

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Х.ДОСМҰХАМЕДОВ АТЫНДАҒЫ АТЫРАУ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ
Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультеті
Физика және техникалық пәндер кафедрасы

Жалпы физика, теориялық физика және физиканы оқыту әдістемесі пәндері
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. Ньютонның тартылыс күші, тартылыс тұрақтысы, ауырлық күші мен салмақ. Инертті және гравитациялық массалар. Тартылыс өрісінің потенциалы мен кернеулігі. Космостық жылдамдықтар.
3. “Кулон заңы”, “Электростатикалық өрістегі өткізгіштер мен диэлектриктер тақырыптарын талдау және оны өткізу әдістемесі”.
4. Термодинамиканың 1-ші заңы. Газдардың жылу сыйымдылығы. 1-ші заңды изопроцестерге қолдану. Адиабаталық және политропты процестер.
5. Бозе-Эйнштейн статистикасын бөлшектер жүйесін сипаттауға қолдану
6. Атом физикасына әдістемелік талдау және өту әдістемесі.
7. Айнымалы ток тізбегіндегі кедергі, сыйымдылық және индуктивтілік. Айнымалы токтың жұмысы мен қуаты. Электрлік тербелмелі контур. Томсон формуласы. Өшетін және мәжбүр электрлік тербелістер. Резонанс.
8. Больцман статистикасы. Жылдамдықтары бойынша молекулалардың үлесуі.
9. «Заттардың агрегаттық күйлерінің өзгерісіне» әдістемелік талдау және оны оқыту әдістемесі”.
10. Ньютонның 1-ші заңы. Күш және іргелі өзара әсерлер. Масса. Ньютонның 2-ші заңы. Импульс және оның сақталу заңы. Ньютонның 3-ші заңы.
11. Бозе-Эйнштейн статистикасы. Өртүрлі статистикаларды салыстыру.
12. “Инерция”, “Масса”, “Тығыздық” ұғымдарын қалыптастыру және Ньютонның 1-заңын өту әдістемесі.
13. Электр тогы. Ом заңдары. Бөгде күштер. Толық тізбек үшін Ом заңы, оның дифференциалдық түрі. Кирхгоф заңдары. Токтың жұмысы мен қуаты. Джоуль-Ленц заңы.
14. Шредингер теңдеуі. Гамильтониан. Операторлар туралы түсінік
15. Үйкеліс күшіне арналған тәжірибелер және оны сабақ түсіндіруде қолдану.
16. Идеал газ. Молекула-кинетикалық теорияның негізгі теңдеуі. Газ заңдары. Температура. Газ күйінің негізгі теңдеуі. Идеал газдың ішкі энергиясы.
17. Лоренц түрлендірулері және одан келіп шығатын салдарлар. Жылдамдықтарды қосудың релятивистік заңы.
18. “Магнит өрісі, магнит индукция векторы”, “Магнит ағыны”, “Ампер күші”, “Лоренц күші”, “Тұрақты магниттер”, “Электромагниттер” тақырыптарына әдістемелік талдау және оны оқыту әдістемесі.
19. Молекула аралық әсерлер. Орта еркін жол ұзындығы. Зат мөлшері, импульс және энергия тасымалдану процестері. Диффузия, тұтқұрлық және жылу өткізгіштік құбылыстары.

