Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі

Х.Досмухамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті

Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультеті

Физика және техникалық пәндер кафедрасы

Жалпы физика курсы, теориялық физика және физиканы оқыту әдістемесі бойынша емтихан сұрақтары

1. Кеңістік және уақыт туралы түсінік. Санақ жүйесі. Қозғалыс түрлері мен заңдары. Жол, орын ауыстыру, үдеу және жылдамдық. Түзу сызықты бірқалыпты айнымалы қозғалыстар.
2. Заттың агрегаттық күйлері және және тасымалдау құбылысы. Заттың қатты, сұйық және газ тәріздес жағдайлары.
3. 7 сынып физика курсында «Зат құрылымы туралы алғашқы мәліметтері».
4. Ньютонның 1-ші заңы. Күш және іргелі өзара әсерлер. Масса. Ньютонның 2-ші заңы. Ньютонның 3-ші заңы. Қолдану шектеулері.
5. Электромагниттік өріс және оның кернеулігі. Магниттік өріс және оның индукциясы. Лоренц күші. Электр және магнит өрістерінің салыстырмалылығы. Суперпозиция принципі.
6. Термодинамика сұрақтарын оқыту әдістемесі.
7. Суперпозиция принципі. Бөлшектер жүйелері. Ішкі және сыртқы күштер, байланыстар. Инерция орталығы. Принцип причинности в классической механике.
8. Тұрақты магнит өрісі. Вакуумдағы тұрақты магнит өрісі үшін Максвелл теңдеуі. Ампер және Био-Савар-Лаплас заңдары, өрісті есептеу үшін оларды қолдану.
9. «Динамика негіздері» тарауын ғылыми-әдістемелік талдау және масса мен күш ұғымдарын түсіндіру әдістемесі.
10. Күй жағдайының теңдеуі. Термодинамиканың бірінші заңы және оны идеал газдағы процестерде қолдануы.
11. Электростатика. Вакуумдағы электр өрісі үшін Максвелл теңдеулері. Остроградский –Гаусс теоремасы және өрісті есептеу үшін оның қолданылуы.
12. Жұмыс және энергия ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі және ғылыми-әдістемелік талдау.
13. Бөлшек жүйелерінің импульсы және импульс моменті. Импульс және импульс моментінің өзгерісі. Импульс және импульс моментінің сақталу заңы. Олардың кеңістіктің біртектілігі мен изотроптылығына байланысы.
14. Шредингердің стационар теңдеуі және стационарлық күйлердің қасиеттері. Потенциалдық шұңқырдағы бөлшек туралы есеп.
15. 7 сынып физика курсындағы «Денелердің әсерлесуі» тақырыбын оқыту әдістемесі және талдау.
16. Екі дене мәселесі. Классикалық механикадағы себептілік принципі.
17. Орталық өрістегі бөлшектің қозғалысы. Кеплер есебі. Ғарыштық жылдамдықтар.
18. Квазистациолнарлық электромагниттік өріс. Квазистационарлықтың шарттары. Айнымалы ток. Айнымалы ток тізбегіндегі индуктивтілік, сыйымдылық және активтік кедергілер. Айнымалы ток тізбегіндегі жұмыс пен қуат.
19. Физика сабақтарының түрлері мен құрылымы. Оқу сабақтарының жүйесі.
20. Гравитациялық өріс. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Кэвендиш тәжірибесі. Инертілік және гравитациялық массалар.
21. Тоғы бар өткізгіштердің өзара әсерлесуі және олардың энергиясы. Өткізгіштердің индукция коэффициенті. Магнит өрісінің энергиясы.Тоғы бар орам сымның магнит өрісі мен магниттік моменті.
22. Физика курсындағы «Электродинамика» тақырыптарының мазмұны және құрылымын талдау.
23. Күш жұмысы. Потенциалдық және консервативтік өрістер. Потенциалдық энергия. Кинетикалық энергия. Механикалық энергияның сақталу заңы және оның уақыттың біртектілігімен байланысы.
24. Тербелмелі контур. Еркін және мәжбұр тербелістер. Резонанс. Өшпейтін электр магниттік тербелістерді генерациялау.
25. Мектептегі физикалық эксперименттің техникасы мен әдістемесі.
