бойынша
- E) Битпен біріктіру бүтін ағындар бойынша
- F) Әрбір ағынан 1 бит бойынша стаффинг әдісін қолдану арқылы битпен біріктіру

16. PDH-тің Еуропалық стандартына мультиплексирлеу коэффициенттері сәйкес келеді :

- A)  $n = 30, m = 4$
- B)  $n = 24, m = 4$
- C)  $n = 30, m = 3$
- D)  $n = 24, l = 4$
- E)  $n = 24, k = 3$
- F)  $n = 30, k = 4$
- G)  $n = 30, l = 4$

17. SDH коммутаторының атқарылатын функциялары:

- A) Бір нүктеден бірнеше нүктелерге ағындарды тарату
- B) VC виртуалды контейнерлерін негізгі ағынан тармақтау
- C) VC виртуалды контейнерлерді резервтеу
- D) VC виртуалды контейнерлерді ажырату
- E) VC виртуальды контейнерлермен маршрутизациялау
- F) VC виртуалды контейнерлеріне қатынау

18. Дыбыстық хабарды тарату желісі құрамына:

- A) Сымды тарату торабы
- B) Радиотеледидар тарату орталықтары
- C) Телеорталық
- D) Радио үйі
- E) Радиотарату станциясы

19. Маршруттау мақсаты:

- A) Өткізу мүмкіндігінің максималді болуын қамтамасыз ету
- B) Минималді өткізу мүмкіндігімен дестені тарату
- C) Жолдар жиынтығының ең тиімдісін анықтау
- D) Желіні таңдалған маршрутпен тарату
- E) Минималді кідірісі бар жолдармен десте тарату

20. D, E ионосфералық қабаттар мыналардың таралуына әсер етеді:

- A) Километрлік толқындардың
- B) Гектометрлік толқындардың
- C) Дециметрлік толқындардың
- D) Миллиметрлік толқындардың
- E) Мириаметрлік толқындардың

21. ISDN технологиясындағы BRI интерфейсінің негізгі түрлері:

- A) U — бір оралған жұп
- B) NT-1, NT-2 — Network Termination
- C) NT-2 – екі оралған жұп
- D) MT-1, MT-2-Network Termination
- E) R интерфейсі
- F) ZT-1, ZT-2 - Network Termination
- G) TE – қондырғылар

22. ISDN тұтынушылары үшін ең маңызды келесі артықшылықтар:

- A) Барлық қызметтер үшін унифицирленген бірыңғай жалпылама байланыс желісі эксплуатация унификациясына және техникалық қызмет көрсетуіне алып келеді
- B) ISDN –нің қызметтері мен сипаттамалары оның қолдануының жаңа мүмкіндігі мен байланыс желісі арқылы қосылыстар санын азайтуына мүмкіндік береді
- C) Таратудың жылдамдығы төмендетілген байланыс жүйелерінің кең таралуы, ол дауыстық емес байланыс үшін маңызды, мысалы факсимилді ақпарат тарату
- D) Цифрлық желінің иілгіштігі салыстырмалы көп шығынмен жаңа байланыс қызметтерін енгізуге мүмкіндік береді ( тәжірибе түріндегі белгілі шарттар кезінде де )
- E) Тұтынушының бір жолында екі негізгі арналарды ұйымдастыру бар абоненттік жолдардың тәжірибелік құндылығын жоғарылатады
- F) Цифрлық желінің иілгіштігі салыстырмалы аз шығынмен жаңа байланыс қызметтерін енгізуге мүмкіндік береді ( тәжірибе түріндегі белгілі шарттар кезінде де )
- G) Тұтынушының бір жолында төрт негізгі арналарды ұйымдастыру бар абоненттік жолдардың тәжірибелік құндылығын төмендетеді

23. ATM ( ATM adaptation layer, AAL) адаптация деңгейінің қызметтері:
- A) Бастапқы хабарламаны жинаған соң тақырыптың қызметтік өрісін тексереді және тексерілген ақпараттың нақтылығы туралы шешім қабылдайды
  - B) Желідегі артық жүктемені басқарады
  - C) Трафик параметрлерін және QoS өз бетінше қамтамасыз етеді
  - D) Желінің жоғары деңгей протоколдарының хабарламаларын керек формат ұяшығына түрлендіреді
  - E) Жоғалған мәліметтерді қалпына келтірумен айналысады
24. Тақырыптағы қателерді басқару өрісі (HEC ) қамтамасыз етеді:
- A) Желінің артық жүктемесін анықтау
  - B) Виртуалды жолды анықтау
  - C) Тақырыптағы қателерді түзету
  - D) SDN кадрларының байттар ағынында кадр басының шекарасын табу
  - E) Виртуалды арнаны анықтау
  - F) Ұяшық ақпаратының типін көрсету
25. ATM технологиясы қамтамасыз етеді:
- A) Белгілер иерархиясының деңгейлерінің шектеусіз саны, сонымен бірге жолдарды агрегирлеу
  - B) Глобалды және локалды протоколдардың (IP, Ethernet, ISDN) өзара әсері
  - C) Тұтынушылар ағыны үшін өткізу қабілетін резервтеуге негіздер құру
  - D) Екінші деңгей технологиясында бар қайсыбір форматтағы кадрды қолдану— frame relay, PPP, Ethernet немесе кез келген басқа
  - E) IP/MPLS-пен салыстырғанда масштабтылығы жоғарырақ дәрежеде
  - F) Компьютерлік және мультимедиялық трафикті тарату

**Радиотехника және телекоммуникациялар негіздері**  
**ПӘНІ БОЙЫНША**  
**СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**