

ЗАДАЧИ ПО КУРСУ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ (НА КАЗАХСКОМ ЯЗЫКЕ)

1. Суда жүзіп жүрген мұздың көлденең қимасының ауданы 1 м^2 және биіктігі $0,4 \text{ м}$. Мұзды суға батыру үшін қандай жұмыс істеу керек?
2. 2 атм. қысымда 820 см^3 көлемді алып тұрған 2 г азоттың температурасы қандай болады?
3. Оттегінің көлемі және қысымы тұрақты болған жағдайдағы меншікті жылу сыйымдылығын табу керек?
4. Қысымы 75 мм.сын.бағ. бойынша және температурасы 20°C болған 10 грамм оттегі қандай көлемді алады?
5. Бір-біріне тиіп тұрған екі мыс шариктердің диаметрлері 4 см және 6 мс . Осы жүйенің гравитациялық потенциалдық энергиясын табу керек.
6. Қысымы $8,1 \cdot 10^6 \text{ Дж}$ және температурасы 17°C болғанда сыйымдылығы 12 литр баллон азотпен толтырылған. Баллондағы азоттың мөлшері қандай?
7. Жердің орбитасын дөгелек деп алып, оның орбита бойымен қозғалғандағы сызықтық жылдамдығын табу керек.
8. 27°C температурадағы және қысымы 760 мм.сын.бағ. бойынша 25 литр көлемді алып тұрған күкіртті газдың массасын табу керек.
9. Сыйымдылығы 4 литр ыдыс ішінде 1 грамм сутегі бар. Осы ыдыстың 1 см^3 көлемінде қанша молекула болады?
10. Сутегі және гелий атомдарының массасын табу керек.
11. 1 грамм су буының ішіндегі молекулалардың саны қанша?
12. Ұшып келе жатқан азоттың молекуласының жылдамдығы 430 м/с . Осы молекуланың қозғалыс мөлшерін табу керек.
13. Дөңгелек орбита бойымен қозғалған Жердің кинетикалық энергиясын табу керек.
14. 1 грамм су буының ішіндегі молекулалардың саны қанша?
15. Суда жүзіп жүрген шардың диаметрі 30 см . Шарды одан әрі 5 см тереңдікке батыру үшін қандай жұмыс істеу керек. Шар материалының тығыздығы 500 кг/м^3 .
16. Сыйымдылығы 4 литр ыдыс ішінде 1 грамм сутегі бар. Осы ыдыстың 1 см^3 көлемінде қанша молекула болады?
17. Айналу осіне қатысты Жер шарының импульс моментін табу керек.
18. Сутегінің қысымын 200 мм.сын.бағ. аңаңасына, ал берілген жағдайда молекулалардың орташа квадраттық жылдамдығын 2400 м/с-қа тең деп алып, 1 см^3 – дегі сутегі молекуласының санын табу керек.
19. Радиусы $0,5 \text{ метр}$ барабанға, ұшындағы масссы 10 кг жүгі бар жіп оралған. Егер жүктің төмен түсу үдеуі $2,04 \text{ м/с}^2$ болатын болса, онда барабанның инерция моменті қандай болады?
20. Көлемі 2 литр ыдыстың ішінде 680 мм.сын.бағ. қысымдағы 10 грамм оттегі орналасқан. Мыналарды: 1) газдың молекулаларының орташа квадраттық жылыдамдығын, 2) ыдыстың ішіндегі молекулалар санын, 3) газдың тығыздығын табу керек.
21. 7°C температурадағы 1 кг азоттың ішіндегі молекулалардың айналмалы қозғалысының энергиясы неге тең?
22. Кейбір газ молекуласының орташа квадраттық жылдамдығы 450 м/с . Газдың қысымы $5 \cdot 10^4 \text{ Па}$. Осы жағдайдағы газдың тығыздығын табу керек.
23. Көлемі 2 литр ыдыстың ішінде $5 \cdot 10^4 \text{ Па}$ қысымда тұрған екі атомды газдың жылулық қозғалысының энергиясы неге тең болады?
