



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
5B071300	«Көлік, көлік техникасы және технологиялары»	1. Математика 2. Физика 3. Машина бөлшектері 4. Көлік техникасының энергетикалық қондырғылары

1. Сұрақ кітапшасындағы тестер келесі пәндерден тұрады:
 1. Математика
 2. Физика
 3. Машина бөлшектері
 4. Көлік техникасының энергетикалық қондырғылары
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. $\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}$ анықтауышының мәні:

- A) $\sqrt{25} \cdot 5^0$
- B) $5 \lg 100$
- C) $-5^0 \cdot \sqrt{25}$
- D) 5°
- E) -5

2. Көбейту амалы орындалуы тиіс матрицалар:

- A) $A_{2 \times 3}$ және $B_{2 \times 2}$
- B) $A_{3 \times 2}$ және $B_{4 \times 2}$
- C) $A_{1 \times 2}$ және $B_{2 \times 2}$
- D) $A_{2 \times 3}$ және $B_{3 \times 2}$
- E) $A_{3 \times 1}$ және $B_{2 \times 2}$
- F) $A_{3 \times 3}$ және $B_{3 \times 1}$
- G) $A_{1 \times 3}$ және $B_{1 \times 2}$

3. Векторлық көбейтіндінің қасиеті:

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

4. Векторлардың компланарлық шарты:

- A) осы векторлардан құрылған параллелепипедтің көлемі кез келген оң санға тең
- B) осы векторлардан құрылған параллелепипедтің көлемі нөлге тең
- C) аралас туынды кез-келген санға тең
- D) аралас туынды теріс санға тең
- E) осы векторлардан құрылған параллелепипедтің көлемі 1-ге тең
- F) осы векторлардан құрылған пирамиданың көлемі 1-ге тең

5. $Ax + By + Cz + 5 = 0$ және $2x - 3y + z + 5 = 0$ жазықтықтары A, B, C - ның сәйкес параллель мәндері:

- A) 2, -3, -1
- B) -4, -6, 2
- C) -6, 9, -3
- D) 6, -9, -3
- E) 4, 6, -2
- F) -2, 3, -1
- G) -6, 9, 3

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

- A) 90° бұрыш жасайды
- B) 0° бұрыш жасайды
- C) әртүрлі бұрыштық коэффициентке ие
- D) 30° бұрыш жасайды
- E) 45° бұрыш жасайды
- F) перпендикуляр

7. Жинақтылықтың қажетті шарты орындалатын қатар:

- A) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n-1}{2n+5} \right)^n$
- B) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-8)(5n^2+1)}{(9n^2-1)(5-n)}$
- C) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{2}{n} \right)^n$
- D) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+9}{(3n-1)(n-7)}$
- E) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2-80}{n+90}$
- F) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3-8n+5}{n^3+12n-1}$
- G) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2-8}{n^3}$

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

A) $a_2 = -2^3$

B) $a_3 = 2^0$

C) $a_3 = -3^{-2}$

D) $a_2 = -2^3$

E) $a_1 = -3^0$

F) $a_3 = 2^3$

G) $a_2 = 2^{-2}, a_1 = 2^0$

9. $y = 5x + 7$ және $y = \frac{2}{3}x + 1$ түзулерінің арасындағы бұрыштың

аралығы:

A) $[30^\circ; 45^\circ]$

B) $[30^\circ; 60^\circ]$

C) $[0^\circ; 30^\circ]$

D) $[90^\circ; 120^\circ]$

E) $[60^\circ; 120^\circ]$

F) $[0^\circ; 15^\circ]$

G) $[60^\circ; 90^\circ]$

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

A) 4-тен үлкен

B) 5-ке тең

C) 3-тен үлкен

D) 3-тен кіші

E) 3-ке тең

11. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$ шеңбердің теңдеуін қанағаттандыратын

нүкте:

A) $(5; -1)$

B) $(6; 0)$

C) $(6; 2)$

D) $(7; -3)$

E) $(5; 0)$

12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{\sin 5x}$ шегінің мәні:
- A) $0,4 \cdot 2^0$
 - B) $0,4 \cdot 10^0$
 - C) $0,4 \cdot 10^{-2}$
 - D) $0,5 \cdot 2^0$
 - E) $\sqrt{0,25}$
 - F) $0,5 \cdot 10^{-2}$
 - G) $0,5 \cdot 10^0$

13. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$ шектің мәні:
- A) $\lg 10$
 - B) $\log_2 2^0$
 - C) $\lg 10^0$
 - D) $\ln e^2$
 - E) $\ln e^0$

14. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 7x + 10}$ шегінің мәні:
- A) $-5\sqrt[3]{27}$
 - B) $-5/3$
 - C) $-5 \cdot \ln e^{\frac{1}{3}}$
 - D) $5 \cdot \left(-9^{\frac{1}{2}}\right)$
 - E) $-5 \cdot \lg 10$

15. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{9x^2 - 8x - 1}{4x^2 - 3x - 1}$ шегінің мәні жататын аралық:
- A) $[0; 2,5]$
 - B) $[2; 4]$
 - C) $[5; 7]$
 - D) $[3; 5]$
 - E) $[4; 6]$
 - F) $[9; 10]$

