

Молекулалық физика және термодинамика бөлімдері бойынша өз бетімен жұмыс істеуге арналған тестік тапсырмалар

3.3.1 Заттың тығыздығы дегеніміз:

- A) бірлік көлемнің салмағы;
- B) бірлік көлемнің массасы;
- C) бірлік ауданға түсірілген ауырлық күші;
- D) заттың бір мольінің массасы;
- E) бірлік көлем ішіндегі молекулалар саны.

3.3.2 Моль дегеніміз:

- A) молекула массасы; B) молекулалар саны; C) заттың массасының бірлігі;
- D) зат мөлшерінің бірлігі; E) зат көлемінің өлшемі.

3.3.3 Газ идеал деп аталады, егер:

- A) молекулалардың өлшемі мен пішіні ескерілмесе;
- B) молекулалардың өзара әсерлесу күші үлкен болғанда;
- C) молекулалардың массасы мен пішіні ескерілмесе;
- D) молекулалардың массасы мен өзара әсерлесуі ескерілмесе;
- E) молекулаларды материялық нүктелер деп есептеп, олардың қашықтықта өзара әсерлесуі ескерілмесе.

3.3.4 H_2 сутегінің 4 грамындағы молекулалар саны (Авогадро саны $N_A=6,02 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹) нешеге тең?

- A) $12,04 \cdot 10^{23}$; B) $4,816 \cdot 10^{24}$; C) $1,204 \cdot 10^{20}$; D) $1,204 \cdot 10^{27}$; E) $4,816 \cdot 10^{21}$.

3.3.5 Массасы 4 г тең сутегідегі зат мөлшері:

- A) 2000 моль; B) 8 моль; C) 0,002 моль; D) 2 моль; E) 0,008 моль.

3.3.6 Молекула-кинетикалық теориясының негізгі теңдеуі мына түрге ие:

- A) $P=nRT$; B) $P=n_0 m_0 \langle v^2 \rangle / 3$; C) $W_k=3kT/2$; D) $PV=mRT/\mu$;
- E) $\rho=P\mu/RT$.

3.3.7 Идеал газ күйінің теңдеуі мына түрге ие:

- A) $P = \frac{1}{3} m_0 n_0 \langle v^2 \rangle$; B) $P=n_0 kT$; C) $PV = \frac{m}{M} RT$; D) $P = \frac{1}{3} n_0 \langle w \rangle$; E) $PV=const$.

3.3.8 Массасы 2 кг тең H_2 сутегі $0^\circ C$ температура мен 10^5 Па қысымда қандай көлемді алып тұрады?

- A) $22,68 \text{ м}^3$; B) 220 м^3 ; C) $2,2 \text{ м}^3$; D) $0,22 \text{ м}^3$; E) $22 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$.

3.3.9 Газдың қысымы 1 мПа, оның молекуларының концентрациясы 10^{10} см^{-3} тең. Газдың температурасы:

A) 7,25кК; B) 3,24 кК; C) 5,64 кК; D) 6,18 кК; E) 6,82 кК.

3.3.10 87⁰С температураға қандай термодинамикалық температура сәйкес келеді?

A) 300 К; B) 360 К; C) 186 К; D) 263 К; E) 164 К.

3.3.11 Массасы 5кг, $\mu = 40 \cdot 10^{-3}$ кг/моль және 500К температурадағы газдың қысымы 150 кПа тең. Газ орналасқан ыдыстың көлемі қандай?

A) 48,5 м³; B) 48,5 см³; C) 34,6 л; D) 48,5 л; E) 3,46 м³.

3.3.12 Қысымның өлшем бірлігі Паскаль- бұл:

A) Н·м; B) Н/м²; C) Дж/с; D) Дж/м²; E) атм.

3.3.13 Изобаралық процесс мына теңдеумен өрнектеледі:

A) $P/T = \text{const}$; B) $PV = \text{const}$; C) $V = V_0 \alpha T$; D) $P = P_0 \alpha T$; E) $PV^\gamma = \text{const}$.

3.3.14 Изохоралық процесс мына теңдеумен өрнектеледі:

A) $V = V_0 \alpha T$; B) $P = P_0 \alpha T$; C) $PV = \text{const}$; D) $PV^\gamma = \text{const}$; E) $V/T = \text{const}$.

