



Құрметті студент!

2017 жылы «Ауылшаруашылық ғылымдары - 1» бағытындағы мамандықтар тобының бітіруші курс студенттеріне Оқу жетістіктерін сырттай бағалау 4 пән бойынша өткізіледі.

Жауап парақшасын өз мамандығыңыздың пәндері бойынша кестеде көрсетілген орын тәртібімен толтырыңыз.

Мамандық шифры	Мамандықтың атауы	Жауап парағының 6-9 секторларындағы пәндер реті
5B081200	«Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету»	1. Физика 2. Математика 3. Электротехниканың теориялық негіздері 4. Ауыл шаруашылығындағы электр технологиялары

1. Сұрақ кітапшасындағы тестер келесі пәндерден тұрады:
 1. Физика
 2. Математика
 3. Электротехниканың теориялық негіздері
 4. Ауыл шаруашылығындағы электр технологиялары
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.

Физика

1. Қуаттың өлшем бірлігі:

- A) Н
- B) Дж/с
- C) Дж
- D) (Н·м)/с
- E) Тл
- F) А

2. Инерциалдық санақ жүйесі:

- A) Қарастырылған жүйеге салыстырғанда дене тыныштықта тұрса, не үдемелі қозғалыста болса
- B) Қарастырылған жүйеге салыстырғанда дене үдемелі қозғалыста болса
- C) Қарастырылған жүйеге салыстырғанда дене қисық сызықты қозғалыста болса
- D) Инерция заңы орындалатын жүйеге қатысты түзу сызықты және бірқалыпты қозғалыста болатын жүйе
- E) Бұл жүйеде кез келген дене тыныштық күйін немесе бірқалыпты түзу сызықты қозғалысын сыртқы денелердің әсері бұл күйді өзгерткенге дейін сақтайды
- F) Қарастырылған жүйеге салыстырғанда дене шеңбер бойымен қозғалыста болса
- G) Қарастырылған жүйеге салыстырғанда дене айналмалы қозғалыста болса

3. Импульс моментінің векторлық түрдегі теңдеуі:

- A) $\frac{d\vec{L}}{dt} = \vec{M}$
- B) $\vec{L} = [\vec{r}\vec{p}]$
- C) $\vec{M} = [\vec{r}\vec{F}]$
- D) $dA = \vec{F}d\vec{s}$
- E) $\vec{L} = [\vec{r}m\vec{v}]$
- F) $L = rP \sin \alpha$
- G) $\vec{M}_Z = [\vec{r}\vec{F}]_Z$

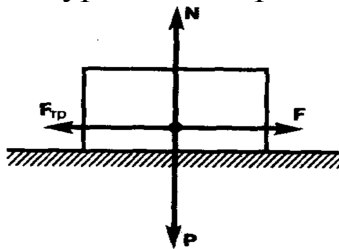
4. Төмендегі келтірілген бірліктердің қайсылары инерция моменті мен импульс моменті бірліктеріне сәйкес келеді:

- A) Дж/с және Н·м
- B) Вт·с және Вт/с
- C) кг·м²/с² және Н·м
- D) Дж·с² және Дж·с
- E) Вт·с³ және Вт·с²
- F) кг·м² және кг·м²/с

5. Ілгерілемелі қозғалыс жасайтын дененің кинетикалық энергиясы:

- A) $T = \frac{mv^2}{2}$
- B) $T = \frac{kx^2}{2}$
- C) $T = \frac{mv^2}{2} + \frac{I\omega^2}{2}$
- D) $T = \frac{I\vartheta^2}{2}$
- E) $T = mgh$
- F) $T = \frac{I\omega^2}{2}$

6. Суретте келтірілген денеге әсер ететін үйкеліс күші:



- A) $F_{Tp} = P$
- B) $F_{Tp} = mg$
- C) $F_{Tp} = \mu P$
- D) $F_{Tp} = \mu g$
- E) $F_{Tp} = \mu mg$
- F) $F_{Tp} = N$
- G) $F_{Tp} = \mu N$

7. Бірқалыпты айналмалы қозғалыс кезіндегі бұрыштық жылдамдығы:

A) $\omega = \frac{2\pi}{T}$

B) $\omega = \vartheta_0 + at$

C) $\omega = at$

D) $\omega = 2\pi\nu$

E) $\omega = \omega_0 t$

8. Молекуланың орташа арифметикалық жылдамдығы:

A) $\sqrt{\frac{3RT}{m_1}}$

B) $\sqrt{\frac{3RT}{M}}$

C) $\sqrt{\frac{8RT}{\pi\mu}}$

D) $\sqrt{\frac{8kT}{\pi m_0}}$

E) $\sqrt{\frac{2RT}{m_1}}$

9. Массасы 14 кг азоттың зат мөлшері ($\mu_{азот} = 0,028$ кг / моль):

A) 50 моль

B) 5 кмоль

C) 500 моль

D) 0,5 кмоль

E) 5×10^2 моль

10. Менделеев-Клапейрон теңдеуі:

A) $PV = \nu RT$

B) $P = \frac{kN_A T}{V_\mu}$

C) $P = \frac{2}{3} n \bar{E}$

D) $P = \frac{1}{3} n m_0 \langle v^2 \rangle$

E) $P = k n_0 T$

F) $PV = \nu k N_A T$

G) $PV = \frac{1}{3} n m_0 \langle v^2 \rangle$

11. Термодинамиканың бірінші заңын анықтайтын формула:

A) $Q = A \eta$

B) $dQ = \Delta U + p dV$

C) $\Delta Q = \Delta A - \Delta U$

D) $A = Q - \Delta U$

E) $\Delta Q = p \Delta V - \Delta U$

12. Әрқайсысы 1 Кл болатын екі зарядтың вакуумдағы бір-бірінен 1 м қашықтықта әсерлесу күші:

A) $\sqrt{81} \cdot 3 \cdot 10^9 \text{ Н}$

B) $\sqrt{9} \cdot 3 \cdot 10^9 \text{ Н}$

C) $3 \cdot 10^9 \text{ Н}$

D) $\sqrt{9} \cdot 10^9 \text{ Н}$

E) $9 \cdot 10^9 \text{ Н}$

F) $\sqrt{81} \cdot 10^9 \text{ Н}$

G) $\sqrt{3} \cdot 3 \cdot 10^9 \text{ Н}$

13. Вакуумдағы электростатикалық өріс үшін Гаусс теоремасы:

- A) $\oint_S \vec{E} d\vec{S} = \frac{1}{\varepsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$
- B) $\oint_S E dS = \frac{1}{\varepsilon_0} \int_V Q r dV$
- C) $\oint_S E dS = \frac{1}{\rho \varepsilon_0}$
- D) $\oint_S E dS = \frac{4}{\varepsilon_0} \int_V m \rho dV$
- E) $\oint_S E dS = \frac{4\pi}{\varepsilon_0} \int_V \varphi dV$
- F) $\oint_S E dS = Q_i$

14. Электрлік ығысу үшін интеграл түрдегі Гаусс теоремасы:

- A) $\vec{D} = \varepsilon_0 \vec{E} + \vec{p}$
- B) $\oint_s \varepsilon \varepsilon_0 \vec{E} d\vec{S} = \int_V \rho dV$
- C) $\oint_s \vec{D} d\vec{S} = \int_V \frac{dQ}{dV} dV$
- D) $\int_s \vec{D} d\vec{S} = \int_V \rho dV$
- E) $\nabla \vec{D} = \rho$

15. Астарларының арасы слюдамен ($\varepsilon = 7$) толтырылған жазық конденсатор потенциалдар айырымы $U=150$ В ток көзіне қосылып бойына $g = 10$ нКл заряд жинаған. Конденсатор астарының ауданы $S=100$ см². Конденсатор астарларының арақашықтығы:

- A) $d=92,9$ мм
- B) $d=9290$ мкм
- C) $d=9,29$ мм
- D) $d=92,9$ м
- E) $d=9290 \cdot 10^{-6}$ м

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

- A) 200 мТл
- B) $0,2 \text{ кТл}$
- C) $0,2 \text{ мТл}$
- D) $0,02 \text{ кТл}$
- E) 20 кТл

17. Индуктивтілігі тұрақты катушкада пайда болған өздік индукция ЭҚК:

- A) $\mathcal{E}_{\text{инд}} = -n^2 V \frac{\Delta I}{\Delta t}$
- B) $\mathcal{E}_{\text{инд}} = -\frac{\Delta I}{\Delta t}$
- C) $\mathcal{E}_{\text{инд}} = -\epsilon \epsilon_0 n^2 V \frac{\Delta I}{\Delta t}$
- D) $\mathcal{E}_{\text{инд}} = -\mu \mu_0 n^2 V \frac{\Delta I}{\Delta t}$
- E) $\mathcal{E}_{\text{инд}} = -\mu_0 n^2 S \frac{\Delta I}{\Delta t}$
- F) $\mathcal{E}_{\text{инд}} = -\frac{\Delta v}{\Delta t}$

18. Түзу токтың магнит индукциясы:

- A) $B = \frac{\mu_0 I \pi}{2 \pi^2 b}$
- B) $B = \frac{\mu_0 I \mu}{2 R}$
- C) $B = \frac{\mu_0 \Phi}{2 \pi b L}$
- D) $B = \frac{\mu_0 I R^2}{2 (R^2 + r^2)^{3/2}}$
- E) $B = \frac{\mu_0 I}{2 R}$
- F) $B = \frac{\mu_0 I}{2 \pi b}$

19. Жазық толқын теңдеуі:

A) $\xi(x, t) = A \cos(\omega_0 t - \frac{2\pi}{\lambda} x + \phi_0)$

B) $\xi(x, t) = A \cos(\frac{2\pi}{\lambda} x + \phi_0)$

C) $\xi(x, t) = A \cos(\frac{2\pi}{T} t - x + \phi_0)$

D) $\xi(x, t) = A \cos(\omega_0 t - x + \phi_0)$

E) $\xi(x, t) = A \cos(\frac{2\pi}{T} t - k x + \phi_0)$

F) $\xi(x, t) = A \cos(\omega_0 t - k x + \phi_0)$

20. Еріксіз электр тербелістерінің дифференциалдық теңдеуі

$\ddot{q} + 0,3\dot{q} + 4\pi^2 q = 2 \cos 6\pi t$ түрінде берілген. Ток көзінің айнымалы ЭҚК-нің циклдік жиілігі:

A) $6,28c^{-1}$

B) $6\pi c^{-1}$

C) $2\pi c^{-1}$

D) $2366,3 \text{ мин}^{-1}$

E) $4\pi^2 c^{-1}$

21. Материалдық нүкте амплитудасы 4 см және периоды 2 с болатын гармониялық тербеліс жасайды. Егер нүктенің қозғалысы 2 см күйінен басталатын болса, онда нүктенің қозғалыс теңдеуі:

A) $x(t) = 0,04 \cos(\pi t + 60^\circ) \text{ м}$

B) $x(t) = 0,04 \cos(\pi t + 30^\circ) \text{ м}$

C) $x(t) = 4 \cos(2\pi t + \pi) \text{ см}$

D) $x(t) = 0,04 \cos(2\pi t + \pi) \text{ м}$

E) $x(t) = 0,04 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ м}$

F) $x(t) = 0,04 \cos(\pi t + 90^\circ) \text{ м}$

G) $x(t) = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ см}$

22. Комптон эффектісіндегі $\Delta\lambda = \lambda' - \lambda$ толқын ұзындықтар айырымы θ шашырау бұрышынан келесі түрде тәуелді:

A) $\Delta\lambda = 2\lambda_c \sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right)$

B) $\Delta\lambda = 2\lambda_c$

C) $\Delta\lambda = hc \sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right)$

D) $\Delta\lambda = h(1 - \cos\theta)$

E) $\Delta\lambda = \frac{2h}{m_0c} \sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right)$

F) $\Delta\lambda = \frac{2\lambda_c}{\sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right)}$

G) $\Delta\lambda = \frac{h}{m_0c} (1 - \cos\theta)$

23. Кирхгоф заңы бойынша қара дене үшін энергетикалық жарқыраудың спектральдық тығыздығы:

A) $\frac{R_T^e}{R_e} = A_T$

B) $R_e = \int_0^\infty r_{v,T} dV$

C) $R_{v,T} = r_{v,T} A_{v,T}$

D) $r_{v,T} = \frac{R_{v,T}}{A_{v,T}}$

E) $R_T^e = A_T R_e$

F) $R_e = \sigma T^4$

G) $\frac{R_T^e}{A_T} = R_e$

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

A) 500 нм

B) 500 нм

C) 50 нм

D) $500 \cdot 10^{-12} \text{ м}$

E) $50 \cdot 10^{-12} \text{ м}$

F) 0,5 нм

25. Комптон эффектісін сипаттайтын өрнек:

A) $\Delta\lambda = h(1 - \cos\theta)$

B) $\Delta\lambda = \frac{2\lambda c}{\sin^2(\frac{\theta}{2})}$

C) $\Delta\lambda = \frac{h}{mc}(1 - \cos\theta)$

D) $\Delta\lambda = 2\lambda_c \cos^2 \frac{\theta}{2}$

E) $\Delta\lambda = \lambda \sin^2 \frac{\theta}{2}$

F) $\Delta\lambda = 2\lambda_c \sin^2 \frac{\theta}{2}$

**Физика
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Математика

1. $\begin{vmatrix} 4 & x \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 0$ теңдеуінің шешімі:

- A) $2\ln 1$
- B) $2^0 \sqrt{36}$
- C) $3 \cdot 2^0$
- D) $2 \cdot \lg 10^3$
- E) $2\lg 10$
- F) $2 \cdot \ln l$
- G) $2\sqrt{9}$

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

- A) $10^0 \cdot \lg 100$
- B) $10 \cdot \ln 1$
- C) $\lg 10$
- D) $10 \cdot \ln e$
- E) $-10 \cdot \ln 1$
- F) $10 \cdot \lg 10$
- G) $10 \cdot \lg 1$

3. Скалярлық көбейтіндінің қасиеттері:

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

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

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

5. Жазықтықтағы кесіндіні берілген λ қатынаста бөлегін нүктенің координатасы:

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

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

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

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

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

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

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

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

A) бірдей бұрыштық коэффициентке ие

B) параллель

C) 30° бұрыш жасайды

D) әртүрлі бұрыштық коэффициентке ие

E) перпендикуляр

F) 90° бұрыш жасайды

G) 0° бұрыш жасайды

7. Жинақтылықтың қажетті шарты орындалатын қатар:

A) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-8)(5n^2+1)}{(9n^2-1)(5-n)}$

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

C) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n-13}$

D) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3-8n+5}{n^3+12n-1}$

E) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+9}{(3n-1)(n-7)}$

F) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2-80}{n+90}$

G) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{2}{n} \right)^n$

8. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{1+n^2}$ қатарының тоғызыншы мүшесі:

A) $\left(\frac{9}{82}\right)^2 \log_{82} 82$

B) $-\frac{9}{82}$

C) $\frac{1}{82} \log_{82} (82)^9$

D) $\left(\frac{9}{82}\right)^1 \cdot \left(\frac{82}{9}\right)^0$

E) $\left(\frac{82}{9}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{82}{9}\right)^2$

9. $A(2; -1; 4)$ және $B(3; 2; -1)$ нүктелері арқылы өтетін, сонымен бірге $x + y + 2z - 3 = 0$ жазықтығына перпендикуляр болатын жазықтық:

A) $11x + 7y - 2z + 21 = 0$

B) $11(x - 2) - 7(y + 1) - 2(z - 4) = 0$

C) $11x - 7y - 2z = 21$

D) $11x + 7y + 2z - 21 = 0$

E) $11(x - 2) + 7(y + 1) + 2(z - 4) = 0$

F) $11(x + 2) - 7(y - 1) - 2(z + 4) = 0$

10. $x^2 + y^2 - 8x + 6y = 0$ шеңберінің радиусы жататын аралық:

A) [5; 7]

B) [7; 9]

C) [8; 10]

D) [6; 8]

E) [9; 11]

F) [10; 12]

11. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ эллипсі үшін:

A) үлкен жарты ось $a = 5$

B) үлкен жарты ось $b = 3$

C) кіші жарты ось $a = 5$

D) кіші жарты ось $b = 3$

E) эксцентриситет $e = 1$

F) $c = 16$

G) фокустар арасындағы қашықтық $2c = 8$

12. $y = \sqrt{x} - \frac{1}{x^2}$ функциясының туындысының $x_0 = 1$ нүктесіндегі мәнін

табындар:

- A) $2,5 \cdot \lg 10$
- B) $2,5 \cdot \log_2 4$
- C) $2,5 \cdot \lg 100$
- D) $2,5 \cdot \ln 1$
- E) $2,5 \cdot 2^0$
- F) $2,5 \cdot \ln \sqrt{e}$
- G) $2,5^0 \cdot 2$

13. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{4+x+x^2} - 2}{x+1}$ шегі:

- A) -1 -ден кіші
- B) -1 -ден үлкен
- C) $-0,25$ -тен үлкен
- D) -1 -ге тең
- E) $-0,25$ -ке тең
- F) 0 -ден үлкен
- G) 0 -ге тең

14. Егер $f(x) = (1 + \sqrt[3]{x})^3$ болса, онда $f'(1)$ мәні:

- A) $2 \cdot \lg 1$
- B) $2 \cdot \log_3 1$
- C) $2 \cdot \log_2 4$
- D) $2^{\log_3 9}$
- E) $2 \cdot \log_3 3$
- F) $2 \cdot \ln e$

15. $y = \cos 3x$ функциясының үшінші ретті $y''' \left(\frac{\pi}{6} \right)$ туындысы:

- A) 27 -ге тең
- B) 27 -ден үлкен
- C) 28 -ден үлкен
- D) 26 -дан кіші
- E) 26 -дан үлкен
- F) 28 -ден кіші

$$16. \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - \sin x \right) dx$$

интегралының мәні:

A) $2 \cos \frac{3\pi}{2}$

B) $2 \sin \frac{\pi}{2}$

C) $2 \cos \frac{\pi}{2}$

D) $-2 \sin \frac{3\pi}{2}$

E) $-2 \sin \pi$

F) $2 \cos 2\pi$

17. $\int \frac{\ln x}{x} dx$ интегралы:

A) $2^{-1} \ln x + C$

B) $(\sqrt{2} \ln x)^2 + C$

C) $\frac{1}{2} \ln^2 x + C$

D) $2^{-1} \ln^2 x + C$

E) $\ln^2 \sqrt{x} + C$

18. Сызықтармен шектелген фигураның ауданы: $y = x^3, x = 0, x = 2, y = 0$

A) $\ln l + \log_3 9$

B) $\ln l$

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

D) $\log_2 4 + \log_3 9$

E) $2 \log_2 4$

F) $\log_2 4$

19. $x^3 + \ln y - x^2 e^y = 0$ айқындалмаған функциясының y'_x туындысы:

A) $y' = -\frac{3x^2 y + 2x y e^y}{1 - x^2 y e^y}$

B) $y' = \frac{2x y e^y + 3x^2 y}{1 - x^2 y e^y}$

C) $y' = -\frac{(2x e^y - 3x^2) y}{1 - x^2 y e^y}$

D) $y' = -\frac{3x^2 y - 2x y e^y}{1 - x^2 y e^y}$

E) $y' = \frac{2x y e^y - 3x^2 y}{1 - x^2 y e^y}$

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

A) $x = 3t, y = 2t, z = 5t$

B) $x + y + z = 6t$

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

D) $\frac{x}{-1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{1} = t$

E) $x = -t, y = -t, z = t$

21. $Z = 5xy - y^2$ функциясының $M(1; -2)$ нүктесіндегі $Z'_x + Z'_y$ мәні:

A) $-2 \ln \sqrt{e}$

B) $\ln \sqrt{e}$

C) 2^0

D) -2

E) $0,1 \cdot 10^2$

F) $0,1 \cdot 10$

22. $f(x, y) = \frac{x}{x-y}$ функциясы үшін $f'_y(1;0)$ нүктесіндегі дербес туындысының

мәні:

- A) $\sqrt[4]{10^4}$
- B) $0,01 \cdot 10^3$
- C) $0,01 \cdot 10$
- D) $10 \lg 10$
- E) 10°
- F) 10

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) $\log_3 27$
- D) $\log_3 1$
- E) $\log_5 1$
- F) $\ln 1$
- G) $\log_3 9$
- H) $5 \log_3 2$

$$24. 8 \int_0^1 x dx \int_0^1 y dy \int_0^1 z dz$$

интегралының мәні:

- A) $\log_4 16$
- B) $4^{-1} \cdot 2$
- C) $2 \cdot 10^{-3}$
- D) $2^2 \cdot 4^{-3}$
- E) 2^0
- F) $2 \ln \sqrt{e}$

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

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

**Математика
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Электротехниканың теориялық негіздері

1. Кедергісі R тұрақты ток тізбегіне арнап жазылған Ом заңы:

- A) $P = U/G$
- B) $P = U^2 \cdot R$
- C) $I = U / \Sigma R$
- D) $I = UG$
- E) $I = U/R$

2. R кедергісі бар тұрақты ток тізбегінің бөлігі үшін, жазылған қатынастар:

- A) $P = U \cdot R$
- B) $P = U^2/R$
- C) $P = U I$
- D) $U = R/I$
- E) $W = \frac{U}{I} t$
- F) $P = U^2 \cdot R$
- G) $I = U/G$

3. Кернеудің өзгеру заңы: $u(t) = 10\sqrt{2} \cdot \sin(628 \cdot t + 45^\circ)$ В. Заңдылықтың негізгі шамалары:

- A) $U = 10$ В
- B) $U = 10\sqrt{2}$ В
- C) $U_m = 10.5$ В
- D) $f = 100$ Гц
- E) $T = 0,2$ с
- F) $U_m = 10$ В
- G) $\psi_u = -45^\circ$

4. Қыспаларында U кернеуі бар айнымалы ток тізбегіне қосылған сыйымдылығы C конденсатордың параметрлері:

A) тармақтағы токтың әрекеттік шамасы $I = U/b_c$

B) конденсатордың сыйымдылықтық өткізгіштігі $b_c = \frac{1}{2\pi fC}$

C) тармақтағы токтың әрекеттік шамасы $I = Ux_c$

D) конденсатордың сыйымдылықтық кедергісі $x_c = \frac{1}{\omega C}$

E) тармақтағы токтың әрекеттік шамасы $I = U/x_c$

F) тармақтағы конденсатордың кернеуінің әрекеттік шамасы $U = Ib_c$

G) конденсатордың сыйымдылықтық кедергісі $x_c = \frac{1}{2\pi fC}$

5. Токтың өзгеру заңы: $i(t) = 14,1 \cdot \sin(628 \cdot t + 45^\circ)$. Заңдылықтың негізгі шамалары:

A) $\psi_i = -45^\circ$

B) $\psi_i = 45^\circ$

C) $T = 0,01$ с

D) $T = 0,02$ с

E) $\omega = 14,1$ рад/с

F) $I_m = 20$ А

6. Тізбек арқылы ағатын ток $i(t) = 2;0 \cdot \sin(314 \cdot t + 45^\circ)$ заңдылығымен өзгереді. Оның негізгі параметрлері:

A) Токтың амплитудасы $I_m = 1,0$ А

B) Период $T = 10$ мс

C) Токтың амплитудасы $I_m = 2$ А

D) Период $T = 20$ мс

E) Айнымалы ток күшінің жиілігі $f = 100$ Гц

F) Айнымалы ток күшінің жиілігі $f = 50$ Гц

7. Жұлдызша бойынша жалғанған үш фазалық электр көздерінің, фазалақ және сызықты кернеулердің ара қатынасы келесі екінші Кирхгофтың заңымен анықталады:

A) $\dot{U}_{AB} = \dot{U}_A - \dot{U}_B$

B) $\dot{U}_{BC} = \dot{U}_B - \dot{U}_A$

C) $\dot{U}_{CA} = \dot{U}_C - \dot{U}_B$

D) $\dot{U}_{AB} = \dot{U}_B - \dot{U}_A$

E) $\dot{U}_{CA} = \dot{U}_A - \dot{U}_C$

8. Үш фазалық электр көздерінің қуатының симметриясының шарты:

- A) А фазасында ЭҚК жиілігі В және С фазалардың ЭҚК жиіліктерінен екі рет кем
- B) 0 градусқа фазалардың ЭҚК фазалық жылжуы
- C) 120 градусқа фазалардың ЭҚК фазалық жылжуы
- D) А фазасында әрекеттік ЭҚК жиілігі В және С фазалардың әрекеттік ЭҚК жиіліктерінен екі рет артық
- E) ЭҚК фазаларының әрекеттік мәндердің теңдігі
- F) 90 градусқа фазалардың ЭҚК фазалық жылжуы
- G) А фазасында әрекеттік ЭҚК жиілігі В және С фазалардың ЭҚК жиіліктерінен екі рет кем

9. Реалды ЭҚК көзінде (кернеу көзінің):

- A) Энергия көзінің тоғы жүктеме кедергісінен тәуелді емес
- B) Энергия көзінің кернеуі жүктеме кедергісінен тәуелді
- C) Ішкі кедергісі нольден үлкен
- D) Энергия көзінің тоғы жүктеменің кедергісінен тәуелді
- E) Энергия көзінің қуаты жүктеменің қуатынан үлкен

10. Кедергі $R = 30$ Ом және $L = 0,1274$ Гн тізбектей жалғанып айнымалы ток тізбегіне $f = 50$ Гц – айнымалы ток күшінің жиілігімен қосылды. Тізбектің x_L -индуктивті және z - толық кедергілері, φ – ток пен кернеудің ығысу бұрышы:

- A) $\varphi = -53,13^\circ$
- B) $\varphi = 40^\circ$
- C) $\varphi = 53,13^\circ$
- D) $x_L = 40$ Ом
- E) $z = 40$ Ом
- F) $z = 45$ Ом
- G) $x_L = 30$ Ом

11. Кедергі $r = 30$ Ом, сыйымдылықтық $C = 79,62$ мкФ тізбектей жалғанып айнымалы ток тізбегіне $f = 50$ Гц – айнымалы ток күшінің жиілігімен қосылды. Тізбектің x_C -сыйымдылықтық, z - толық кедергілері мен φ - ток пен кернеудің ығысу бұрышы:

- A) $x_C = 40$ Ом
- B) $z = 50$ Ом
- C) $x_L = 30$ Ом
- D) $\varphi = 53,13^\circ$
- E) $\varphi = 40^\circ$
- F) $z = 40$ Ом

12. Электр тізбегінің сұлбасында 7 түйін және 6 дербес контуры бар. Тармақтардағы токтарды есептеу әдістерінің теңдеулер саны: Кирхгофтың заңдарын тікелей қолдану, контурлық токтар әдісі, түйіндік потенциалдар әдісі:

- A) Кирхгофтың заңдарын тікелей қолдану әдісі: 7 – бірінші заңы және 6 – екінші заңы бойынша
- B) Контурлық токтар әдісі үшін – 6
- C) Түйіндік потенциалдар әдісі үшін – 7
- D) Түйіндік потенциалдар әдісі үшін – 5
- E) Түйіндік потенциалдар әдісі үшін – 6
- F) Контурлық токтар әдісі үшін – 7
- G) Кирхгофтың заңдарын тікелей қолдану әдісі: 6 – бірінші заңы және 6 – екінші заңы бойынша
- H) Контурлық токтар әдісі үшін – 5

13. L индуктивті кедергіде кернеудің өзгеру заңдылығы $u(t) = 70,7 \cdot \sin(1000 \cdot t + 60^\circ)$ А. Индуктивтіліктің мәні $L = 10$ мГн. I_m амплитудасын, I әрекеттік мәнін және индуктивтіліктегі токтың бастапқы фазасын φ :

- A) $I = 7,07$ А
- B) $\varphi = -30^\circ$
- C) $I_m = 5$ А
- D) $I = 10$ А
- E) $\varphi = 60^\circ$
- F) $I_m = 14,1$ А

