

Спецификация теста по предмету физика для Единого национального тестирования

Цель теста: Определение уровня подготовленности поступающих с целью приема в высшие учебные заведения.

Задача теста: Оценить уровень овладения знаниями по физике, необходимыми для продолжения образования в высших учебных заведениях.

Содержание теста:

В содержание теста включены основные материалы по физике в соответствии требованиями Государственного общеобязательного стандарта среднего образования.

№	Раздел	№	Тема
01	Механика Кинематика	01	Основы кинематики. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Перемещение при равномерном равноускоренном движении. Графическое представление движения
		02	Криволинейное движение. Движение по окружности. Вращательное движение. Определять радиус кривизны траектории, тангенциальное, центростремительное и полное ускорения тела при криволинейном движении
		03	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Определять кинематические величины при движении тела, брошенного под углом к горизонту
02	Механика. Динамика	04	Силы в природе: сила упругости, сила трения, сила тяжести. Законы Ньютона
		05	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Космические скорости. Искусственный спутник Земли
		06	Вес тела. Невесомость. Перегрузка
		07	Момент инерции абсолютно твердого тела
03	Механика. Статика	08	Равновесие тел. Условие равновесия тел. Центр масс и центр тяжести.
		09	Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. КПД
04	Механика. Законы сохранения	10	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение
		11	Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения механической энергии
05	Механика. Механика жидкостей и газов	12	Давление. Гидростатическое давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Сила Архимеда
		13	Уравнение неразрывности и уравнение Бернулли. Подъемная сила. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течения жидкостей и газов. Формула Торричелли. Формула Стокса
06	Тепловая физика. Основные положения МКТ	14	Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Броуновское движение. Количество вещества, молярная масса, масса молекул, скорость молекул
07	Тепловая физика. Газовые законы	15	Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клайперона. Изопроцессы. Закон Дальтона
08	Тепловая физика. Основы термодинамики	16	Внутренняя энергия. Способы ее изменения. Количество теплоты. Изменение агрегатного состояния вещества. Испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация. Уравнение теплового баланса
		17	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Второй закон термодинамики. Адиабатный процесс
		18	Тепловой двигатель. КПД тепловых двигателей. Цикл Карно
09	Тепловая физика. Жидкие и твердые тела	19	Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха
		20	Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явления
		21	Кристаллы. Аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Механическое напряжение. Закон Гука
10	Электричество и магнетизм. Электростатика	22	Электрический заряд. Поверхностная плотность заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона
		23	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрического поля
		24	Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Работа при перемещении заряда в электрическом поле
		25	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Соединение конденсаторов
11	Электричество и магнетизм. Постоянный электрический ток	26	Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Соединения проводников
		27	Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание. Работа и мощность

			постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. КПД источника тока
12	Электричество и магнетизм. Электрический ток в различных средах	28	Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в электролитах. Законы электролиза. Электрический ток в газах и вакууме
13	Электричество и магнетизм. Магнитное поле	29	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитные свойства вещества. Принцип действия электроизмерительных приборов. Электродвигатель. Циклотрон
14	Электричество и магнетизм. Электромагнитная индукция	30	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Самоиндукция. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в магнитном поле. Индуктивность. Энергию магнитного поля. Правило Ленца. Закон Фарадея. Принцип действия электромагнитных приборов (электромагнитное реле, генератор)
15	Колебания Механические колебания	31	Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Графики и уравнение электромагнитных гармонических колебаний
16	Колебания Электромагнитная колебания	32	Колебания математического и пружинного маятника. Превращение энергии при механических колебаниях. Явление резонанса
		33	Описывать колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Производство и передача электрической энергии Трансформатор
17	Волны Механические волны	34	Волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Упругие механические волны. Звуковые волны (скорость, высота звука, громкость звука). Эхо
18	Волны Электромагнитные волны	35	Электромагнитная волна. Шкала электромагнитных волн. Условия возникновения электромагнитных волн, их свойства Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Радиолокация
19	Оптика Волновая оптика	36	Свет. Скорость света. Распространение света. Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация
20	Оптика Геометрическая оптика	37	Принцип Гюйгенса. Закон отражения и преломления света. Плоское и сферическое зеркало
		38	Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы
21	Элементы теории относительности	39	Постулаты теории относительности. энергия, импульс и масса в релятивистской динамике; закон взаимосвязи массы и энергии для материальных тел
22	Квантовая физика Атомная и квантовая физика	40	Виды излучения. Тепловое излучение. Законы Стефана-Больцмана. Квантовые свойства света. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение
		41	Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Волны де Бройля. Лазеры
23	Квантовая физика Физика атома и атомного ядра	42	Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Виды излучения (альфа, бета, гамма). Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Цепные ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер
24	Космология	43	Звездное небо. Планетарные системы звезд. Наша Галактика
25	Нанотехнология жэне наноматериалдар	44	Нанотехнология жэне наноматериалдар

Трудность тестовых заданий в одном варианте теста

Тестовые задания в тесте представлены по трём уровням трудности: базовый уровень (А) – 50%, средний уровень (В) – 30%, высокий уровень (С) – 20%.

Базовый уровень трудности характеризует воспроизведение простых умений и навыков, знание законов и теории физики, приемов с помощью определённых указаний; умение решать задачи на применение одного закона (формулы), выполнение простых алгоритмов или применение формул; использование простых аргументов в стандартных ситуациях.

Средний уровень трудности характеризует правильное воспроизведение основных знаний и навыков; правильное применение понятий и законов физики для анализа различных процессов и явлений; решение задач на применение нескольких законов (формул) с использованием таблиц, рисунков, диаграмм; умение сравнивать, понимать и выявлять данные, необходимые для выполнения действий.

Высокий уровень трудности характеризует воспроизведение более сложных знаний и навыков; умение использовать законы и теории физики в комплексных заданиях; распознавание сложных моделей представленные в диаграммах, графиках, схемах, планах, иллюстрациях; интегрирование знаний, умений и навыков, развитие практического мышления; умение анализировать, обобщать имеющуюся информацию.

Количество тестовых заданий в тесте

В одном варианте теста по физике содержится 40 тестовых заданий, из них:

- 25 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа;
- 5 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа на основе одного контекста;
- 5 тестовых заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов;
- 5 тестовых заданий на установление соответствия.

Характеристика содержания заданий:

В тест включены задания по всем основным разделам курса физики. Тестовые задания направлены на проверку базовой физической компетентности, на воспроизведение основных знаний и навыков, интерпретацию физических моделей, на проверку физических знаний и умений в изучении других предметов и в повседневной жизни.

Время выполнения тестовых заданий

Средняя продолжительность выполнения тестового задания составляет 1,5-2 минуты, общее время выполнения теста – 70 минут. Среднее выполнение одного тестового задания рассчитано с учетом чтения контекста.

Оценка выполнения отдельных тестовых заданий: Оценивание ответов тестовых заданий осуществляется согласно пункту 18 Правил проведения ЕНТ, утвержденным приказом МОН РК №204 от 2 мая 2017 года

Рекомендуемая литература: «Перечень учебников, учебно-методических комплексов, пособий и другой дополнительной литературы, в том числе на электронных носителях, разрешенных к использованию в организациях образования», утвержденный Министерством образования и науки Республики Казахстан.