3.3.15 Изотермиялық процесс дегеніміз:

- A) тұрақты температурада жүретін процесс;
- B) жұмыс атқармай жүретін процесс;
- C) қоршаған ортамен жылу алмасуынсыз жүретін процесс;
- D) тұрақты қысымда жүретін процесс;
- E) тұрақты көлемде жүретін процесс.

3.3.16 Қысымы $2 \cdot 10^5$ Па ыдыстағы сутегінің бір молекуласының орташа кинетикалық энергиясы $0,4 \cdot 10^{-20}$ Дж тең. Осы ыдыстағы сутегі молекулалардың концентрациясы:

A) $15 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$; B) $5 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$; C) $7,5 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$; D) $3,3 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$; E) $7,5 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$.

3.3.17 Температурасы 27⁰С және $2,76 \cdot 10^5$ Па қысымдағы идеал газ молекулаларының концентрациясы: ($k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К)

A) $2 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$; B) $6,6 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$; C) $6,7 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$; D) $2,5 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$; E) $5 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$.

3.3.18 Тұрақты температура кезінде идеал газдың көлемі 2 есеге артқан. Оның қысымы:

A) өзгермейді; B) 2 есеге кемиді; C) 2 есеге артады;
D) 4 есеге кемиді; E) 4 есеге артады.

3.3.19 Температурасы 27⁰С және 100 кПа қысымдағы сутегінің тығыздығы:

A) 1,02 кг/м³; B) 6,62 кг/м³; C) 0,08 кг/м³; D) 0,003 кг/м³; E) 0,018 кг/м³.

3.3.20 Газ қысымын 3 есеге және температурасын 2 есеге кемітсек оның көлемі қалай өзгереді?

- A) 1,5 есеге артады; B) 1,5 есеге кемиді; C) 6 есеге артады;
D) 6 есеге кемиді; E) өзгермейді.

3.3.21 N_2 азот молекулаларының 27°C температурадағы орташа арифметикалық жылдамдығы:

- A) 476 м/с; B) 346 м/с; C) 402 м/с; D) 612 м/с; E) 756 м/с.

3.3.22 Сәйкестікті анықтаңыз:

<i>Физикалық шама</i>	<i>Формула</i>
A. орташа арифметикалық жылдамдық	1. $v = \sqrt{3RT/\mu}$
B. ең ықтимал жылдамдық	2. $v = \sqrt{2RT/\mu}$
C. орташа квадраттық жылдамдық	3. $v = \sqrt{8RT/\pi\mu}$

3.3.23 Бөлшектердің сыртқы күштер өрісіндегі таралуы немен сипатталады?

- A) Максвелл таралуымен;
B) молекула-кинетикалық теориясының негізгі теңдеуімен;
C) Больцман таралуымен;
D) газ күйінің теңдеуімен;
E) барометрлік формуламен.

3.3.24 100K температурадағы H_2O су буының молекуласының бір еркіндік дәрежесіне сәйкес келетін энергиясы:

- A) 1,246кДж; B) 2,0775кДж; C) 415,5Дж; D) $3,45 \cdot 10^{-21}$ Дж; E) $6,9 \cdot 10^{-22}$ Дж

3.3.25 100K температурадағы He гелий молекуласының бір еркіндік дәрежесіне сәйкес келетін энергиясы:

- A) 1,246кДж; B) 2,0775кДж; C) 415,5Дж; D) $3,45 \cdot 10^{-21}$ Дж; E) $6,9 \cdot 10^{-22}$ Дж.

3.3.26 Бір атомды газ молекуласының еркіндік дәрежесінің саны

- A) 1; B) 2; C) 3; D) 5; E) 6.

3.3.27 Көмірқышқыл газы (CO_2) молекуласының еркіндік дәрежесінің саны:

- A) 3; B) 4; C) 5; D) 6; E) 7.

3.3.28 27°C температурдағы бір атомды идеал газдың 1 мольінің ішкі энергиясы: ($k = 1,38 \cdot 10^{23}$ Дж/К)

- A) 6,12 кДж; B) 1,82 кДж; C) 0,59 кДж; D) 2,16 кДж; E) 3,74 кДж.

3.3.29 200K температурадағы 2 г O_2 оттегінің ішкі энергиясы:

- A) 156 Дж; B) 260 Дж; C) 51,9 Дж; D) 312 Дж; E) 520 Дж.

