

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (МГТУ им. Н.Э. Баумана) «__» ____ 202__ г.	ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине Физика	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой МОП-1 _____/ Пиневич Е.В./
--	--	---

ЗАДАНИЕ 1. Подготовьте устный ответ на вопрос.

1. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
2. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Температура.

ЗАДАНИЕ 2. Напишите решение задач.

3. Уравнение волны имеет вид $x = \sin 2,5 \pi t$. Найти смещение от положения равновесия, скорость и ускорение точки, находящейся на расстоянии $r = 20$ м от источника колебаний, для момента времени $t = 1$ с после начала колебаний. Скорость распространения колебаний $v = 100 \frac{\text{м}}{\text{с}}$.
4. Определить угол отклонения φ лучей красного света $\lambda = 0,7$ мкм в спектре первого порядка, полученном с помощью дифракционной решётки, период которой $d = 0,02$ мм.

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (МГТУ им. Н.Э. Баумана) «__» ____ 202__ г.	ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 по дисциплине Физика	«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой МОП-1 _____/ Пиневич Е.В./
--	--	---

ЗАДАНИЕ 1. Подготовьте устный ответ на вопрос.

1. Механическая работа и мощность. Теорема о приращении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.
2. Отражение преломление света на границе двух прозрачных сред. Полное внутреннее отражение.

ЗАДАНИЕ 2. Напишите решение задач.

3. В баллоне ёмкостью $V = 50$ л находится одноатомный газ в количестве $\nu = 0,12$ кмоль при давлении $p = 6 \cdot 10^6$ Па. Определить среднюю энергию теплового движения молекулы газа \bar{E} .
4. Сколько витков N провода должна содержать обмотка на сердечнике с площадью поперечного сечения $S = 50$ см², чтобы в ней при изменении магнитной индукции от $B_1 = 1,1$ Тл до $B_2 = 0,1$ Тл в течение времени $t = 5$ мс возбуждалась ЭДС индукции $\varepsilon = 100$ В?