16. Сызықтарымен шектелген фигураның ауданы: $y=5x$, $x=2$, $y=0$:

- A) 10^3
- B) $0,1 \cdot \sqrt{10}$
- C) $0,1 \cdot 10^{-3}$
- D) $0,1 \cdot 10$
- E) $10^3 \cdot (10^{-1})^2$
- F) 10^{-1}

17. $\int_0^2 \frac{4x dx}{(x^2 - 1)^3}$ интегралының мәні:

- A) $8 \cdot 9^{-1}$
- B) $2^3 \cdot 3^2$
- C) $2^3 \cdot 3^{-2}$
- D) $(\log_2 8)^{-2} \cdot 8^{(\log_3 2)^2 \cdot 4}$
- E) $8^{-1} \cdot 9$
- F) $\log_3 2$

18. $\int_{\frac{3\pi}{2}}^{2\pi} \sqrt{1 - \cos x} \cdot \sin x dx$ интегралының мәні:

- A) $-\frac{2}{3}$
- B) $3^{-1} \cdot 2$
- C) $2^{-1} \cdot 3$
- D) $-(3^{-1} \cdot 2)$
- E) $\log_2 8 \cdot 3^{-1}$
- F) $-\log_2 8$

19. $z = \ln(x^2 + y^2)$, мұндағы $x = 3 \cos t$, $y = 3 \sin t$ болғанда $\frac{dz}{dt} =$:

- A) $\frac{6x \sin t}{x^2 + y^2} - \frac{6y \cos t}{x^2 + y^2}$
 B) $\frac{2x}{x^2 + y^2} 3 \sin t - \frac{2y}{x^2 + y^2} 3 \cos t$
 C) $6 \left(\frac{y \cos t}{x^2 + y^2} - \frac{x \sin t}{x^2 + y^2} \right)$
 D) $\frac{2x}{x^2 + y^2} 3 \sin t + \frac{2y}{x^2 + y^2} 3 \cos t$
 E) $-\frac{6x \sin t}{x^2 + y^2} + \frac{6y \cos t}{x^2 + y^2}$
 F) $\frac{2x}{x^2 + y^2} (-3 \sin t) + \frac{2y}{x^2 + y^2} 3 \cos t$
 G) $6 \left(\frac{y \cos t}{x^2 + y^2} + \frac{x \sin t}{x^2 + y^2} \right)$

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

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

21. $f(x,y) = x^2y + 2x + 3y - 1$ функциясы үшін $f''_{xy}(1;0)$ дербес туындысы мына аралықтарда жатады:

- A) $(0;2]$
- B) $(-1;-3)$
- C) $(0;-1)$
- D) $(-1;1)$
- E) $(-1;-2)$
- F) $(0;1)$

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

- A) $-0,05 \cdot 10^2$
- B) $5^{-1} \cdot \ln e$
- C) $-10 \ln e$
- D) 5^{-1}
- E) $-10 \cdot 10^0$
- F) -10

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

біртектілік дәрежесі:

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

24. $24 \cdot \int_0^1 dx \int_0^1 dy \int_0^1 xy^2 z^3 dz$ интегралының мәні:

- A) $-2 \log_4 2$
- B) $2^2 \cdot 2^3$
- C) $\ln 1$
- D) 4°
- E) $\log_4 4$

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

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

**Математика
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Физика

1. Сақталу қасиеті бар физикалық шамалар:

- A) салмақ
- B) масса
- C) қысым
- D) жұмыс
- E) қуат
- F) уақыт

2. Бірлік өлшемі Джоуль болып табылатын шамалар:

- A) Дене импульсі
- B) Қуат
- C) Ауырлық күшінің потенциалдық энергиясы
- D) Қозғалыстағы дененің кинетикалық энергиясы
- E) Инерция моменті
- F) Импульс моменті
- G) Серпімділік күшінің потенциалдық энергиясы

3. Ньютонның екінші заңына сәйкес, үдеу:

- A) дене массасына кері пропорционал
- B) тең әсерлі күшке кері пропорционал
- C) дене массасына тура пропорционал
- D) тең әсерлі күшке тәуелсіз
- E) тең әсерлі күшпен бағыттас
- F) тең әсерлі күшке тура пропорционал

4. Масса:

- A) Айналмалы қозғалыс кезінде дененің инерттілігінің өлшемі болып табылады
- B) Масса күшке тәуелді
- C) Ілгерілемелі қозғалыс кезінде дененің инерттілігінің өлшемі болып табылады
- D) Векторлық шама
- E) Дененің гравитациялық қасиеттерін сипаттайды
- F) Масса үдеуге тәуелді
- G) Скаляр шама

5. Орташа жылдамдық модулі:

- A) $\langle v \rangle = \frac{\Delta s}{\Delta t}$
- B) $\langle v \rangle = \frac{|\Delta r|}{\Delta t}$
- C) $v = v_0 - at$
- D) $v = at$
- E) $v = gt$
- F) $v = v_0 + at$
- G) $v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left(\frac{|\Delta r|}{|\Delta t|} \right)$

6. Ньютонның бірінші заңының толық анықтамасы:

- A) Денеге әсер ететін күштердің векторлық қосындысы нольге тең болса, онда дене тыныштық күйін немесе бірқалыпты түзу сызықты қозғалысын сақтайды
- B) Кез келген дене өзінің тыныштық күйін немесе түзу сызықты қозғалысын сыртқы денелер әсер етсе де сақтайды
- C) Кез келген дене өзінің тыныштық күйін немесе түзу сызықты қозғалысын үнемі сақтайды
- D) Кез келген дене тыныштық күйін немесе бірқалыпты түзу сызықты қозғалысын сыртқы денелердің әсері бұл күйді өзгерткенге дейін сақтайды
- E) Кез келген дене өзінің тыныштық күйін немесе шеңбер бойымен қозғалысын сыртқы денелер әсер етсе де сақтайды
- F) Денеге әсер ететін күштердің қорытқы күші нольге тең болса, онда дене тыныштық күйін немесе бірқалыпты түзу сызықты қозғалысын сақтайды

7. Потенциалдық күш:

- A) Тыныштық үйкеліс күші
- B) Серпімділік күші
- C) Тұтқырлық күші
- D) Ауырлық күші
- E) Ауаның кедергі күші
- F) Сырғанау үйкеліс күші

8. Молекула-кинетикалық теорияның тәжірибелік негіздері:

- A) Кулон тәжірибесі
- B) Кавендиш тәжірибесі
- C) Био-Савар тәжірибесі
- D) Броундық қозғалыс
- E) Ламберт тәжірибесі

9. Молекулалардың жылдамдық бойынша таралуының Максвелл заңы:

$$A) f(v) = 4\pi \sqrt{\left(\frac{m_0}{2\pi kT}\right)^3} v^2 \exp\left[-\frac{m_0 v^2}{2kT}\right]$$

$$B) f(v) = 4v^2 \exp\left[-\frac{m_0 v^2}{kT}\right]$$

$$C) f(v) = 4\pi \sqrt{\left(\frac{m_0}{2\pi kT}\right)^3} v^2 \left[-\frac{m_0 v^2}{2kT}\right]$$

$$D) f(v) = 4\pi \left(\frac{m_0}{2\pi kT}\right)^{3/2} v^2 e^{-m_0 v^2 / 2kT}$$

$$E) f(v) = \exp\left[-\frac{m_0 v^2}{2kT}\right]$$

10. Менделеев-Клапейрон теңдеуі:

$$A) P = kn_0 T$$

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

$$C) PV = \nu RT$$

$$D) PV = \nu k N_A T$$

$$E) PV = \frac{1}{3} nm_0 \langle v^2 \rangle$$

$$F) P = \frac{1}{3} nm_0 \langle v^2 \rangle$$

11. Изобаралық процесс кезіндегі массасы m газға берілетін жылу мөлшері:

$$A) dQ = dU$$

$$B) dQ = dA$$

$$C) dQ = C_v dT - p dV$$

$$D) dQ = \frac{m}{\mu} (C_v + R) dT$$

$$E) dQ = \frac{m}{\mu} \left(\frac{i}{2} R + R\right) dT$$

12. Тізбек бөлігі үшін Ом заңы (ток көзі болмаған жағдайда):

- A) $I = \frac{U}{R}$
- B) $I = qt$
- C) $I = Pt$
- D) $I = UR$
- E) $I = Q\Delta\varphi$
- F) $I = jt$

13. Өткізгіштерді параллель қоссақ, онда олардың толық кедергісі:

- A) $R = R_1 - R_2 - R_3 - \dots - R_n$
- B) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$
- C) $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$
- D) $R = R_0 (1 + \alpha \cdot t^0)$
- E) $\frac{1}{R} = \sqrt{\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}\right)^2}$
- F) $\frac{1}{R} = R_1^{-1} + R_2^{-1} + \dots + R_n^{-1}$
- G) $R_n = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_n}$

14. Тізбектің тұйықталған бөлігінде Q зарядтың орнын ауыстыру үшін жұмсалатын бөгде күштер жұмысы:

- A) $A = \oint \vec{F} \sigma d\vec{l}$
- B) $A = \Delta E$
- C) $A = Q_0 \oint \vec{E}_\sigma d\vec{l}$
- D) $A = \frac{kx^2}{2}$
- E) $A = Q_0 \varepsilon$

15. Вакуумдағы электростатикалық өріс үшін Гаусс теоремасы:

- A) $\oint_S E dS = \frac{1}{\rho \epsilon_0}$
- B) $\oint_S \vec{E} d\vec{S} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$
- C) $\oint_S E dS = \frac{4\pi}{\epsilon_0} \int_V \rho dV$
- D) $\oint_S E dS = Q_i$
- E) $\oint_S E dS = \frac{1}{\epsilon_0} \int_V Q r dV$
- F) $\oint_S E dS = \frac{4}{\epsilon_0} \int_V m \rho dV$

16. Тоқ күші $I = 1 \text{ A}$, радиусы $R = 10 \text{ см}$ дөңгелек тоқтың центріндегі магнит индукциясы:

- A) $B = 6,28 * 10^{-6} \text{ Тл}$
- B) $B = 628 \text{ Тл}$
- C) $B = 6280 \text{ нТл}$
- D) $B = 628 \text{ мкТл}$
- E) $B = 62,8 \text{ Тл}$
- F) $B = 6,28 \text{ мТл}$
- G) $B = 6,28 * 10^{-4} \text{ Тл}$