3.3.30 Температурасы 200К азот (N_2) молекулаларының айналмалы қозғалысының орташа кинетикалық энергиясы: ($k=1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К)
 А) $4,14 \cdot 10^{-21}$ Дж; В) $2,76 \cdot 10^{-21}$ Дж; С) $4,14 \cdot 10^{-23}$ Дж; D) $82,8 \cdot 10^{-21}$ Дж;
 E) $1,38 \cdot 10^{-21}$ Дж.

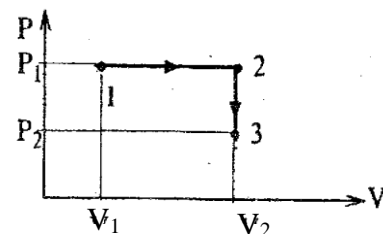
3.3.31 Идеал газдың ішкі энергиясы қайсы процесс кезінде өзгермейді?
 А) изохоралық; В) изотермиялық; С) адиабаталық; D) изобаралық;
 E) политроптық.

3.3.32 Ұлғаю кезінде газ атқаратын жұмыстың жалпы формуласы:

А) $A = P\Delta V$; В) $A = V\Delta P$; С) $A = \int PdV$; D) $A = \int VdP$; E) $A = \frac{m}{\mu} \lg \frac{V_2}{V_1} RT$

3.3.33 Газ 1-2-3 процесі кезінде 1 күйден 2 күйге ауысады. Қайсы формуламен жұмысты анықтауға болады?

А) $A = (P_2 - P_1)(V_2 - V_1)$; В) $A = P_1(V_2 - V_1)$;
 С) $A = (P_2 + P_1)(V_2 - V_1)$; D) $A = (P_2 - P_1)V_2$;
 E) $A = (P_2 - P_1)V_1$.



3.3.34 Тұрақты қысым p_0 кезінде газдың V_0 көлемі 50% артады. Газдың ұлғаюы кезінде істелетін жұмыс мынаған тең:

А) $A = 0,5p_0V_0$; В) $A = p_0V_0$; С) $A = 1,5p_0V_0$; D) $A = 5p_0V_0$; E) $A = 2p_0V_0$.

3.3.35 Массасы 20 г сутегі тұрақты қысымда 100К температураға қыздырылған. Осы кезде атқарылған жұмыс:

А) 1,24 кДж; В) 0,64 кДж; С) 3,67 кДж; D) 8,31 кДж; E) 9,18 кДж;

3.3.36 Массалары бірдей аргон мен неонды изобаралық түрде 5 К-ге қыздырған. Газдардың қайсысы көбірек жұмыс істейді? ($\mu_{Ar}=40$ г/моль; $\mu_{Ne}=20$ г/моль).

А) жұмыс бірдей. В) анықтау мүмкін емес. С) Неон.
 D) Аргон. E) жұмыс істелінбейді.

3.3.37 Газдың мольдік жылу сыйымдылығы дегеніміз нені 1 К қыздыруға кететін жылу мөлшері:

А) газдың бірлік массасын; В) газдың барлық массасын;
 С) газдың бір мольін; D) газдың бірлік көлемін;
 E) газдың бір одной молекулы.

3.3.38 Газ тұрақтысын мольдік жылу сыйымдылықпен байланыстыратын формула:

- A) $R=C_p-C_v$; B) $R=C_v-C_p$; C) $R=C_p+C_v$; D) $R=(C_p-C_v)/C_p$;
E) $R=(C_p+C_v)/C_p$.

3.3.39 Массасы 0,2 кг сутегіні тұрақты қысымда 0 ден 100⁰C температураға дейін қыздырған кезде ол қанша жылуды жұтады? ($R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{K})$).
A) 0,36 Дж; B) 4,13кДж; C) 291кДж; D) 7,62 Дж; E) 13,21 Дж.

3.3.40 Тұрақты қысымдағы H_2 сутегінің меншікті жылу сыйымдылығы:
A) 12,1 кДж/(кг·K); B) 14,6 кДж/(кг·K); C) 8,12 кДж/(кг·K);
D) 15,3кДж/(кг·K); E) 13,4 кДж/(кг·K).