24. Кейбір газдың қалыпты жағдайдағы молекуласының орташа квадраттық жылдамдығы 461 м/с-қа тең. Осы газдың 1 грамында қанша молекула болады?

25. Массасы 1 кг, диаметрі 60 см дискі өзінің жазықтығына перпендикуляр болып келген осьті айналғанда 20 айн/с жасайды. Дискіні тоқтату үшін қандай жұмыс істеу керек?
26. 7°C температурадағы 1 кг азоттың ішіндегі молекулалардың айналмалы қозғалысының энергиясы неге тең?
27. Тұрақты жылдамдықпен 5 айн/с-қа сәйкес айналатын біліктің кинетикалық энергиясы 60 Дж тең. Осы біліктің импульс моментін табу керек.
28. Көлемі 2 литр ыдыстың ішінде $5 \cdot 10^4$ Па қысымда тұрған екі атомды газдың жылулық қозғалысының энергиясы неге тең болады?
29. Көлемі 0,02 м³ баллонның ішінде азот молекуласының ілгерілемелі қозғалысының кинетикалық энергиясы 5 кДж тең, ал оның молекуласының орташа квадраттық жылыдамдығы 2000 м/с-қа тең. Мыныларды: 1) баллондағы азоттың мөлшерін, 2) азоттың үстіне түсірілген қысымды табу керек?
30. $12 \cdot 10^5$ Па қысымда тұрған 1 кг екі атомды газдың тығыздығы 4 кг/м³. Осы жағдайдағы газдың молекуласының жылулық қозғалысының энергиясы неге тең болады?
31. Трубаның көлденең қимасынан 45 секунд ішінде 0,81 кг газ ағып өтеді. Газдың тығыздығы 7,5 кг/м³. Трубаның диаметрі 2 см. Осы газдың трубадан ағу жылдамдығын табу керек.
32. 40 мм.сын.бағ. қысымдағы және 17°C темпреатурадағы екі атомды газ молекуласының қанша саны 10 см³ көлемді алып тұрады? Осы молекулалардың жылулық қозғалысының энергиясы қандай?
33. 3 кмоль аргонның және 2 кмоль азоттан тұратын газ қоспасының, қысым тұрақты болғандағы, меншікті жылу сыйымдылығын табу керек.
34. Қысымы 40 мм.сын.бағ. қысымдағы және 37°C температурадағы екі атомды газ молекуласының қанша саны 1 м³ көлемді алып тұрады? Осы молекулалардың жылулық қозғалысының энергиясы неге тең болады?
35. Дөңгелек 2 рад/с² үдеумен айналады. Қозғалыстың 5 секунды өткеннен кейін дөңгелектің толық үдеуі 13,6 м/с² болады. Дөңгелектің радиусын табу керек.
36. 17°C температурадағы және қысымы 720 мм.сын.бағ. бойынша көлемі 10 м³ баллондағы киломоль газдың мөлшері қандай болады?
37. Трубаның көлденең қимасынан 15 секунд ішінде 0,31 кг газ ағып өтеді. Газдың тығыздығы 7,5 кг/м³. Трубаның диаметрі 1 см. Осы газдың трубадан ағу жылдамдығын табу керек.
38. Температурасы 15°C және қысымы 730 мм.сын.бағанасындағы сутегінің тығыздығын табу керек.
39. Радиусы 0,3 метр барабанға, ұшындағы масссы 5 кг жүгі бар жіп оралған. Егер жүктің төмен түсу үдеуі 1,04 м/с² болатын болса, онда барабанның инерция моменті қандай болады?
40. Оттегі үшін тұрақты қысымдағы меншікті жылу сыйымдылығының тұрақты көлемдегі меншікті жылу сыйымдылыққа қатынасын табу керек.
41. Ұшып келе жатқан азоттың молекуласының жылдамдығы 850 м/с. Осы молекуланың қозғалыс мөлшерін табу керек.
42. 12 грамм оттегіне, қысым тұрақты болған уақытта оны 50°C-қа дейін қыздыру үшін, қаншама жылу мөлшерін беру керек?
43. Қысымы $5 \cdot 10^4$ Па болғанда тығыздығы 2,3 кг/м³-ге тең газ молекуласының орташа квадраттық жылдамдықтарын табу керек.