20. Ферми-Дирак статистикасы. Ферми деңгейі.
21. Жылдамдық”, “Үдеу”, “Орын ауыстыру” тақырыптарына әдістемелік талдау және өту әдістемесі.
22. Тербелмелі қозғалыс, оның амплитудасы, жиілігі және фазасы. Гармониялық тербеліс кезіндегі ығысу, жылдамдық және үдеу. Тербелмелі және айнымалы қозғалыстардың байланысы, векторлық диаграммалар. Тербелістерді қосу.
23. Бозондар және фермиондар. Паули принципі.
24. Еркін түсу үдеуін анықтау әдістері. (Атвуд машинасы, математикалық маятник).
25. Күштің жұмысы, қуат. Консервативті және консервативті емес күштер. Кинетикалық және потенциалдық энергия. Потенциалды күш өрісіндегі толық энергияның сақталу заңы.
26. Екі дене мәселесі. Классикалық механикадағы себептілік принципі.
27. “Ом заңы”, “Өткізгіштерді параллель және тізбектей қосу” тақырыптарын талдау және оны оқыту әдістемесі.
28. Сұйықтар мен газдардағы қысым. Паскаль және Архимед заңдары. Денелердің жүзу шарттары. Торичелли формуласы.
29. Вакуумдегі электромагниттік өріс үшін Максвелл теңдеулер жүйесі. Әрбір теңдеудің физикалық мағынасы. Өрістің скаляры және векторлы потенциалдары.
30. “Электр заряды”, “Электр өрісі”, “Кернеулік”, “Потенциал” ұғымдарын әдістемелік тұрғыда талдау және өту әдістемесі.
31. Қисық сызықты қозғалыс. Тангенциаль және нормаль үдеулер. Нүктенің шеңбер бойымен қозғалысы және бұрыштық шамалар.
32. Жарықтың жұтылуы, шағылуы және дисперциясы. Сәуле шығару түрлері Стефан-Больцман заңы. Виннің ығысу заңы. Рэлей-Джинс формуласы. Планк формуласы.
33. “Сұйықтар мен газдардың қысымы” тақырыптарына талдау және оны түсіндіру әдістемесі.
34. Серпімді және квазисерпімді күштердің әсерінен болатын қозғалыстар. Математикалық және физикалық маятниктер. Тербелістің өздік жиілігі, оның энергиясы. Тербеліс түрлері. Резонанс.
35. Де-Бройль толқыны, оның қасиеттері және статистикалық мағынасы.
36. “Ток күші”, “Кернеу”, “Кедергі” және “Электр қозғаушы күш (ЭҚК)” ұғымдарын талдау және оны қалыптастыру.
37. Нақты газдар. Ван-дер-Ваальс теңдеуі және оны талдау. Экспериментальды изотермалар. Критикалық күйлер. Нақты газдың ішкі энергиясы. Джоуль-Томсон құбылысы, оның маңызы, қолданылуы. Газдарды сұйылту.
38. Шредингердің стационар теңдеуі. Стационар күйдің қасиеттері. Энергетикалық спектрлердің потенциалға тәуелділігі.
39. Механикалық тербелістер мен толқындарға арналған тәжірибелерді көрнекілеу. Дыбыс толқынының ұзындығын анықтау.
40. Тұйықталған механикалық жүйенің энергиясы, импульс және импульс моменттерінің сақталу заңдары және олардың кеңістік пен уақыттың қасиеттеріне тәуелділігі.

41. Кристалдар. Кристалдық решетканың динамикасы. Фонондар туралы ұғымдар.
42. “Ауырлық күші”, “Салмақ”, “Салмақсыздық және асқын салмақ” ұғымдарын әдістемелік тұрғыда талдау және оларды қалыптастыру
43. Электр өрісіндегі өткізгіштер. Өткізгіштердің электр сыйымдылығы. Конденсаторлар. Қозғалмайтын зарядтар жүйесінің, зарядталған өткізгіштің және конденсатордың энергиялары. Электростатикалық өрістің энергиясы мен тығыздығы.
44. Гейзенбергінің анықталмағандық қатынастары.
45. Архимед күшіне арналған тәжірибелерді көрсету әдістемесі мен техникасы. (Архимед шелегі).
46. Зарядтың сақталу заңы. Кулон заңы. Электр өрісі, оның кернеулігі Остраградский-Гаус теоремасы және оны симметриялық денелердің өрісін есептеуге қолдану. Суперпозиция принципі.
47. Тұрақты магнит өрісі үшін Максвелл теңдеулері. Шекаралық шарттар.
48. “Альфа, Бетта, Гамма сәулелері”, “Радиоактивтілік”, “Ыдырау заңы” және “Бөлшектерді байқау, тіркеу” тақырыптарына әдістемелік талдау және оқыту әдістемесі.
49. Фотоэффект құбылысы және оның заңдары. Эйнштейн формуласы. Жарықтың кванттық теориясы. Комптон эффектісі және оның мәні. Жарық қысымы.
50. Газ молекулаларының жылдамдығы, олардың жылдамдықтары бойынша Максвеллше үлесуі. Барометрлік формула. Больцман заңы. Штерн тәжірибесі.
51. “Механикалық қозғалыстың салыстырмалылығы”. Координаталар жүйесіне әдістемелік талдау және оқыту әдістемесі.
52. Жарықтың шағылу және сыну заңдары. Жарық поляризациясы. Оптикалық құралдар. Гюейнс-Френель принципі. Жарық дифракциясы. Дифракциялық тор (решетка).
53. Заттардағы Максвелл теңдеулер жүйесі.
54. “Металдардың, жартылай өткізгіштердің электр өткізгіштігі және оны температураға байланыстылығы” тақырыбына әдістемелік талдау және оны оқыту әдістемесі.
55. Токтардың өзара әсері. Ампер заңы. Магнит өрісінің индукциясы мен кернеулігі. Био-Савар-Лаплас заңы. Толық ток заңы. Өртүрлі токтардың магнит өрісі. Лоренц күші. Холл эффектісі, оның қолданылуы.
56. Толқындық функция. Кванттық суперпозиция принципі.
57. “Импульс және энергия” ұғымын қалыптастыру. “Механикадағы сақталу заңдарына” әдістемелік талдау және оны оқыту әдістемесі.
58. Резерфорд тәжірибелері. Атомның планетарлық моделі. Бор моделі және оның тарихи маңызы.
59. Сұйық күйдің ерекшеліктері, құрылымы. Сұйық пен қатты дене арасындағы құбылыстар. Беттік керілу. Лаплас формуласы. Капиллярлық құбылыстар. Ерітінділер. Осмостық қысым.
60. “Вакуумдегі электр тогы” тақырыптарына әдістемелік талдау және оны оқыту әдістемесі

