

11 КЛАСС  
ВАРИАНТ

Время выполнения заданий – 180 минут.

Часть В  
Задания В1-В10

Внесите ответ в бланк В справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки

1. За 5-ую секунду равнозамедленного прямолинейного движения материальная точка проходит путь  $S = 5,0 \text{ см}$  и останавливается. Какой путь она проходит за вторую секунду своего движения?

Ответ: \_\_\_ м

2. Небольшое тело бросают с высоты  $h = 10 \text{ м}$  таким образом, что при падении на землю его скорость равна  $v = 15 \text{ м/с}$  и направлена под прямым углом к начальной. Определить время падения тела. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответ: \_\_\_ с

3. Маленький шарик, подвешенный на легкой нерастяжимой нити, отклоняют от положения равновесия и отпускают без начальной скорости слегка натянув нить. Определить, с каким ускорением начнет двигаться шарик, если известно, что в момент прохождения положения равновесия его ускорение равно  $a = 15 \text{ м/с}^2$ . Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответ: \_\_\_ м/с<sup>2</sup>

4. В вертикальном цилиндре под поршнем находится гелий. На поршень медленно насыпают столько дроби, что объем газа уменьшается в  $n = 5$  раз. Какую часть насыпанной дроби надо убрать, чтобы объем газа увеличился в  $k = 3$  раза? Температуру гелия считать постоянной, трением пренебречь.

Ответ: \_\_\_

5. Чему равно изменение внутренней энергии воздуха в комнате с открытыми окнами при нагревании воздуха от температуры  $T_1 = 293 \text{ К}$  до температуры  $T_2 = 303 \text{ К}$ .

Ответ: \_\_\_

6. Материальная точка на пружине совершает горизонтальные гармонические колебания. Найти отношение ее скоростей в точках, удаленных от положения равновесия на половину и одну треть амплитуды.

Ответ: \_\_\_

7. Когда во внешней цепи выделяется мощность  $P = 18 \text{ Вт}$ , КПД источника тока равен  $\eta_1 = 72\%$ . При изменении внешнего сопротивления КПД источника стал  $\eta_2 = 28\%$ . Какая мощность выделяется при этом внутри источника тока?

Ответ: \_\_\_ Вт

## Физика

8. Напряженность поля в плоском конденсаторе с вертикальными пластинами  $E = 400 \text{ В/м}$ . Верхнюю половину пространства между пластинами заполняют стеклом. Диэлектрическая проницаемость стекла равна  $\varepsilon = 7,0$ . Найти напряженность поля в верхней части конденсатора. Конденсатор отключен от источника.

Ответ: \_\_\_  $\text{кВ/м}$

9. Катушка индуктивности, намотанная толстым проводом, соединенная параллельно с резистором сопротивлением  $R = 150 \text{ Ом}$  и подключена к источнику тока с ЭДС  $\varepsilon = 4,0 \text{ В}$  и внутренним сопротивлением  $r = 2,0 \text{ Ом}$ . После отключения источника через резистор прошел заряд  $q = 4,0 \text{ мКл}$ . Найти индуктивность катушки.

Ответ: \_\_\_  $\text{Гн}$

10. Точечный источник света движется в воде вертикально вниз со скоростью  $v = 1,0 \text{ м/с}$ . Определить скорость движения границы светового пятна на поверхности воды. Показатель преломления воды  $n = 4/3$ .

Ответ: \_\_\_  $\text{м/с}$