44. Массасы 0,5 кг, диаметрі 45 см дискі өзінің жазықтығына перпендикуляр болып келген осьті айналғанда 16 айн/с жасайды. Дискіні тоқтату үшін қандай жұмыс істеу керек?
45. Көлемі 2 литр жабық ыдыстың ішінде тығыздығы 1,4 кг/м³ азот бар. Осы жағдайда азотты $\Delta t = 100^\circ\text{C}$ -қа қыздыру үшін оған қаншама жылу мөлшері беріледі?

46. Қалыпты жағдайда көлемі 2 литр жабық ыдыстың ішінде m грамм азот және m грамм аргон бар. Осы газ қоспасын $\Delta t = 100^\circ\text{C}$ -қа қыздыру үшін оған қаншама жылу мөлшері беріледі?
47. 17°C температурадағы 2 кг азоттың ішіндегі молекулалардың айналымы кінәсінің энергиясы неге тең?
48. Ыдысқа су құйылып тұр, судың мөлшері 0,8 литр. Ыдыстың ішіндегі суды 10 см-ге тең тұрақты деңгейде ұстап тұру үшін ыдыстың түбіндегі тесіктің диаметрі қандай болу керек?
49. Кейбір екі атомды газдардың қалыпты жағдайдағы тығыздығы $1,43 \text{ кг/м}^3$ деп алып, оның меншікті жылу сыйымдылықтарының C_v және C_p неге тең болатындығын табу керек.
50. Кейбір газ молекуласының орташа квадраттық жылдамдығы 560 м/с . Газдың қысымы $8 \cdot 10^4 \text{ Па}$. Осы жағдайдағы газдың тығыздығын табу керек.
51. 3 кмоль аргонның және 2 кмоль азоттан тұратын газ қоспасының, қысым тұрақты болғандағы, меншікті жылу сыйымдылығын табу керек.
52. Кейбір газдың қалыпты жағдайдағы молекуласының орташа квадраттық жылдамдығы 658 м/с -қа тең. Осы газдың 1 грамында қанша молекула болады?
53. Көлемі 1 литр ыдыстың ішінде $7 \cdot 10^4 \text{ Па}$ қысымда тұрған екі атомды газдың жылулық кінәсінің энергиясы неге тең болады?
54. 15 грамм оттегіден және 12 грамм гелийден тұратын газ қоспасы үшін берілген C_v/C_p қатынасын табу керек.
55. $7 \cdot 10^5 \text{ Па}$ қысымда тұрған 1 кг екі атомды газдың тығыздығы 4 кг/м^3 . Осы жағдайдағы газдың молекуласының жылулық кінәсінің энергиясы неге тең болады?
56. Оттегінің көлемі және қысымы тұрақты болған жағдайдағы меншікті жылу сыйымдылығын табу керек?
57. 10°C температурада көлемі 2 литр жабық ыдыстың ішінде 12 грамм азот бар. Қыздырылғаннан кейінгі ыдыстың ішіндегі қысым 10^4 мм.сын.бағ. -на тең болады. Қыздырған уақытта газға берілген жылу мөлшерін табу керек.
58. Сутегі атомының ядросы мен электронның арасындағы тартылу күшін табу керек. Сутегі атомының радиусы $0,5 \cdot 10^{-8} \text{ см}$ -ге тең, ал ядроның заряды шамасы жағынан электронның зарядына тең болады да таңбасы жағынан қарама-қарсы болады.
59. Ауада бір-бірінен 20 см қашықтықта тұрған екі нүктелік заряд кейбір күшпен өзара әсер етіледі. Сол өзара әсер күші сақталу үшін, осы зарядталған майдың ішінде бір-бірінен қандай қашықтықта орналастыру керек.
60. $q_1 = 8 \cdot 10^{-8} \text{ К}$ және $q_2 = -6 \cdot 10^{-9} \text{ К}$ нүктелік зарядтардың ортасында жатқан нүктедегі электр өрісінің кернеулігін табу керек. Зарядтардың ара қашықтығы $r = 10 \text{ см}$, $\epsilon = 1$.