17. Дөңгелек тоқтың центріне тұрғызылған осьтегі магнит индукциясы:

- A) $B = \frac{\mu_0 \Phi R^2}{2L(R^2 + r^2)^{3/2}}$
- B) $B = \frac{\mu_0 I R^2}{2(R^2 + r^2)^{3/2}}$
- C) $B = \frac{\mu_0 I}{R}$
- D) $B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{Q[\vec{v} \vec{r}]}{r^3}$
- E) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi b}$
- F) $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l} \vec{r}]}{r^3}$

18. Магнит өрісі кернеулік векторының циркуляциясы:

A) $\oint \vec{I} d\vec{l} = \sum_{i=1}^n I_i$

B) $\mu = 1 + \chi$

C) $\oint \frac{B}{\mu_0 \mu} d\vec{l} = \sum_{i=1}^n I_i$

D) $\vec{H} = \frac{B}{\mu_0} + \vec{I}$

E) $\vec{H} = \frac{B}{\mu_0} - \vec{I}$

F) $\oint \vec{H} d\vec{l} = 2n \sum_{i=1}^n \frac{I_i}{2n}$

19. Гармониялық электромагниттік тербелістер кезіндегі ток күшінің амплитудасы:

A) $U_m = I_m R$

B) $U_m = \frac{q_m}{C}$

C) $I_m = \omega_0 q_m$

D) $I_m = 2 I$

E) $U_m = \sqrt{2U}$

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

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

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

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

E) $x(t) = 0,04 \cos(2\pi t + 180^\circ) \text{ м}$

21. Топтық және фазалық жылдамдықтар арасындағы байланыс:

A) $u = v + \lambda \frac{dv}{dk}$

B) $u = v - \lambda \frac{dv}{d\lambda}$

C) $u = k + \frac{\lambda^2}{2\pi}$

D) $u = v + k \left(-\frac{\lambda^2}{2\pi} \right) \frac{dv}{d\lambda}$

E) $u = v + k \frac{dv}{dk}$

F) $u = v + k \frac{dv}{d\lambda}$

G) $u = k - \frac{\lambda^2}{2\pi}$

22. Импульсі 10 Мм/с жылдамдықпен қозғалған электронның импульсіне тең болатын фотонның толқын ұзындығы ($h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ Дж·с, $m = 9,11 \cdot 10^{-31}$ кг):

A) $7,3 \cdot 10^{-11}$ м

B) $73 \cdot 10^{-11}$ м

C) $73 \cdot 10^{-12}$ м

D) $7,3 \cdot 10^{-10}$ м

E) $7,3 \cdot 10^{-12}$ м

F) $73 \cdot 10^9$ м

G) 7,3 пм

23. Жұқа пленкадағы жарық интерференциясының жол айырымы:

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

B) $\Delta = 2dn \cos r$

C) $\Delta = \pm k\lambda$

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

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

24. $^{12}\text{C}_6$ ядросының меншікті байланыс энергиясы

($1\text{эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$):

- A) $1,2 \cdot 10^{-9} \text{ Дж/нуклон}$
- B) $1,2 \cdot 10^{-12} \text{ Дж/нуклон}$
- C) $1,2 \cdot 10^{-9} \text{ мДж/нуклон}$
- D) $1,2 \cdot 10^{-10} \text{ Дж/нуклон}$
- E) $7,5 \text{ МэВ/нуклон}$

25. Сутегі атомының спектрінің инфрақызыл аймағындағы сериялар:

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

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

C) $\nu = R \left(\frac{1}{5^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad (n = 6, 7, 8, \dots)$

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

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

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

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

Физика
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ

Машина бөлшектері

1. Құрылымы бойынша қарапайым және дайындауы арзан механикалық берілістер:

- A) Бұрамдықты
- B) Сына белдікті
- C) Цилиндрлік тісті
- D) Новиков берілісі
- E) Планетарлық тісті
- F) Тізбекті

2. Бұрамдықты беріліс доңғалағының тәжісінің материалдары:

- A) болат, шойын
- B) қола
- C) фторпласт, жез
- D) шойын
- E) болат, пластмасса
- F) қалайысы жоқ қола
- G) алюминий, шойын
- H) болат, мыс

3. Жетекші буындағы қозғалыс жетектегі буынға үйкеліс күші арқылы берілетін берілістер:

- A) фрикционды беріліс
- B) тісті үйкелісті беріліс
- C) шыншырлы беріліс
- D) жайпақ белдікті беріліс
- E) сыналы белдікті беріліс

4. Үйкеліс күші арқылы қозғалысты беретін берілістер:

- A) вариаторлар
- B) белдікті берілістер
- C) тісті берілістер
- D) айқартпасалы берілістер
- E) тізбекті берілістер
- F) бұрамалы берілістер

5. Жетекші шынжырлардың түрлері:

- A) пластиналық
- B) жүкті
- C) роликті
- D) шеңбер буынды
- E) тісті
- F) жетекті
- G) тартымды
- H) төлкелік

6. Ажыратылмайтын қосылыстар:

- A) кепілді керіліс
- B) оймакілтекті
- C) кесінді
- D) қысқышты
- E) топсалы

7. Ажырамайтын қосылыстар:

- A) оймакілтекті, кілтекті, сынамалы
- B) пісірілген жапсырмалы
- C) тойтармалы, пісірілген, сұққыш, дәнекерленген
- D) керіліп біріккен
- E) тойтармалы

8. Кілтекті қосылыстардың артықшылығы:

- A) біріктірілетін бөлшектердің беріктілігін көтереді
- B) құнының төмен болуы
- C) артық салмақтың түсуінен сақтайды
- D) бөлшектердің тепе теңдігін көтереді
- E) сенімділігінің жоғары болуы
- F) құрылымының қарапайымдылығы
- G) монтаж бен демонтаждың жеңілдігі
- H) бөлшектердің осьтік ығысуын сенімді бекітеді

9. Легирленген жоғары сапалы көмірқышқылды болаттың белгісі:

- A) болат Р6М5Ф3
- B) болат Ст.45
- C) болат 30 ХГСА
- D) болат 30
- E) болат 40 ХНМА
- F) болат :09Г2С

10. Бұрамды доңғалақты дайындайтын материал:

- A) калайылы -фосфорлы қола БрОФ7-0,2
- B) темір М10н,М1р
- C) болат 40Х, 40 ХН
- D) алюминді балқыма АЛ2,АЛ4, АЛ9
- E) болат Ст40, Ст45

11. Домалау мойынтіректердің элементтер дайындау үшін қолданатын материалдар:

- A) ШХ20СТ
- B) СЧ 15-32 СЧ 18-36
- C) ШХ15СГ
- D) Ст50, С 600
- E) Ст 45, Ст 40
- F) Р18, Р9
- G) ШХ15

12. Оралу әдісі арқылы эвольвентті тісті доңғалақтарды дайындау:

- A) арнайы бағытталған құралдың көмегімен тістерді өңдеу
- B) сығымдау
- C) токарь станоктарында тістерді илеу
- D) тіс фрезерлі және токарь станоктарында өңдеу
- E) тіс тазалағыш станоктарында шеберлі дискімен өңдеу
- F) тісті ұру немесе тісті фрезерлеу қондырғыларымен, бұрамдықты фрезамен немесе ұрмалы құралмен өңдеу

13. Белдік материалындағы кернеу:

- A) үйкеліс күш әсерінің кернеуі
- B) ауырлық күш әсерінің кернеуі
- C) белдік тармақтарындағы күш әсерінің қалыпты кернеуі
- D) орталық күштер мен тартудың әсерінен кернеудің болуы
- E) тартудың әсерінен кернеудің болуы
- F) тангенциалды күштердің әсерінен кернеудің болуы
- G) иілу кернеуі
- H) центрден тепкіш күштің әсерінен кернеудің болуы

14. Біліктер мен осьтерді есептейді:

- A) ұзақтылыққа
- B) орнықтылыққа
- C) беріктікке
- D) коррозияға төзімділікке
- E) тербеліске
- F) қатандыққа
- G) қаттылыққа
- H) тозуға төзімділікке

15. Муфтаалардың жұмысқа қабілеттілігінің көрсеткіштері:

- A) қаттылығы
- B) қатандығы
- C) статикалық салмаққа беріктігі
- D) беру моментінің шамасы
- E) тұрақты жүкке беріктігі
- F) тозуға қарсы тұруы
- G) кезеңдік және ұрмалы жүкке беріктігі
- H) тербеліске қарсы тұруы

16. Дәнекерленген жапсардың кесіндісін есептейді:

- A) созылуға
- B) кесіндіге және қиякесікке
- C) тек қана кесіндіге
- D) тек қана қиякесікке
- E) кесілуге
- F) иілуге
- G) тек жарылғанға және қиякесікке
- H) сығылуға және қиякесікке

17. Бұрандалы қосылыстардың негізгі бекіту бөлшектері:

- A) қысқыш, сақина, бұқтырма
- B) гайка
- C) төрткілше, кнопка
- D) болт, винт
- E) шпилька
- F) сақина, бұрама, шпильки
- G) кілтек, төрткілше, қапсырма
- H) сақина, қысқыш

18. Өндірісте бұрандаларды дайындау әдістері:

- A) басу арқылы сығымдау
- B) құю, болат материалды денелерге
- C) илеу, арнайы станоктарда
- D) арнайы станоктарда кесу
- E) сыртқы кесінділер арқылы кесу
- F) токарлы-ойма кескіш станоктарда кесу
- G) ішкі кесінділер арқылы кесу
- H) электрофизикалық және электрохимиялық өңдеу

19. Төлкелі, роликті, тісті шынжырлар үшін үлкен жұлдызшаның шекті тістер саны:

- A) $Z_{2max} < 80$
- B) $Z_{2max} < 180$
- C) $Z_{2max} < 140$
- D) $Z_{2max} < 90$
- E) $Z_{2max} < 120$
- F) $Z_{2max} < 70$
- G) $Z_{2max} < 100$
- H) $Z_{2max} < 160$

20. Тік тісті конусты берілістерде 6-ші, 7-ші, 8-ші дәлдік дәрежесі бойынша қолданылатын шеңберлі жылдамдықтар:

- A) 4,5м/с
- B) 3,5м/с
- C) 6м/с
- D) 5м/с
- E) 6 м/с
- F) 4м/с

21. Конусты тісті берілістердің өлшемдерін анықтау үшін формулалар:

1) $h_{ae} = m_e$; 2) $h_{fe} = 1,2 m_e$; 3) $p_{te} = \pi m_e$

- A) 2 - тіс аяғының биіктігі
- B) 1 - айналу қадамы
- C) 1 - тіс аяғының биіктігі
- D) 3 - тіс аяғының биіктігі
- E) 1 - тіс басының биіктігі
- F) 2 - тіс басының биіктігі
- G) 3 - шеңберлік қадамы
- H) 2 - тіс биіктігі

22. Орамдардың жоғарғы қабатының формасы бойынша бұрамдықтарды ажыратады:

- A) трапециялы бұрамдық
- B) конволютті бұрамдық
- C) архимед бұрамдығы
- D) тангенциальды бұрамдық
- E) глобоидты бұрамдық
- F) эвольвентті бұрамдық
- G) спиральды бұрамдық
- H) бұрама бұрамдық

23. Шкивтің шеңберлік күшін есептеу $F_t = \frac{2K_F T}{d}$, формуласындағы K_F , T , d параметрлері:

- A) T - шеңберлік күш
- B) K_F - жұмыс тәртібі және жүк үдемелілігінің коэффициенті
- C) T - шеңберлік күшпен берілетін кернеу
- D) K_F - қамту бұрышының әсерін ескеретін коэффициент
- E) T - берілетін момент
- F) K_F - тарту коэффициенті
- G) d - білік диаметрі
- H) d - шкив диаметрі

24. Шынжыр қадамын анықтау үшін T_1 , K_3 , $[p]$ параметрі формулада

$$t \geq 2,83 \sqrt{\frac{T_1 K_3}{z[p]m}} :$$

- A) $[p]$ — шынжыр топсаларындағы мүмкіндік қысымы
- B) T_1 — үлкен жұлдызшадағы біліктің айналу моменті
- C) T_1 — кіші жұлдызшадағы біліктің айналу моменті
- D) K_3 — шынжыр берілісті пайдалану және монтаждау шартын есептеу коэффициенті
- E) K_3 — тізбекке түсетін салмақ шегі
- F) $[p]$ — тізбекке түсетін салмақ шегі
- G) K_3 — тістің тозуын есептейтін коэффициент
- H) $[p]$ — кіші жұлдызшаның тістеріне түсетін мүмкін шек

25. Көлденең қимасы сақиналы білік диаметрін анықтайтын

формуласына $d \geq \sqrt[3]{\frac{T_{\sigma}}{0,2 \cdot [\tau]_{\sigma} \cdot (1 - \beta^4)}}$ кіретін $T_{\sigma}, \beta, [\tau]_{\sigma}$ параметрлер:

- A) β - беріктік қорының коэффициенті
- B) T_k - инерция моменті
- C) β - сақиналы біліктің осьтік тесігінің салыстырмалы диаметрі
- D) T_k - иілу моменті
- E) $[\tau]$ - жанама кернеу
- F) β - ойыңның қатысымдық диаметрі
- G) T_{σ} - айналу моменті
- H) $[\tau_{\sigma}]$ - бұралуға мүмкіндік кернеу

**Машина бөлшектері
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Көлік техникасының энергетикалық қондырғылары

1. Нақты циклдегі жұмыстық зат:

- A) жанғыш қосынды
- B) піспек
- C) салқындату сұйығы
- D) тозық өнімдері
- E) ауа
- F) цилиндр
- G) майлағыш май

2. Жұмыстық қоспа:

- A) откамерадағы тұтану алдындағы қосынды
- B) жану барысында түзілетін газ
- C) айналымнан шыққан газ
- D) ауа мен қоламта газ қосындысы
- E) енгізу қақпақшасы алдындағы жанғыш қосынды
- F) ауа мен отын қосындысы

3. Енгізу процесінде болатын қысым шығынының себебі:

- A) цилиндрде қалдық газдың болуы
- B) енгізу құбырында бензиннің булануы
- C) енгізу жүйесінің гидродинамикалық кедергісі
- D) енгізу құбырында таза түсімнің қызынуы
- E) ауа температурасының төмендеуі
- F) қақпақшалардың өтпелі саңылауындағы гидродинамикалық кедергі
- G) ауа тазартқыштың гидродинамикалық кедергісі

4. Газ алмастыру фазалары бұл:

- A) газ таратқыш біліктің айналуына байланысты қақпақша жүрісінің өзгеру ауқымы
- B) енгізу және аластау қақпақшаларының ИБА градусымен өлшенген ашылу мерзімі
- C) секундпен өлшенген қақпақшалардың қабаттасу мерзімі
- D) енгізу және аластау қақпақшаларының секундпен өлшенген ашылу мерзімі
- E) енгізу қақпақшаларының ашылу сәтінен жабылу сәтіне дейінгі ИБА бұрышы
- F) піспек жүрісіне байланысты қақпақша жүрісінің өзгеру ауқымы
- G) аластау қақпақшаларының ЖМН сәтінен жабылу сәтіне дейінгі ИБА бұрышы

5. Орташа индикаторлы қысым келесі параметрлерге тәуелді:

- A) толтыру коэффициентіне η_v
- B) жану камерасының көлеміне
- C) айналу моментіне
- D) цилиндрдегі ауаның тығыздығына ρ_f
- E) цилиндрдегі таза қоспаның массасына
- F) цилиндрдің жұмыстық көлеміне

6. Көлік қозғалтқыштарында қолданылған комбинирленген үрлеу келесі комбинацияны құрайды:

- A) (1 саты газотурбинналы саты) үрлеу
- B) газотурбинналы изобарлы + газотурбинналы механикалық + 2 импульсті
- C) газотурбинналы, механикалық және жылдамдықты
- D) механикалық және инерциялық
- E) газотурбинды және жылдамдықты үрлеу
- F) үрлеудің түрлі типтері
- G) (газотурбинналы 1 саты + механикалық 2 саты) үрлеу

7. Екі тактілі қозғалтқыштар:

- A) 16ЧН 26/26
- B) 6ЧН 31, 8/33
- C) 20ЧН 269/26
- D) 8ЧН 26/26
- E) 12ДН 23/30
- F) 10ДН 27, 7/25, 4×4

8. Қозғалтқыштың тиімді меншікті жанармай шығыны бұл:

- A) қозғалтқыш жұмысының үнемділігін сипаттайтын бірден бір көрсеткіш
- B) қозғалтқыш жұмысының тұрақтылығын сипаттайтын бірден бір көрсеткіш
- C) г/кВт·сағ өлшенетін жанармай шығыны
- D) сағатына 100 кВт қуатты өңдеуге кететін жанармай шығыны кг-мен
- E) г/сағ өлшенетін жанармай шығыны
- F) м³ өлшенетін жанармай шығыны
- G) сағатына 10 кВт қуатты өңдеуге кететін жанармай шығыны кг-мен

9. Дизельдерді қалыпты пайдалану кезінде шығарылған газдағы СО концентрациясының мөлшері құрайды:

- A) 0,98%
- B) 0,1 %
- C) 1 %
- D) 0,2 %
- E) 0,8 %

10. Дизельдің орташа үрлеу дәрежесі 1, 5 тең, онда ол не көрсетуі мүмкін:

- A) иінді біліктің айналым саны үрлеуді қолданғаннан кейін 1, 5 есеге үрлеуді қолданғанға дейінгі айналым санынан көп болады
- B) мысалы: егерде үрлеуді қолданғанға дейін оның қуаты 2000 кВт болса, онда үрлеуді қолданғаннан кейін оның қуаты 3000 кВт болады
- C) жүйедегі майдың орташа қысымы үрлеуді қолданғаннан кейін 1, 5 есеге үрлеуді қолданғанға дейінгі қысымнан көп болады
- D) жанармайды орташа бүрку қысымы үрлеуді қолданғаннан кейін 1, 5 есеге үрлеуді қолданғанға дейінгі қысымнан көп болады
- E) орташа эффективті қысымы үрлеуді қолданғаннан кейін 1, 5 есеге үрлеуді қолданғанға дейінгі қысымнан аз болады
- F) турбокомпрессордың айналым саны үрлеуді қолданғаннан кейін 1, 5 есеге үрлеуді қолданғанға дейінгі айналым санынан көп болады
- G) жұдыршалы біліктің айналым саны үрлеуді қолданғаннан кейін 1, 5 есеге үрлеуді қолданғанға дейінгі айналым санынан көп болады

11. Газ турбиналық үрмелеу жүйесінде компрессорды айналдыруға қажет энергияны қамтамасыз етеді:

- A) генератор
- B) мотордың иінді білігі
- C) салқындату жүйесіндегі жылу
- D) ұлғаю соңындағы қысым мен атмосфералық қысымның айырмасы
- E) газ турбинысы
- F) маховик

12. Мотор қуатын сапалық әдіспен өзгерту мәнісі:

- A) жанғыш қосындының құрамдық коэффициентін кең ауқымда өзгерту
- B) отын мөлшерін өзгертпей, жанғыш қосынды мөлшерін өзгерту
- C) отынның жану сапасын өзгерту
- D) қақпақшалар санын өзгерту
- E) жанғыш қосындыдағы отын мен ауа мөлшерін бірдей өзгерту

13. Дизельдің тиімді қуатын есептеуге арналған өрнек:

A)
$$N_e = \frac{30 \cdot \tau}{P_e \cdot V_h \cdot n \cdot i}$$

B)
$$N_e = N_i - N_m$$

C)
$$N_e = \frac{30 \cdot \tau \cdot P_e \cdot V_h}{n \cdot i}$$

D)
$$N_e = \frac{P_e \cdot i}{V_h \cdot n \cdot 30 \cdot \tau}$$

E)
$$N_e = \eta_i \cdot \eta_m$$

14. Бензин моторының лайықталған (номинал) айналым жылдамдығы $n_{ном}$ сыртқы жылдамдық сипаттамасы бойынша анықталады:

- A) $N_i - N_m$ максимумына сәйкес
- B) тиімді қуаттың N_e максимум шамасына сәйкес
- C) айналдырғыш моменттің максимум шамасына сәйкес
- D) $N_i + N_m$ максимумына сәйкес
- E) үлестік отын шығынының минимум шамасына сәйкес
- F) жылдамдық реттегіштің іске қосылу сәтіне сәйкес