14. Кірмедегі кернеудің әрекеттік шамасының кешені $\dot{U} = 100 \cdot e^{j \cdot 30^\circ}$ В, кешендік мәні $\underline{Y} = 0,1 \cdot e^{j \cdot 0^\circ}$ см. Активті P, реактивті Q толық қуаты S:

- A) $Q = 500$ ВАр
- B) $P = 1000$ Вт
- C) $P = 500$ Вт
- D) $Q = -500$ ВАр
- E) $S = 1000$ ВА

15. Кірмедегі кернеудің әрекеттік шамасының кешені $\dot{U} = 100 \cdot e^{j \cdot 30^\circ}$ В, кешендік мәні $\underline{Y} = 0,1 \cdot e^{j \cdot 60^\circ}$ см. Активті P, реактивті Q толық қуат S:

- A) $S = 800$ ВА
- B) $P = 0$ Вт
- C) $Q = 0$ ВАр
- D) $Q = -833$ ВАр
- E) $Q = 1000$ ВАр

16. Ток $i = 4.2 \sin(\omega t + 155.5^\circ)$ А ; кернеу $u = 147 \sin(\omega t + 102.4^\circ)$ В.

Қабылдағыштың комплекстік кедергісі:

- A) $Z = 35e^{-j53.1^\circ}$ Ом
- B) $Z = 35e^{j257.9^\circ}$ Ом
- C) $Z = 35e^{j53.1^\circ}$ Ом
- D) $Z = 21 + j28$ Ом
- E) $Z = 21 - j28$ Ом

17. Синусоидалы шаманың $a = 100 \sin\left(314t + \frac{\pi}{2}\right)$. Оның негізгі шамалары:

- A) $f = 100$ Гц
- B) $\psi_a = 30^\circ$
- C) $\omega = 50$ рад/сек
- D) $\psi_a = -90^\circ$
- E) $A = \frac{100}{\sqrt{2}} e^{j90}$
- F) $A_m = 100\sqrt{2}$

18. Үшбұрыш сұлбасы бойынша жалғанған фаза үш фазалық электр көздерінің, фазалақ және сызықты токтардың ара қатынасы келесі бірінші Кирхгофтың заңымен анықталады:

- A) $i_B = i_{AB} - i_{CA}$
- B) $i_B = i_{BC} - i_{AB}$
- C) $i_C = i_{AB} - i_{CA}$
- D) $i_A = i_{AB} - i_{BC}$
- E) $i_A = i_{BC} - i_{AB}$
- F) $i_C = i_{CA} - i_{AB}$

19. $i = 14.1 \sin(\omega t - 30^\circ)$ А, $u = 31 \sin(\omega t + 90^\circ)$ В, $e = -537 \sin(\omega t + 90^\circ)$ В негізгі шамалардың әрекеттік мәндерінің комплекстері:

- A) $I = 10$ А
- B) $E = -\frac{537}{\sqrt{2}} \cdot e^{j90^\circ}$ В
- C) $U = \frac{31}{\sqrt{2}} \cdot e^{j(\omega t + 90^\circ)}$ В
- D) $U = -220$ В
- E) $E = -\frac{537}{\sqrt{2}} \cdot e^{j(\omega t + 90^\circ)}$ В

20. $R_{ab} = 9 \text{ Ом}$, $R_{bc} = 9 \text{ Ом}$, $R_{ca} = 9 \text{ Ом}$ үшбұрыш болып жалғанған.

Кедергілерді үшбұрыштан жұлдызшаға түрлендіргеннен кейін, жұлдызшаның сәулелерінің кедергілері R_a , R_b , R_c :

- A) $R_A = 9 \text{ Ом}$
- B) $R_B = 3,0 \text{ Ом}$
- C) $R_B = 9 \text{ Ом}$
- D) $R_C = 3,0 \text{ Ом}$
- E) $R_B = 6 \text{ Ом}$
- F) $R_C = 9 \text{ Ом}$
- G) $R_A = 3,0 \text{ Ом}$
- H) $R_A = 6 \text{ Ом}$

21. Балама энергия көзінің параметрлерін анықтау үшін бос жүріс тәжірибесі $U_{БЖ} = 20 \text{ В}$, қысқа тұйықталу тәжірибесі $I_{КТ} = 5 \text{ А}$ жүргізілген. Балама энергия көзінің электр қозғаушы күші E_B және оның ішкі кедергісі $R_{БІ}$, тармақ кедергісі $R = 4 \text{ Ом}$ болғандығы ток күші I . Тармақ энергия көзінің қыспақтарына қосылған:

- A) $R_{БІ} = 6 \text{ Ом}$
- B) $I = 2 \text{ А}$
- C) $E_B = 20 \text{ В}$
- D) $R_{БІ} = 2 \text{ Ом}$
- E) $I = 3 \text{ А}$
- F) $R_{БІ} = 4 \text{ Ом}$
- G) $I = 2,5 \text{ А}$
- H) $E_B = 10 \text{ В}$

22. Үш фазалы тізбек симметриялы режимде жұмыс істейді. Жүктеме үшбұрыш сұлбасы бойынша жалғанған. Тораптың желілік кернеуі $U_{ж} = 380 \text{ В}$, қабылдағыш фазасының толық кедергісінің модулі $z = 11 \text{ Ом}$.

