

### Вариант № 4

| №  | Задание   | Ответы* |
|----|---|---------|
| 1  | Два велосипедиста стартуют одновременно на дистанции 1 км. Скорость первого велосипедиста равна 8 м/с, а второго 10 м/с. На каком расстоянии от финиша находится первый велосипедист в момент финиша второго велосипедиста?   |         |
| 2  | Водитель машины начинает тормозить в 25 м от препятствия. Коэффициент трения шин об асфальт 0,8. При какой максимальной скорости машина успеет остановиться перед препятствием. Ответ дать в километрах в час.  |         |
| 3  | На какую максимальную высоту поднимется при вертикальном отскоке мяч, свободно падающий с высоты 2 м, если 20 % его кинетической энергии при ударе о землю перейдет в тепло?  |         |
| 4  | Какая масса воздуха выйдет из комнаты при повышении температуры от 17 °С до 27 °С? Объем комнаты 49,8 м <sup>3</sup> . Молярная масса воздуха 29 г/моль. Атмосферное давление 100 кПа. Ответ дать в килограммах.  |         |
| 5  | Во сколько раз увеличится КПД идеальной тепловой машины, если температура нагревателя повысится от 400 К до 600 К? Температура холодильника 300 К.  |         |
| 6  | Во сколько раз увеличится ёмкость плоского конденсатора, пластины которого расположены вертикально, если конденсатор погрузить до половины в жидкий диэлектрик с диэлектрической проницаемостью, равной 5?  |         |
| 7  | Общее сопротивление двух последовательно соединённых проводников 5 Ом, а параллельно соединённых 1,2 Ом. Найти отношение большего сопротивления к меньшему.   |         |
| 8  | Если электрическое поле, созданное между пластинами конденсатора, расположить перпендикулярно однородному магнитному полю с индукцией 0,05 Тл, то ионы, летящие со скоростью 100 км/с, не испытывают отклонения. Найти напряжение на обкладках конденсатора если расстояние между пластинами 1 см. Вектор скорости движения ионов перпендикулярен вектору магнитной индукции. |         |
| 9  | При нормальном падении на дифракционную решётку плоской волны длиной 600 нм максимум второго порядка наблюдается под углом 30°. определить в градусах угол дифракции для максимума третьего порядка, если длина волны света 400 нм.   |         |
| 10 | Какой процент исходных радиоактивных ядер распадётся за время равное двум периодам полураспада?   |         |

\*) Записать только результат вычислений и размерность.

Фамилия \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_