3.3.41 Массасы 64г оттегіні O_2 тұрақты көлемде 50⁰C температураға қыздырған. Осы кезде шығындалған жылу мөлшері неге тең?
A) 415,5 Дж; B) 2,08 кДж; C) 1,25 кДж; D) 623 Дж; E) 2,91 кДж.

3.3.42 Жылу сыйымдылықтың өлшем бірлігі:
A) Дж; B) Дж/(кг·K); C) Дж/кг; D) Дж/K; E) Дж/(моль·K).

3.3.43 Меншікті жылу сыйымдылықтың өлшем бірлігі:
A) Дж; B) Дж/(кг·K); C) Дж/кг; D) Дж/K; E) Дж/(моль·K).

3.3.44 Термодинамиканың бірінші бастамасының математикалық өрнегі:
A) $\delta Q=dU-\delta A$; B) $\delta U=dQ+dA$; C) $\delta U=dQ-dA$; D) $dA=dQ - dU$;
E) $\delta Q=dU+\delta A$.

3.3.45 Процесс адиабаталық деп аталады, егер ол процесс:
A) тұрақты қысымда жүретін болса;
B) тұрақты температурада жүретін болса;
C) тұрақты көлемде жүретін болса;
D) жұмыс істелінбей жүретін болса;
E) қоршаған ортамен жылу алмасуынсыз жүретін болса.

3.3.46 Адиабаталық процесс мына теңдеумен өрнектеледі:
A) $V/T=\text{const}$; B) $P/T=\text{const}$; C) $PV=\text{const}$; D) $PV^\gamma=\text{const}$; E) $P=P_0\alpha T$.

3.3.47 Пуассон теңдеуіндегі адиабата көрсеткіші молекулалардың еркіндік дәрежесінің саны арқылы мына теңдеумен анықталады:
A) $\gamma = i+2$; B) $\gamma = i/(i+2)$; C) $\gamma=i$; D) $\gamma=i/2$; E) $\gamma=(i+2)/i$.

- 3.3.48 Массасы 0,2 кг сутегіні тұрақты қысымда 0 ден 100⁰С температураға дейін қыздырған. Оның ішкі энергиясының өзгерісі: ($R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$).
- А) 208 кДж; В) 84 кДж; С) 316 кДж; D) 112 кДж; E) 285 кДж.
- 3.3.49 Изохоралық процесс кезінде азотқа 70 Дж жылу берілген. Жылудың қанша мөлшері азоттың ішкі энергиясының артуына жұмсалған?
- А) 50 Дж. В) 70 Дж. С) 20 Дж. D) 7 Дж. E) 30 Дж.
- 3.3.50 Газ 300 Дж жылу мөлшерін алған кезде оның ішкі энергиясы 200 Дж артады. Газдың істеген жұмысы:
- А) 0. В) 100 Дж. С) 200 Дж. D) 500 Дж. E) 300 Дж.
- 3.3.51 Қыздырғыштан $3 \cdot 10^7$ Дж жылу алған газ ұлғая отырып $5 \cdot 10^7$ Дж шамасына тең жұмыс істеген. Осы кездегі газдың ішкі энергиясы:
- А) өзгермейді; В) $8 \cdot 10^7$ Дж –ге артқан; С) $2 \cdot 10^7$ Дж-ге кеміген; D) $3 \cdot 10^7$ Дж-ге артқан; E) $2 \cdot 10^3$ Дж-ге кеміген.
- 3.3.52 Қандайда бір екі атомды идеал газдың изотермиялық ұлғаюы кезіндегі істеген жұмысы 2 кДж тең. Осы процесс кезіндегі газға берілген жылу мөлшері:
- А) 4 кДж; В) 2 кДж; С) 3 кДж; D) 4,5 кДж; E) 5 кДж.
- 3.3.53 Изохоралық процесс үшін термодинамиканың бірінші бастамасы мына түрге ие:
- А) $\delta Q = dU + \delta A$; В) $\delta Q = dU$; С) $dU + \delta A = 0$; D) $\delta Q = \delta A$; E) $\delta Q = -\delta A$.
- 3.3.54 Изотермиялық процесс үшін термодинамиканың бірінші бастамасы мына түрге ие:
- А) $\delta Q = dU + \delta A$; В) $\delta Q = dU$; С) $dU + \delta A = 0$; D) $\delta Q = \delta A$; E) $\delta Q = -\delta A$.
- 3.3.55 Изобаралық процесс үшін термодинамиканың бірінші бастамасы мына түрге ие:
- А) $\delta Q = dU + \delta A$; В) $\delta Q = dU$; С) $dU + \delta A = 0$; D) $\delta Q = \delta A$; E) $\delta Q = -\delta A$.
- 3.3.56 Адиабаталық процесс үшін термодинамиканың бірінші бастамасы мына түрге ие:
- А) $\delta Q = dU + \delta A$; В) $\delta Q = dU$; С) $dU + \delta A = 0$; D) $\delta Q = \delta A$; E) $\delta Q = -\delta A$.

