«БЕКІТІЛДІ»
ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» РМҚК директоры
_____ Р. Емелбаев
«__» __09_____ 202_3_ ж.

Физика пәні бойынша Ұлттық бірыңғай тестілеуге арналған тест спецификациясы
(2024 жылдан бастап қолдану үшін)

Тест мақсаты: Жоғары оқу орындарына қабылдау мақсатында түсушілердің дайындық деңгейлерін анықтау.

Тест міндеті: Жоғары оқу орындарында білім алуды жалғастыру үшін физикадан білімді меңгеру деңгейін бағалау.

Тест мазмұны:

Тест мазмұны мемлекеттік жалпыға міндетті орта білім беру стандарттарының талаптарына сәйкес физика бойынша негізгі материалдарды қамтиды.

№	Бөлім	№	Тақырып
01	Механика. Кинематика	01	Кинематиканың негізгі ұғымдары. Қозғалыстың салыстырмалығы. Түзусызықты бірқалыпты және бірқалыпсыз қозғалыс. Жылдамдық. Орташа жылдамдық. Теңүдемелі қозғалыс. Үдеу. Қозғалыстың графикалық көрінісі
		02	Қисықсызықты қозғалыс. Шеңбер бойымен қозғалыс. Айналмалы қозғалыс. Қисық сызықты қозғалыс кезіндегі дененің траекториясының қисықтық радиусын, тангенциалды, центрге тарткышты және толық үдеуін анықтау
		03	Денелердің еркін түсуі. Еркін түсу үдеуі. Бастапқы жылдамдықпен вертикаль, горизонталь және көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дене қозғалысы
02	Механика. Динамика	04	Күштер. Серпімділік күші, үйкеліс күші, ауырлық күші. Күштерді қосу. Ньютонның заңдары
		05	Бүкіл әлемдік тартылыс заңы. Ауырлық күші. Ғарыштық жылдамдықтар. Жердің жасанды серіктері
		06	Дененің салмағы. Салмақсыздық және асқын салмақ
		07	Абсалют қатты дененің инерция моменті
03	Механика. Статика	08	Денелердің тепе-теңдігі. Күш моменті. Тепе-теңдік шарттары. Массалар центрі
		09	Жай механизмдер. Рычагтың тепе-теңдік шарты. Күш моменті. ПӘК
04	Механика. Сақталу заңдары	10	Дене импульсі және күш импульсі. Импульстің сақталу заңы. Реактивті қозғалыс
		11	Жұмыс. Энергия. Қуат. Механикалық энергияның айналу және сақталу заңы
05	Механика. Сұйықтар мен газдардың механикасы	12	Қысым. Гидростатикалық қысым. Атмосфералық қысым. Паскаль заңы. Архимед заңы
		13	Үзіліссіздік теңдеуі мен Бернулли теңдеуі. Көтергіш күш. Тұтқырлық. Сұйықтар мен газдардың ламинарлық және турбуленттік ағыны
06	Жылу физикасы. Молекулалық-кинетикалық теориясының негіздері	14	МКТ-ның негізгі қағидалары және оның тәжірибелік дәлелдемелері. Броундық қозғалыс. Зат мөлшері, мольдік масса, молекула массасы, молекула жылдамдығы
07	Жылу физикасы. Газ заңдары	15	Идеал газ. Идеал газ күйінің негізгі теңдеуі. Клайперон теңдеуі. Изопроцестер. Дальтон заңы
08	Жылу физикасы. Термодинамика негіздері	16	Ішкі энергия. Жылу мөлшері. Заттың агрегаттық күйлерінің өзгеруі. Булану, конденсация, қайнау, балқу, қатаю. Термодинамикалық процестер кезіндегі жұмыс. Жылулық баланс теңдеуі
		17	Термодинамиканың бірінші заңы. Термодинамиканың бірінші заңын изопроцестерге және адиабаталық процеске қолдану. Термодинамиканың екінші заңы