26. Статистикалық термодинамиканың негіздері. Статистикалық және термодинамикалық бейнелеу әдістері. Күйдің термодинамикалық параметрлері. Температура.
27. Дипольөрісі, дипольдық момент. Полярлық және полярлық емес диэлектриктер. Диэлектриктердің поляризациялануы, поляризациявекторы.
28. «Қатты, сұйық және газ тәріздес денелердің қысымы» тақырыбын оқыту әдістемесі және талдау.
29. Гармоникалық тербелістер. Квазисерпімді күштер. Сызықты гармоникалық осциллятордың үйкеліс жоқ және болған кездегі еркін және мәжбұр тербелістері. Резонанс. Автотербелістер.
30. Электрмагниттік өрістің жалпы теңдеулері. Вакуумдағы электрмагниттік өріс үшін Максвелл теңдеулері. Әрбір теңдеудің физикалық мағынасы және олардың негізгі қасиеттері.
31. «Жылу құбылысы» тақырыбын оқыту әдістемесі және талдау.
32. Гидро динамика және гидростатика. Тепе-теңдік жағдайдағы сұйықтар мен газдар. Паскальзаңы. Архимед заңы.
33. Фотондар. Комптон эффектісі. Бөлшектердің толқындық қасиеттері. Электрондардың дифракциясы. Белгісіздік қатынасы. Микробөлшектер тәртібін бейнелеудің ықтималдық сипаты. Ойша эксперимент- екі сыналаудағы электрондардың интерференциясы.
34. «Электрлік құбылыстар» тақырыбын оқыту әдістемесі және талдау.
35. Толқындық қозғалыс. Толқынның интерференциясы мен дифракциясы. Жүгірістегі және тұрған толқындар. Дыбыс толқындары. Инерциалды емес санақ жүйесі. Инерция күші. Эквиваленттілік принципі туралы ұғым.
36. Электростатикалық индукция векторы, диэлектрлік өтімділік. Заттағы электростатикалық өріс үшін Максвелл теңдеуі.
37. Физиканы оқытудағы техникалық құралдар.
38. Сұйықтар қозғалысы, үзіліссіздік теңдеуі. Идеал сұйық. Бернулли теңдеуі. Реал сұйықтың қозғалысы. Денелерді қоршап өту.Көтеру күші.
39. Электромагниттік толқындар. Максвелл теңдеуі және толқын теңдеуі. Жазық монохроматты электромагниттік толқын.Электромагниттік толқындардың таралу жылдамдығы. Доплер эффектісі. Электромагниттік толқындардың сәулеленуі.
40. Физика курсының бірінші кезендегі оқыту мазмұны және құрылымын талдау.
41. Релятивистік механика. Арнайы салыстырмалы теорияның (АСТ) эксперименталдық негіздері. АСТ-ғы санақ жүйелері.Эйнштейн постулаттары.
42. Лоренц түрлендірулері және одан келіп шығатын салдарлар. Жылдамдықтарды қосудың релятивистік заңы.
43. Санақ жүйесі, орын ауыстыру векторы, жылдамдық, үдеу ұғымдарын түсіндіру әдістемесі.
44. Релятивистікимпульс және АСТ-да Ньютонның екінші заңы.Релятивистік энергия, тыныштық энергиясы, импульс пен энергия арасындағы байланыс, Массасы нольге тең бөлшектер.
45. Заряд жүйелерінің өзара әсерлесу энергиясы. Электростатикалық өрістің энергиясы. Өткізгіштердіңэлектростатикалық өрісі. Электрлік сыйымдылық.
46. Физика сабақтарында дамытып оқыту тәсілдері.Оқулық конференциялар мен семинарлар.
47. Статистикалық физика. Больцман статистикасы. Жылдамдықтары бойынша молекулалардың үлесуі. Еркіндік дәрежесі бойынша энергияның үлесуі.
48. Кванттық механиканың негізгі қағидалары. Толқындық функция.Суперпозицияның квантты механикалық принципі.Кванттық механикадағы динамикалық айнымалылар. Физикалық шамалардың спектрлік мәні.
49. «Кинематика негіздері» тақырыбын оқыту әдістемесі. Механикалық қозғалысты түсіндірген кезде векторлық алгебра мен координаталар әдісі.
50. Қатты денелер мен газдар сыйымдылығының классикалық теориясы. Бозе-Эйнштейн статистикасы.тепе-теңдік сәулелену. Планк формуласы және оны сәулеленудің классикалық заңдарымен салыстыру.
51. Радиоактивтілік, жартылай ыдырау периоды, ядролардың орташа өмір сүру уақыты.Радиоактивтілік қатар туралы ұғым.