- 3.3.57 Адиабаталық процестің қажетті және жеткілікті шарты болып табылатын өрнегі:
A) $Q = 0$; B) $T = \text{const}$; C) $\delta Q = 0$; D) $\delta A = dU$; E) $dU = 0$.
- 3.3.58 Дұрыс тұжырымдама бойынша термодинамиканың бірінші бастамасы:
A) ПӘК = 100% двигатель болатыны мүмкін еместігі туралы айтады;
B) ПӘК >100% двигатель болатыны мүмкін еместігі туралы айтады;
C) энергияның түрлену және сақталу заңы болып табылады;
D) абсолют нөл температураға жету мүмкін еместігі туралы айтады;
E) тұйық жүйеде жүретін барлық процестер кезіндегі энтропияның кемуін тұжырымдайды.
- 3.3.59 Газ адиабаталық ұлғаю кезінде 5 кДж тең жұмыс істеген. Осы кездегі газдың ішкі энергиясының өзгерісі:
A) 5 кДж; B) 0 кДж; C) – 5 кДж; D) 10 кДж; E) – 10 кДж.
- 3.3.60 Газдың үстінен 200 Дж жұмыс істелінген. Оның ішкі энергиясы 300 Дж артқан. Газға берілген жылу мөлшері:
A) – 500 Дж; B) – 100 Дж; C) 500 Дж; D) 100 Дж; E) 400 Дж.
- 3.3.61 Температурасы 100 К екі атомды идеал газдың 1 мольінің изотермиялық ұлғаю кезінде істеген жұмысы 2 кДж тең. Осы процесс кезінде газға берілген жылу мөлшері 2 кДж тең. Газдың ішкі энергиясының өзгерісі:
A) 4 кДж; B) – 4 кДж; C) 2 кДж; D) 2,1 кДж; E) 0 кДж.
- 3.3.62 Изобаралық сығылу кезінде газдың үстінен 500 Дж жұмыс істелген. Осы кезде газға 200 Дж жылу берілген. Газдың ішкі энергиясының өзгерісі:
A) 700 Дж; B) – 700 Дж; C) 300 Дж; D) – 300 Дж; E) 0 Дж.
- 3.3.63 Дұрыс тұжырымдама бойынша термодинамиканың екінші бастамасы:
A) ПӘК = 100% двигатель болатыны мүмкін еместігі туралы айтады;
B) ПӘК >100% двигатель болатыны мүмкін еместігі туралы айтады;
C) жылу процестері үшін энергияның сақталу заңы болып табылады;
D) абсолют нөл температураға жету мүмкін еместігі туралы айтады;
E) тұйық жүйеде жүретін барлық процестер кезіндегі энтропияның кемуін тұжырымдайды.
- 3.3.64 Термодинамиканың екінші бастамасының математикалық өрнегі:

A) $Q = \Delta U + A$; B) $\delta Q = dU + \delta A$; C) $dS \geq 0$; D) $dS \leq 0$; E) $\frac{T_1 - T_2}{T_1} \leq \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$

3.3.65 Идеал жылу машинасы қыздырғышының температурасы 127°C , суытқышының температурасы 27°C тең. Осы машинаның максимал ПӘК-і:

- A) 78,7%; B) 100%; C) 33,3%; D) 25%; E) 38,5%.

3.3.66 Жылу машинасы қыздырғыштан 80 кДж жылу алады. Осы жылудың 40% ол суытқышқа берген. Машинаның ПӘК-і:

- A) 40%; B) 60%; C) 20%; D) 50%; E) 80%.