Қабылдағыштың қуат коэффициенті $\cos \phi_\phi = 0,8$. Үш фазалы қабылдағыштың қуаттары:

- A) $S = 6,5 \text{ кВА}$
- B) $Q = 13,6 \text{ кВар}$
- C) $Q = 13,2 \text{ кВар}$
- D) $P = 17,6 \text{ кВт}$
- E) $S = 22,6 \text{ кВА}$
- F) $P = 18,1 \text{ кВт}$

23. Үш фазалы тізбек симметриялы режимде жұмыс істейді. Жүктеме бейтарап сымсыз жұлдызша сұлбасы бойынша жалғанған. Қоректендіргіштің фазасының кернеуі $U_{\phi} = 220 \text{ В}$. Қабылдағыштың фазасының толық кедергісінің модулі $z = 11 \text{ Ом}$. Қабылдағыштың қуат коэффициенті $\cos \varphi = 0,8$. Қабылдағыштың фазаларының активті қуаттары:

- A) $P_C = 3520 \text{ Вт}$
- B) $P_C = 3040 \text{ Вт}$
- C) $P_C = 1760 \text{ Вт}$
- D) $P_A = 3520 \text{ Вт}$
- E) $P_B = 3520 \text{ Вт}$
- F) $P_B = 1760 \text{ Вт}$
- G) $P_B = 3040 \text{ Вт}$

24. Үшфазалы тізбек симметриялы режимде жұмыс істейді. Жүктеме жұлдызша сұлба бойынша бейтарап $Z_n = 0$ сыммен жалғанған. ЭҚК көзінің желелік кернеудің әрекеттік мәні $U_c = 380 \text{ В}$, қабылдағыш фазаның толық кедергісі $z = 22 \text{ Ом}$. Қабылдағыш А фазаның үзілгеннен кейін, U_A , U_B фаза кернеулердің әрекеттік мәндері және U_{nN} бейтарап сымның кернеу ығысуы:

- A) $U_B = 220 \text{ А}$
- B) $U_{nN} = 0 \text{ В}$
- C) $U_C = 220 \text{ В}$.
- D) $U_{nN} = 110 \text{ В}$
- E) $U_C = 380 \text{ В}$
- F) $U_C = 190 \text{ В}$

25. Үшфазалы тізбек симметриялы режимде жұмыс істейді. Жүктеме жұлдызша сұлба бойынша бейтарап сымсыз $Z_n = \infty$ жалғанған ЭҚК көзінің фазалық кернеудің әрекеттік мәні $U_\phi = 220$ В. Фаза С қысқа тұйықталудан кейін $Z_c=0$, U_A , U_B қабылдағыштың фазалық кернеулердің әрекеттік мәндері және U_{nN} бейтарап сымның кернеу ығысуы:

- A) $U_A = 380$ В
- B) $U_{nN} = 220$ В
- C) $U_B = 380$ В
- D) $U_B = 220$ В
- E) $U_A = 220$ В

**Электротехниканың теориялық негіздері
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Ауыл шаруашылығындағы электр технологиялары

1. ЭТҚ-ларды электрлік есептеуде төменде келтірілген параметрлермен анықтайды:

- A) Қуат коэффициенті
- B) Қондырғының геометриялық өлшемдерін
- C) Қондырғының қуатын
- D) Жылулық оқшауламаның параметрлерін
- E) Қондырғының габариттық өлшемдерін
- F) Электрлік п.э.к-ін
- G) Электрлік пайдалы әсер коэффициенті

2. Кедергілік электрлік пештердің қызметтері бойынша жіктелуі:

- A) Қыздырғыш пештер
- B) Механикалық
- C) Балқытқыш пештер
- D) Қыздырғыш және балқытқыш пештер
- E) Салқындатқыш
- F) Еріткіш
- G) Кірпішті
- H) Ысытқыш

3. Кедергілік электрлік пештерін пайдаланудың жағымды жақтары:

- A) Пештің автоматтандырылуы мен механикаландырылуының ыңғайлығы
- B) Пештің баяу салқындауы
- C) Ықшамдылығы
- D) Қолмен басқарылуы
- E) Үлкен өлшемдері
- F) Пеш атмосферасында мәжбүрлі циркуляция қолдану
- G) Температура режимін үшжылдамдықты басқару
- H) Пештің жылдам қызуы

4. Жылулық есептеу кезінде анықталатын техникалық сипаттамалар:

- A) Жылулық моменті
- B) Жылудың инерциясы
- C) Жылулық оқшаулау параметрлері
- D) Кедергісі
- E) Массасы
- F) Жылулық ПӘК
- G) Жылулық қуаты
- H) Жылу жылдамдығы

5. Металдардың индукциялық қызуы негізділген физикалық заңдар:

- A) Электромеханикалық күштер заңы
- B) Джоуль – Ленц заңы
- C) Планк заңы
- D) Электр магнитті индукция заңы
- E) Фарадей – Максвелл заңы
- F) Вин заңы
- G) Стефан – Больцман заңы
- H) Толық тоқ заңы

6. Су қыздырғыш-трансформаторларда электрлік қыздырудың тәсілінің пайдалануы:

- A) Индукциялық
- B) Газбен қыздыру
- C) Электр доғасымен
- D) Кедергімен тікелей электрлік қыздыру
- E) Жанамалы индукциялық
- F) Кедергімен жанамалы электрлік қыздыру
- G) Элетромагниттік индукциямен

7. Электр су қыздырғыштардың тек – «еркін» режимде ғана жұмыс істеуі:

- A) УАП-800/0,9
- B) САЗН- 360/80
- C) ЭВН-К-42А
- D) САОС-800/90
- E) ВЭП-600
- F) ЭВ-Ф-15

8. Ауыл шаруашылығында ыстық су мен буды алады:

- A) Электрлік сужылытқыштардан
- B) Қысымды су мұнараларынан
- C) Сорғыш станцияларынан
- D) Рециркуляция жүйелерінен
- E) Ағынды желдеткіш жүйелерінен

9. ЭТҚ-лардың негізгі топтастыру белгілері:

- A) Электрлік қыздыру тәсілі
- B) Қыздыру принципі
- C) Реттеу тәсілі
- D) Жылу бергішітік тәсілі
- E) Жиілігі

10. Түйіспелік дәнекерлеудің түрі:

- A) Жылдам
- B) Үшбұрыштық
- C) Баяу
- D) Түйіспелік
- E) Екіроликті

11. Айнымалы токтың ашық доғасының тұтану кернеуі:

- A) 50...55В
- B) 51...55В
- C) 90...110
- D) 52...54В
- E) 70...80В
- F) 96...130
- G) 20...25В

12. Диэлектриктік қыздыру қондырғыларында пайдаланылатын тоқ жиілігінің мәндері:

- A) 100-200 МГц
- B) 60 Гц
- C) Жүздеген мегагерц
- D) Жүздеген киллогерц
- E) Жүздеген және ондаған мегаГерц

13. Электрокалорифер ТЭЖ-ын қосымша алюминий қабырғаларымен орындау мақсаты:

- A) жылу ағынының бағытын өзгерту үшін
- B) беттік температураны төмендету және жылу бергіштік беттің ауданын көбейту үшін
- C) жылу бергіштік беттің ауданын көбейту үшін
- D) жылу ағынын шоғырлау үшін
- E) беттік температураны жоғарылату үшін

14. Электр энергиясын пайдалануына байланысты электрлік жылыту жүйелер:

- A) Тікелей жылыту
- B) Пеш арқылы жылыту
- C) Су жүйелері арқылы жылыту
- D) Құрамалы жылыту
- E) Жанама жылыту
- F) Тікелей және жанама жылыту
- G) Конвективті жылыту
- H) Сәулелі жылыту

15. СФОЦ типті электр калориферлі қондырғыны жұмысқа қосудың дұрыс реттік тәртібі:

- A) Қысқа тұйықталуға
- B) Алдымен желдеткішті, содан кейін электр калориферді
- C) Барлық қондырғы бір мезгілде
- D) Белгілі тәртіпті сақтаудың қажеті жоқ
- E) Тұтынылатын қуаттың төмендеуіне
- F) Бірінші желдеткішті, содан кейін электр калориферді
- G) Алдымен электр калориферді, содан кейін желдеткішті
- H) Вентилятор, сосын электр калорифердің секциялары

16. Жылытудың құрамалы электр жүйесіне кіретін құраушы жүйелер:

- A) Сәулелі, электрокалориферлі
- B) Электркалориферлы, сәулелі, электрмен жылытатын еден
- C) Электржылытушы еден, электрокалориферлі
- D) Вентиляторлы, электржылытушы еден
- E) Гидродинамикалық, электрлік
- F) Электроқазанды, электропанелді
- G) Электрқозғалтқышты, конвективті, сәулелі
- H) Электрокалориферлі, жағармаймен істейтін қондырғы

17. Ауыл шаруашылығына арналған лазермен қыздыру қондырғылары:

- A) Микродәнекерлеуге арналған аппараттар
- B) Алмазды өңдеуге арналған станоктар
- C) Түрлендіргіштер
- D) Қиын балқитын материалдарда жұқа саңылаулар жасауға арналған станоктар
- E) Металдарды қыздыруға арналған жоғары жиілікті плазмотрондар
- F) Астық, жеміс, көкөніс өнімдерін кептіргіштер

18. Жөндеу-механикалық шеберханасында қолданылатын төменгі температуралы электрлік қондырғы:

- A) Балқытып біріктіру трансформаторлары
- B) Электровулканизатор
- C) Пастеризаторлар
- D) Бу генераторлары
- E) Ванналар
- F) Жуу машиналары

19. Электрлі фильтрлер:

- A) Екі аймақты
- B) Қазанды
- C) Ленталы
- D) Су құбырлы
- E) Барабанды
- F) Камералы

20. Аэрозольды технологияны ауыл шаруашылығында қолданады:

- A) Резонанс кезінде
- B) Фотоэффектіде
- C) Тұқымдарды дәрілеуде
- D) Өсімдіктерді химиялық қорғауда
- E) Дәрілік препараттарды себуде

21. Фермаларда температурасы 353 К ыстық суды пайдаланады:

- A) Ауыл шаруашылық өнімдерді кептіру кезінде
- B) Пастеризаторларды жуу үшін
- C) Желіндерді жуу үшін
- D) Ыдысты жуу үшін
- E) Көкөністерді сақтау қоймаларында рециркуляция жүйелерінде
- F) Ауыл шаруашылық ғимараттарда ағынды желдеткіштер жүйелерінде
- G) Малдарды суару үшін

22. Ток өткізетін материалмен ток өткендегі қуатты анықтау формуласы:

- A) $P = UR$
- B) $P = U I$
- C) $P = U^2 / R$
- D) $P = UF / (\rho l)$
- E) $P = UR = U^2 F / (\rho l)$

23. Кедергілі электр қыздырғышты жуық тәсілмен есептеуге орта коэффициентінің мәні k_C :

- A) 4
- B) 3-3,5
- C) 1,1
- D) 1,5
- E) 3,5
- F) 4,5
- G) 3

24. 50 Гц және 10 кГц жиілік кезінде тоқтардың нихромға ену тереңдігінің

($\rho = 1,1 \cdot 10^{-6} \cdot \text{Ом} \cdot \text{м}$, $\mu = 1$):

- A) 0,19 см және 0,013 см
- B) 0,071 м
- C) 7,1 см және 0,503 см
- D) 5,5 см
- E) 0,013 см
- F) 0,002 М
- G) 0,00503 м
- H) 0,19 М

25. Материалдарды магнитті өңдеу кезінде импульсті тоқтар генераторын қолданады, оның негізгі элементтері:

- A) Тахогенератор
- B) Сельсин
- C) Коммутациялайтын және тұтандыратын қондырғы
- D) Концентратор
- E) Зарядтау қондырғылары
- F) Акустикалық трансформатор

**Ауыл шаруашылығындағы электр технологиялары
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**