

МОЛЕКУЛАЛЫҚ ФИЗИКАДАН

ЕМТИХАНҒА ДАЙЫНДЫҚҚА АРНАЛҒАН СҰРАҚТАР

1 бөлім

1. Қысым. Газдың молекула - кинетикалық теориясының негізгі теңдеуі.
2. Температура. Идеал газдың ішкі энергиясы. Еркіндік дәрежесі бойынша энергияның таралу заңы.
3. Идеал газ күйінің теңдеуі. Изопроцестер. (теңдеу, график).
4. Кездейсоқ жағдайлар мен кездейсоқ шамалар. Ықтималдық. Ықтималдық нормалануы. Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары. Ықтималдық теоремасы.
5. Жылдамдық модулі үшін Максвелл таралуы. Максвелл тарлуының сипаттамалық жылдамдығы.
6. Жылдамдық компоненті және жылдамдық модулі үшін Максвелл таралуы. Молекулалардың салыстырмалық жылдамдық бойынша таралуы.
7. Барометрлік формула. Больцман таралуы. Кері температуралар. Максвелл – Больцман таралуы.
8. Термодинамиканың бірінші бастамасы. Процесс функциясы. Күй функциясы.
9. Идеал газ жылусыйымдылығы. Жылусыйымдылықтың класикалық теориясының кемшіліктері. Жылусыйымдылықтың кванттық теориясы.
10. Изохоралық, изобаралық, изотермиалық процестер (теңдеу, график, тжылусыйымдылық, осы процестердегі жұмыс)
11. Адиабаталық процесс. Пуассон теңдеуі (график). Адиабаталық процестегі жұмыс.
12. Политропты процесс. Теңдеуі. Политропты процесс жылусыйымдылығы политроп функциясының көрсеткіші ретінде. Политропты процесс жұмысы.
13. Циклдік процестер. П.э.к.. Карно циклі. Клаузиуспен, Планкпен және Кельвинмен берілген термодинамиканың екінші бастамасы.
14. Идеал газға процестеріндегі энтропияның өзгеруі. Энтропиалық диаграммалар.
15. Карно теоремалары. Температураның термодинамикалық шкаласы.
16. Клаузиус теңсіздігі. Қайтымсыз процестегі энтропияның өзгеруі. Термодинамиканың екінші заңының статистикалық сипаты.

2 бөлім

1. Молекула аралық өзара әсердің күші және потенциалдары.
2. Соқтығысудың орташа жиілігі. Газ молекулаларының еркін жолының орташа ұзындығы және орташа уақыты.
3. Тасымалдау құбылысы. Тасымалдаудың жалпы теңдеуі.
4. Газдағы өздікдиффузия (теңдеулер, талдау, коэффициент).
5. Ішкі үйкеліс. Газдағы тұтқырлық. (теңдеулер, талдау, коэффициент).
6. Газдағы жылуөткізгіш (теңдеулер, талдау, коэффициент).
7. Нақты газдың тәжірибелік изотермдері. Ван-дер-Ваальс теңдеуі.
8. Ван-дер-Ваальс теңдеуін талдау.
9. Критическое состояние вещества. Заттың критикалық күйі. Критикалық (сындық) температура. Сәйкестік күйлер заңы. Ван-дер-Ваальстің келтірілген теңдеуі. Газдардың сұйылуы.
10. Ван-дер-Вальс газының ішкі энергиясы. Джоуль-Томсон эффектісі.

11. Сұйық құрылымы. Жақын және алыс реттілік. Сұйықтағы тасымалдау құбылыстары.
12. Беттік керілу. Лаплас формуласы. Капиллярлық құбылыстар.
13. Кристалдық күй ерекшеліктері. Кристалдар кластары. Кристалдардың физикалық түрлері. Қатты дене жылусыйымдылығы. Дюлонг және Пти заңы.
14. Бірінші ретті фазалық ауысулар. Үш фазалы жүйенің күй диаграммасы. Үштік нүкте. Клапейрон – Клаузиус теңдеуі.
15. Гелидің күй диаграммасы. Сұйық гелидің қасиеттері.

Емтихан сұрақтарына дайындалуға қажетті әдебиеттер тізімі:

1. Лабораторные занятия по физике. Под ред. Гольдина Л.Л. – М.: Наука, 1983. – 704 с.
2. Физический практикум. Механика и молекулярная физика. Под ред. Ивероновой В.И. – М.: Наука, 1967. – 352 с.
3. Жалпы физикалық практикум. Молекулалық физика. / Исатаев С.И. және басқалар. Алматы: Қазақ университеті, 2002.- 135 б.
4. Зайдель А.Н. Ошибки измерений физических величин. Л.: Наука, 1974. – 108 с.
5. Матвеев А.Н. Молекулярная физика. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1987. - 360 с.

Қосымша әдебиеттер:

1. Аскарова А.С., Молдабекова М.С. Молекулалық физика: Оқулық.- Алматы: Қазақ университеті, 2006.- 246 б.
2. Савельев И.В. Курс общей физики, т. 1. – М.: ВШ, 1987. – 437 с.
3. Кикоин А.К., Кикоин И.К. Молекулярная физика. – М.: Наука, 1976. – 480 с.
4. Лабораторный практикум по физике. Под ред. Барсукова К.А., Уханова Ю.И. – М.: ВШ, 1988. – 350 с.