3.3.67 Дұрыс емес тұжырымдаманы көрсетіңіз:

- A) қайтымды процестер кезінде жүйенің энтропиясы азаяды;
 B) жүйенің ең ықтимал күйге ауысуы кезінде оның энтропиясы артады;
 C) жүйенің энтропиясы мен термодинамикалық ықтималдылықты байланыстыратын қатынас: $S = k \ln W$; D) энтропия жүйенің ретсіздігінің өлшемі; E) энтропия – жүйе күйінің функциясы.

3.3.68 Егер суытқыштың температурасы 375 K болса, қыздырғыштың температурасы қандай? Жылу машинасының ПӘК-і 35% тең.

- A) 500 K ; B) 577 K ; C) 900 K ; D) 750 K ; E) 800 K

3.3.69 Идеал газ 327°C температурада қыздырғыштан 60 кДж жылу алады. Суытқыштың температурасы 27°C . Жылу двигателінің істеген пайдалы жұмысы:

- A) 30 кДж ; B) $4,95 \text{ кДж}$; C) 36 кДж ; D) $2,1 \text{ кДж}$; E) 21 кДж .

3.3.70 Жылу машинасы қыздырғышының температурасы суытқыштың температурасынан 3 есе артық. Осындай машинаның ПӘК-і:

- A) 33%; B) 47%; C) 52%; D) 67%; E) 83%.

3.3.71 Двигательдің ПӘК-ін табу үшін қайсы формуланы қолдану қажет? (Q_1 – қыздырғыштың алынған жылу мөлшері, Q_2 – суытқышқа берілген жылу мөлшері).

- A) $Q_1 = \eta Q_1 - Q_2$; B) $Q_1 = \eta Q_1 + Q_2$; C) $\eta Q_2 = Q_1 - Q_2$;
 D) $\eta Q_1 = \eta Q_2 - Q_1$; E) $\eta Q_1 = Q_1 - \eta Q_2$.

3.3.72 Массасы 1 г су 100°C температурада сұйық күйден газ тәрізді күйге ауысқан. Осы кездегі энтропияның өзгерісі:

(судың буға айналуының меншікті жылуы $r = 2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$)

- A) $6,17 \text{ Дж/К}$; B) $2,14 \text{ Дж/К}$; C) $8,49 \text{ Дж/К}$; D) $10,13 \text{ Дж/К}$;
 E) $3,12 \text{ Дж/К}$.

- 3.3.73 Массасы 8г гелийдің 10л –ден 20л-ге изобаралық ұлғайған кездегі энтропияның өзгерісі:
А) 24 Дж/К; В) 4,6 Дж/К; С) 52 Дж/К; D) 28,79 Дж/К; E) 8 Дж/К.
- 3.3.74 Балқу температурасындағы 1кг қорғасынның балқу кезіндегі энтропияның өзгерісі: (қорғасынның меншікті балқу жылуы= $2,26 \cdot 10^4$ Дж/кг, қорғасынның балқу температурасы 327°C).
А) 37,7 кДж/К; В) 37,7 Дж/К; С) 1,36 МДж/К; D) 8,5 Дж/К; E) 72,1 Дж/К.
- 3.3.75 Газды 400К температурада изотермиялық сығу кезінде одан 10 кДж жылу алынды. Осы процесс кезіндегі газ энтропиясының өзгерісі:
А) - 0,025 Дж/К; В) 40 Дж/К; С) 0,04 Дж/К; D) 25 Дж/К; E) – 25 Дж/К.
- 3.3.76 Тасымалдау құбылыстарының –диффузия, жылу өткізгіштік, тұтқырлық коэффициенттері үшін дұрыс тұжырым: олардың барлығы тәуелді:
А) қысымға; В) газдың тығыздығына; С) температураға;
D) қысым мен температураға; E) газдың қысымы мен массасына.
- 3.3.77 Құрылыстағы кірпіш қабырғаның сыртқы бетінің температурасы -10°C , ал ішкі температурасы 20°C тең. Қабырғаның қалыңдығы 0,5м, ал кірпіштің жылу өткізгіштік коэффициенті $0,7\text{Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$. 1м^2 қабырғадан секунд сайын өтетін жылу мөлшері:
А) 424,2 Дж; В) 14 Дж; С) 4,2 кДж; D) 42 Дж; E) 2,52 кДж.
- 3.3.78 Газдардағы диффузия құбылысы ненің біртектілігі кезінде байқалады?
А) температураның; В) бағытталған қозғалыс жылдамдығының;
С) газ тығыздығының; D) температура мен тығыздықтың;
E) молекуланың кинетикалық энергиясының.
- 3.3.79 H_2 сутегінің ішкі үйкеліс коэффициенті $8,6 \cdot 10^{-6}\text{Н}\cdot\text{с}/\text{м}^2$ тең. Сутегінің осы жағдайдағы жылу өткізгіштік коэффициенті:
А) $0,09\text{Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$; В) $0,179\text{мВт}/(\text{м}\cdot\text{К})$; С) $0,107\text{мВт}/(\text{м}\cdot\text{К})$;
D) $0,05\text{Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$; E) $0,125\text{Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$.
- 3.3.80 Ішкі үйкеліс құбылысы кезінде не тасмалданады?
А) масса мен импульс; В) энергия мен масса; С) импульс;
D) масса; E) энергия.
- 3.3.81 Диффузия құбылысы кезінде не тасмалданады?
А) масса мен импульс; В) энергия мен масса; С) импульс;