		18	Жылу қозғалтқышы. Жылу қозғалтқышының ПӘК-і. Карно циклі
09	Жылу физикасы. Сұйық және қатты денелер	19	Қаныққан және қанықпаған бу. Ауаның ылғалдылығы
		20	Сұйықтың беттік қабатының қасиеттері. Жұғу және капиллярлық құбылыстар
		21	Кристалл және аморфты денелер. Қатты денелердің механикалық қасиеттері. Механикалық кернеу. Гук заңы. Беріктік қоры
10	Электр және магнетизм. Электростатика	22	Электр заряды. Зарядтың беттік тығыздығы. Электр зарядының сақталу заңы. Кулон заңы
		23	Электр өрісі. Электр өрісінің кернеулігі. Электр өрісінің суперпозиция принципі
		24	Электр өрісінің потенциалы. Потенциалдар айырмасы. Электр өрісі күштерінің жұмысы
		25	Электрсыйымдылық. Конденсаторлар. Конденсаторларды жалғау. Электр өрісінің энергиясы
11	Электр және магнетизм. Тұрақты электр тогы	26	Электр тогы. Ток күші. Кернеу. Кедергі. Тізбек бөлігі үшін Ом заңы. Өткізгіштерді аралас жалғау
		27	Толық тізбек үшін Ом заңы. Қысқа тұйықталу. Электр тогының жұмысы мен қуаты. Джоуль –Ленц заңы. Ток көзінің ПӘК-і
12	Электр және магнетизм. Әртүрлі ортадағы электр тогы	28	Металдардағы электр тогы. Асқынөткізгіштік. Жартылай өткізгіштердегі электр тогы. Электролиттердегі электр тогы және электролиз заңы. Газдардағы және вакуумдағы электр тогы
13	Электр және магнетизм. Магнит өрісі	29	Магнит өрісі. Магнит индукция векторы. Ампер күші. Лоренц күші. Магнит өрісіндегі тогы бар контур. Заттардың магниттік қасиеттері. Электр өлшеуіш құралдардың, электродвигателінің жұмыс істеу принципі. Циклотрон
14	Электр және магнетизм. Электромагниттік индукция	30	Электромагниттік индукция. Магнит ағыны. Магнит өрісінде қозғалып келе жатқан өткізгіштегі индукцияның ЭҚК-і. Өздік индукция. Индуктивтілік. Магнит өрісінің энергиясы. Ленц ережесі. Фарадей заңы. Контурдағы индукциялық токтың бағытын анықтау. Электромагниттік құралдар (электркозғалтқыш, генератор)
15	Тербелістер. Механикалық тербелістер	31	Еркін және еріксіз тербелістер. Гармоникалық тербелістер. Гармоникалық тербелістердегі жылдамдық пен үдеу. Тербелістердің периоды, жиілігі, амплитудасы және фазасы. Механикалық гармоникалық тербелістердің теңдеулері мен графиктері
16	Тербелістер. Электромагнит тік тербелістер	32	Математикалық және серіппелі маятниктер. Механикалық тербелістер кезіндегі энергияның түрленуі. Резонанс құбылысы
		33	Еркін және еріксіз электромагнитті тербелістер. Айнымалы ток. Айнымалы ток тізбегіндегі активті және реактивті кедергілер. Айнымалы токтың толық тізбегі үшін Ом заңы. Айнымалы ток тізбегіндегі қуат. Электр энергиясын өндіру, жеткізу. Трансформатор
17	Толқындар. Механикалық толқындар	34	Толқындар. Толқын ұзындығы. Серпімді механикалық толқындар. Толқындардың таралу жылдамдығы. Дыбыс және оның сипаттамалары. Жаңғырық
18	Толқындар. Электромагниттік толқындар	35	Электромагниттік толқын. Электромагниттік толқындар шкаласы. Электромагниттік толқындардың қасиеттері. Радиобайланыс принциптері. Модуляция мен детекторлеу. Радиолокация
19	Оптика. Толқындық оптика	36	Жарық. Жарық жылдамдығы. Жарықтық таралуы. Жарықтың толқындық қасиеттері: интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация
20	Оптика. Геометриялық оптика	37	Гюйгенс принципі. Жарықтың шағылу және сыну заңдары. Жазық және сфералық айналар
		38	Линзалар. Линзалардың оптикалық күші. Жұқа линзаның формуласы. Линзалар жүйесінде кескін алу. Көз –оптикалық жүйе. Оптикалық аспапатар
21	Салыстырмалылық теориясының элементтері	39	Салыстырмалылық теориясының постулаттары. Энергия. Релятивистік механикадағы импульс және масса. Материалдық денелер үшін масса мен энергияның өзара байланыс заңы
22	Кванттық физика. Атомдық және кванттық физика	40	Сәулелену түрлері. Жылулық сәулелену. Жарықтың кванттық теориясының негіздері. Стефан-Больцман. Фотоэффект. Фотоэффект заңдары. Фотондар. Жарықтың қысымы. Инфрақызыл, ультракүлгін және рентген сәулелері