15. Литрлік қуат N_l тең:

- A) $N_l = \frac{Ne}{Ni}$
- B) $N_l = \frac{Qi}{Q}$
- C) $N_l = \frac{Pe}{Pi}$
- D) $N_l = Men / 9550$
- E) $N_l = \frac{Ni - Nm}{i - Vm}$
- F) $N_l = \frac{Ne}{iVn}$
- G) $N_l = \frac{pe^n}{30\tau}$

16. $20 \cdot D \cdot H \cdot \frac{23}{30}$ көлік дизеліндегі цилиндр диаметрінің сандық мәні:

- A) бөлшектің алымындағы мән
- B) 300
- C) 150
- D) 30
- E) 200
- F) 20

17. Толтырылу тактісін сипаттайтын көрсеткіштер:

- A) $P_c T_c \gamma_{\Gamma e}$
- B) $P_a T_a \eta_V \gamma_{\Gamma}$
- C) $P_a T_a \gamma_{\Gamma}$
- D) $P_z T_z$
- E) $P_a T_a \eta_V$
- F) $\beta P_c T_c$

18. Дизельдер жану камерасының (ЖК) конфигурациясы бойынша бөлінеді:

- A) ЖК көлемі цилиндрдің жұмыстық көлемімен тең болып бөлінген
- B) ЖК көлемі поршеньнің диаметріне қатысты $1/2$ болып бөлінген
- C) ЖК бөлінген – екі немесе бірнеше қабатты (құйынды камералы, алдыңғы камералы)
- D) ЖК бөлінбеген (бір камералы немесе бір қабатты)
- E) ЖК көлемі цилиндрдің толық көлемінен $1/4$ болып бөлінген

19. Қозғалтқыштың кривошипті-шатунды механизмінің орындайтын функциясы:

- A) циклдік тактілердің орындалуы кезінде инерциялық күш береді
- B) таза ауа ендіру қызметін атқарады
- C) қозғалтқыштың ілгерілемелі-қайталамалы қозғалысын иінді біліктің айналмалы қозғалысына айналдырады
- D) айналу моментінің біркелкілігін реттейді
- E) иінді біліктің бірқалыпты айналуын жоғарылатады және бұрау моментін трансмиссия механизмдеріне береді
- F) газ қысымын қабылдайды шатун арқылы иінді білікке газ қысымын береді
- G) қолданылған газдардың шығарылу процессін жүргізеді

20. Піспектің үдеуін анықтайтын өрнек, м/сек²:

- A) $j = R \cdot (\cos \varphi + \lambda \cdot \cos 2\varphi)$
- B) $j = R \cdot \omega$
- C) $j = R \cdot \omega^2 \cdot (\cos \varphi + \lambda \cdot \cos 2\varphi)$
- D) $j = R \omega^2 \cdot (\cos \varphi + Pz)$
- E) $j = 4\pi^2 R \cdot n^2 \cdot (\cos \varphi + \lambda \cdot \cos 2\varphi)$
- F) $j = R \cdot \omega^2 \cdot (\lambda \cdot \cos 2\varphi)$

21. Дизельдің меншікті индикаторлы жанармай шығынын анықтайтын формула - g_i (г/кВт·ч):

- A) $g_i = 1 - G_T \cdot N_e$
- B) $g_i = \frac{G_T}{N_e + N_m}$
- C) $g_i = 1 + G_T \cdot N_e$
- D) $g_i = \frac{G_T}{N_i}$

E) 1 кВт дизельдің индикаторлы қуатын өндіруге кететін жанармай шығыны

22. Мотор жүрісінің (айналым жылдамдығының ω) бірқалыпты еместігінің коэффициенті δ :

A) $\delta = \frac{L_{изб}}{I_0 \omega^2}$

B) $\delta = \frac{2\omega_a}{\omega_{opt}}$

C) $\delta = \frac{\omega_{max} + \omega_{min}}{\omega_{opt}}$

D) $\delta = \frac{\omega_{max} - \omega_{min}}{\omega_{opt}}$

E) $\delta = \frac{\omega_{min}}{\omega_{max}}$

23. Дизельдің тез от алуына әсер етеді:

A) откамераның түрі және құрылысы

B) моторды салқындату тәсілі

C) газ алмастыру механизмінің түрі және құрылысы

D) маховик диаметрі

E) қоспа түзу тәсілі

24. Көлік қозғалтқыштарынан шығудағы суды салқындататын температураның сандық мәні (ұсынылатын):

A) (348-358)K

B) (65-75) K

C) (75-85) °C

D) (55-65) °C

E) (0-125) °F

F) (95-0) K

25. Мотордың техникалық күйін анықтау кезіндегі жалпы сипаттайтын өлшем:

- A) төрт ырғақты мотордың цилиндріндегі иінді біліктің 360^0 айналуына сәйкес ең үлкен қысым
- B) екі ырғақты мотордың цилиндріндегі иінді біліктің 360^0 айналуына сәйкес ең үлкен қысым
- C) кез - келген мотордың цилиндріндегі иінді біліктің 180^0 айналуына сәйкес қысым
- D) сығымдау соңындағы қысым
- E) сығымдау адиабатасы

**Көлік техникасының энергетикалық қондырғылары
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**