61. Электромагниттік индукция. Фарадей тәжірибелері. Құйындық токтар. Өздік индукция. Индуктивтілік. Магнит өрісінің энергиясы және оның тығыздығы. Заттың магниттік қасиеттері.
62. Кванттық системалар статистикасы. Бозе-Эйнштейн статистикасы
63. “Жарық кванттары”, “Жарық әсері”(“фотоэффект”) тақырыптарына әдістемелік талдау және оны оқыту әдістемесі.
64. Электромагниттік импульс және оның сақталу заңы.
65. Эйнштейн постулаттары. Лоренц түрлендірулері. Ұзындық пен уақыттың салыстырмалылығы. Релятивистік импульс. Ньютонның 2-ші заңының релятивистік түрі. Масса мен энергия байланысы. СТО-дағы толық энергия, оның сақталу заңы.
66. “Жарық заңдары, линзалар, кескіндер алу” тақырыптарына әдістемелік талдау және оқыту әдістемесі.
67. Қатты дененің серпімділік қасиеттері. Серпімділік түрлері. Гук заңы. Үйкеліс күштері және оның түрлері, маңызы. Серпімді деформацияланған дененің потенциалдық энергиясы.
68. Электромагниттік толқын шығару. Дипольдің толқын шығаруы.
69. Термодинамиканың заңдарын изопроцестерге қолдану. Жылу машиналары және оларды П.Ә.К.-і тақырыптарына әдістемелік талдау және оны оқыту әдістемесі.
70. Қайтымды және қайтымсыз процестер. Термодинамиканың 2-ші заңы. Пайдалы әсер коэффициенті. Карно циклі және теоремалары. Энтропия және изопроцестердегі өзгеріс.
71. Тепе-теңдік жарық шығару, оның негізгі заңдары. Спонтанды және еріксіз сәуле шығару. Лазерлер. Когерентті және когерентті емес жарық көздер. Жарық интерференциясы.
72. “Жылулық қозғалыс”, “Ішкі энергия”, “Жылу өткізгіштік”, “Жылу мөлшері”, “Температура” ұғымдарын қалыптастыру және оны өту әдістемесі.
73. Электр зарядтың сақталу заңы. Үзіліссіздік теңдеуі.
74. Зарядты орын ауыстыру кезіндегі өріс күшінің жұмысы. Потенциал. Нүктелі зарядтың потенциалы. Кейбір электростатикалық өрістің потенциалы. Потенциал градиенті және оның өріс кернеулігімен байланысы.
75. Сұйықтар мен газдардың өзіне батырылған денелерге әсері. “Архимед күші”, “Денелердің жүзуі” тақырыптарына әдістемелік талдау және оқыту әдістемесі.

Кафедра мәжілісінде бекітілді
27.06.2017 ж. Хаттама № 11

Кафедра меңгерушісі:

Сырбаева Ш.Ж.