		41	Резерфорд тәжірибесі. Бор постулаттары. Де Бройль толқындары. Лазерлер
23	Кванттық физика. Атом ядросының физикасы	42	Радиоактивтілік. Радиоактивті ыдырау заңы. Радиоацияның түрлері(альфа, бета, гамма). Радиоактивті ыдырау заңы. Атом ядросы. Ядролық реакциялар. Ауыр ядролардың бөлінуі. Тізбекті ядролық реакциялар. Атом ядросының байланыс энергиясы. Ядоролық реактор
24	Космология	43	Жұлдыздар әлемі. Жұлдыздардың планеталық жүйелері. Біздің галактика
25	Нанотехнология және наноматериалдар	44	Нанотехнология және наноматериалдар

Тесттің бір нұсқасындағы тест тапсырмаларының қиындығы: тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: базалық деңгейде (А) – 50 %, орташа деңгейде (В) – 30 %, жоғары деңгейде (С) – 20 %.

Базалық деңгейдегі тест тапсырмалары қарапайым білім мен дағдыларын пайдалануға, физикалық заңдылықтар мен теорияны білу, ойлау дағдыларының білу және түсіну деңгейіндегі, түсушінің ең төменгі дайындық деңгейіне баға беруге, белгілі бір нұсқаулардың көмегімен әрекеттерді орындауға, физикалық қарапайым дәлелдер мен ұғымдарды пайдалануға негізделген.

Орташа деңгейдегі тест тапсырмалары негізгі білім мен дағдыларын дұрыс пайдалануға, ойлау дағдыларының қолдану деңгейіндегі, жаңа жағдайларда қарапайым модельдерді тануға, физикалық деректерді талдау мен салыстыруға, қарапайым алгоритмдерді орындауға немесе формулаларды қолдануға, стандартты жағдайда қарапайым аргументтерді қолдануға, ақпаратты жалпылау мен қорытынды жасау қабілеттерін бағалауға негізделген.

Жоғары деңгейдегі тест тапсырмалары физикалық неғұрлым күрделі білім мен дағдыларын пайдалануды, күрделі тапсырмаларды орындауда физика заңдары мен теорияларын пайдалана білуді, ойлау дағдыларының талдау және жинақтау деңгейіндегі, тапсырмалардың күрделі модельдерін тануды, мәселелерді шешу үшін білім мен дағдыларын біріктіруді, күрделі ақпаратты немесе деректерді талдауды, пайымдауды, тұжырымдарды негіздеуге бағытталған

Тесттегі тест тапсырмаларының саны:

Тест физика пәні бойынша 40 тест тапсырмаларынан тұрады. Оның ішінде:

- 25 бір дұрыс жауапты таңдауға арналған тест тапсырмалары;
- 5 бір дұрыс жауапты таңдауға арналған тест тапсырмаларынан тұратын 1 контекст;
- 5 бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауға арналған тест тапсырмалары;
- 5 сәйкестікті анықтауға арналған тест тапсырмалары бар.

Тапсырмалар мазмұнының сипаттамасы

Тест мазмұны физика курсының барлық негізгі бөлімдері бойынша тапсырмаларды қамтиды. Тест тапсырмалары базалық физикалық құзіреттіліктерді тексеруге, негізгі білім мен дағдыларды жаңғыртуға, физикалық модельдерді түсіндіруге, өмірде маңызды практикалық мәселелерді шешуде табиғат құбылыстарын бақылау, талдау қабілеттерін тексеруге бағытталған.

Тест тапсырмаларын орындау уақыты: тест тапсырмасының орындалу уақытының орташа ұзақтығы – 1,5-2 минутты, жалпы тестті орындау уақыты – 70 минутты құрайды. Жалпы тестті орындау уақыты контекстті оқуға жұмсалатын уақытты ескере есептелген.

Жеке тест тапсырмаларының орындалуын бағалау: тест тапсырмаларының жауаптарын бағалау ҚР БҒМ 2017 жылғы 2 мамырдағы №204 бұйрығымен бекітілген ҰБТ Қағидаларының 18-тармағына сәйкес жүзеге асырылады.

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі: Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігімен бекітілген «Білім беру ұйымдарында пайдалануға рұқсат етілген оқулықтардың, оқу-әдістемелік кешендердің, оқу құралдарының және басқа да қосымша әдебиеттердің, оның ішінде электрондық жеткізгіштердің тізбелері».