52. Физиканы оқыту әдістемесі-педагогикалық ғылым, оның пәні және зерттеу әдістері.
53. Диффузия, тұтқырлық, жылуөткізгіштік, ток өткізгіштік құбылыстары. Қатты дене физикасының элементтері. Кристалдар. Механикалық қасиеттері. Кристалдық решетканың динамикасы. Фонондар туралы ұғымдар.
54. Бөлшектердің ұқсастық принципі. Толқындық функцияның симметриялық қасиеттері. Бозондар және фермиондар. Паули принципі.
55. «Молекулалық физика» тақырыптарын талдау және оны өткізу әдістемесі.
56. Атом құрылысы. Сутегі атомындағы электрон жағдайын кванттық сандар арқылы бейнелеу.
57. Ядроның тамшы және қабықша моделдері. Магиялық сандар.
58. «Электр өрісі» тақырыбын әдістемелік тұрғыда талдау және өту әдістемесі. Электрлік заряд, электрлік өріс, кернеулік, потенциал ұғымдарын қалыптастыру.
59. Электрондық газ. Ферми деңгейі. Қатты денелер мен газдардың сыйымдылығы кванттық теория тұрғысынан.Классикалық статистика кванттық статистиканың шекті жағдайы.
60. α,β,γ түрлендірулердің табиғаты. Нейтрино. Мессбауэр эффектісі. Ядролардың спонтандық бөлінуі. Ядролық реакциялар. Синтез және бөліну реакциялары. Ядролық энергетика.
61. «Магнит өрісі»тақырыптарына әдістемелік талдау және оны оқыту әдістемесі. Магнит өрісі, магнит өрісінің индукция векторы, магнит ағыны, Ампер күші, Лоренц күші, тұрақты магниттер, электромагниттер ұғымдарын қалыптастыру.
62. Заттың агрегаттық күйлері және және тасымалдау құбылысы. Заттың қатты, сұйық және газ тәріздес жағдайлары.
63. Электромагниттік толқындар. Максвелл теңдеуі және толқын теңдеуі. Жазық монохроматты электромагниттік толқын. Электромагниттік толқындардың таралу жылдамдығы. Доплер эффектісі. Электромагниттік толқындардың сәулеленуі. 3. Физикада факультативтік курстар және оны жүргізу әдістемесі.
64. Тербелістер мен толқындар. Өшетін және мәжбұр тербелістер. Резонанс. Автотербелістер.
65. Электростатика. Вакуумдағы электр өрісі үшін Максвелл теңдеулері. Остроградский –Гаусс теоремасы және өрісті есептеу үшін оның қолданылуы.Электростатикалық өрістің потенциалдылығы.
66. Орта мектептің қазіргі замаңғы даму кезіндегі физиканы оқыту әдістемесінің өзекті мәселелері және міндеті.
67. Гравитациялық өріс. Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Кэвендиш тәжірибесі. Инертілік және гравитациялық массалар.
68. Элетростатикалық индукция векторы, диэлектрлік өтімділік. Заттағы электростатикалық өріс үшін Максвелл теңдеуі.
69. Мектептегі физиканы оқытудың негізгі міндеттері: физика ғылымының негіздерін оқыту, оқушылардың ойлау қабілеттерін дамыту, политехникалық білімдері мен дағдыларын қалыптастыру.
70. Диффузия, тұтқырлық, жылуөткізгіштік, ток өткізгіштік құбылыстары. Қатты дене физикасының элементтері. Кристалдар. Механикалық қасиеттері. Кристалдық решетканың динамикасы. Фонондар туралы ұғымдар.
71. Элементар бөлшектер. Бөлшектерді тіркеу әдістері. Зарядталған бөлшектер көзі, үдеудеткіштер. Элементар бөлшектердің жіктелуі. Фотондар, лептондар, мезондар, бариондар.
72. Материалды ауызша түсіндіру формасы және оның ерекшелігі.
73. Тұрақты ток. Металдардағы электр тоғы. Ом заңы. Кирхгоф ережелері. Тұрақты ток қуаты. Джоуль-Ленц заңы. Қатты денелер, сұйықтар және газдардың электрөткізгіштігі.Вакуумдағы ток.
74. Бөлшектердің ұқсастық принципі. Толқындық функцияның симметриялық қасиеттері. Бозондар және фермиондар. Паули принципі.
75. Физика курсының бірінші кезендегі оқыту мазмұны және құрылымын талдау.

Кафедра мәжілісінде бекітілді

28.06.2018ж., хаттама № 11

Кафедра меңгерушісі: Ж.Г.Джумамухамбетов