D) масса; E) энергия.

3.3.82 Жылу өткізгіштік құбылысы кезінде не тасмалданады?

A) масса мен импульс; B) энергия мен массы; C) импульс;
D) масса; E) энергия.

3.3.83 Жылу өткізгіштік теңдеуі мына түрге ие:

A) $Q = cm \Delta T$; B) $Q = \Delta U + A$; C) $j_E = -\alpha \frac{dT}{dx}$; D) $j_p = -\eta \frac{dv}{dx}$; E) $j_m = -D \frac{d\rho}{dx}$.

3.3.84 Диффузия теңдеуі мына түрге ие:

A) $Q = cm \Delta T$; B) $Q = \Delta U + A$; C) $j_E = -\alpha \frac{dT}{dx}$; D) $j_p = -\eta \frac{dv}{dx}$; E) $j_m = -D \frac{d\rho}{dx}$.

3.3.85 Ішкі үйкеліс теңдеуі мына түрге ие:

A) $F = \mu N$; B) $Q = \Delta U + A$; C) $j_E = -\alpha \frac{dT}{dx}$; D) $j_p = -\eta \frac{dv}{dx}$; E) $j_m = -D \frac{d\rho}{dx}$.

3.3.86 0,2 л көлемді алып тұрған 1 моль азотты, кризистік температурдағы нақты газ ретінде қарастырып, оның ішкі энергиясын анықтаңыз

$T_{кр} = 126 \text{ К}$. ($a = 0,135 \text{ Н}\cdot\text{м}^4/\text{моль}^2$)

A) 2,16 кДж; B) 3,92 кДж; C) 1,94 кДж; D) 6,92 кДж; E) 1,12 кДж.

3.3.87 Массасы 100 г оттегі 5л-ден 10л көлемге дейін ұлғайған. Осы ұлғаю кезіндегі молекула аралық күштердің жұмысын анықтаңыз.

($a = 0,135 \text{ Н}\cdot\text{м}^4/\text{моль}^2$).

A) 122 Дж; B) 133 Дж; C) 168 Дж; D) 149 Дж; E) 251 Дж.

3.3.88 Көлемі $V = 5 \text{ л}$ ыдыстың ішінде 10 моль оттегі орналасқан. Оттегіні нақты газ ретінде қарастырып, молекуланың меншікті көлемін анықтаңыз.

($b = 3,17 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3/\text{моль}$).

A) 34,2 см³; B) 79,3 см³; C) 46,8 см³; D) 54,9 см³; E) 72,8 см³

3.3.89 Көлемі $V = 5 \text{ л}$ ыдыстың ішінде 10 моль оттегі орналасқан. Оттегіні нақты газ ретінде қарастырып, газдың p' ішкі қысымын анықтаңыз.

($a = 0,136 \text{ Н}\cdot\text{м}^4/\text{моль}^2$).

A) 234 кПа; B) 348 кПа; C) 622 кПа; D) 544 кПа; E) 54,4 кПа.

3.3.90 Төменде келтірілген идеал газдың $U_{ид}$ ішкі энергиясы мен нақты газдың U_n ішкі энергиясы арасындағы дұрыс қатынасты көрсетіңіз:

A) $U_{ид} = U_n$; B) $U_{ид} \geq U_n$; C) $U_{ид} \leq U_n$; D) $U_{ид} < U_n$; E) $U_{ид} > U_n$.

