

ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ОЛИМПИАДНОГО ЗАДАНИЯ (ТУР ПО ФИЗИКЕ)

1. Вычислите работу, которую совершает 1 моль идеального газа при изобарном нагревании на 1 К.
1. 1 Дж. 2. 2 Дж. 3. 8.31 Дж. 4. 16.62 Дж. 5. 24.93 Дж (5 баллов)
2. Какое свойство отличает кристалл от аморфного тела
1. Существование плоских граней. 2. Твердость 3. Прозрачность 4. Прочность 5. Анизотропность (5 баллов)
3. Тело массой 2 кг падает вертикально вниз с ускорением 9 м/с^2 . Чему равна средняя сила сопротивления воздуха?
1. 0.2 Н 2. 2.0 Н 3. 0.1 Н 4. 18 Н 5. 10 Н (5 баллов)
4. Чему равна энергия электрического поля в конденсаторе электроемкостью 50 мкФ. Если напряжение между его обкладками 2 В?
1. 0.1 мДж 2. 1 мкДж 3. 2 мДж 4. 100 Дж 5. 2 Дж (5 баллов)
5. Какая физическая величина равна отношению массы к объему?
1. Сила тяжести 2. Удельный вес 3. Давление 4. Плотность 5. Среди ответов 1-4 правильного нет (5 баллов)
6. Груз массой 400 г совершает колебания на пружине жесткостью 250 Н/м. Амплитуда колебаний 15 см. Найти наибольшую скорость движения груза. **1). 3.9 м/с. 2) 39 м/с. 3) 3.75 м/с. 4) 37.5. 5) 20 м/с нет (5 баллов)**
7. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при адиабатном расширении?
1) $U=0$ 2) $\Delta U=0$ 3) $\Delta U>0$ 4) $\Delta U<0$ 5) ΔU может иметь любое значение в зависимости от условий расширения. (5 баллов)
8. Как изменится центростремительное ускорение тела, движущегося по окружности, если вдвое уменьшится радиус окружности, а скорость останется неизменной?
1. Увеличится в 4 раза. 2. Увеличится в 2 раза. 3. Не изменится. 4. Уменьшится в 2 раза. 5. Уменьшится в 4 раза. (5 баллов)
9. Как изменится сила Ампера, если угол между проводником с током и направлением вектора магнитной индукции внешнего однородного поля увеличится от 30° до 90° ?
1. Увеличится в 2 раза 2. Увеличится в 3 раза 3. Уменьшится в 2 раза 4. Уменьшится в 3 раза 5. Не изменится. (5 баллов)
10. Во сколько раз надо изменить расстояние между зарядами при увеличении одного из них в 4 раза, чтобы сила взаимодействия осталась прежней?
1. Уменьшить в 2 раза. 2. Увеличить в 4 раза 3. Уменьшить в 4 раза 4. Увеличить в 2 раза. 5. Нет правильного ответа. (5 баллов)
11. От чего зависит громкость звука?
1. От частоты колебаний 2. От амплитуды колебаний 3. От частоты и амплитуды 4. Не зависит ни от частоты, ни от амплитуды. (5 баллов)
12. Чему примерно равно давление жидкости на глубине 3 м? Плотность жидкости 800 кг/м^3 .
1. 16 кПа 2. 2.4 кПа 3. 24 кПа 4. 400 Па 5. 240 Па. (5 баллов)
13. Во сколько раз изменится емкость конденсатора при уменьшении рабочей площади пластин в 2 раза и уменьшении расстояния между ними в 6 раза?
1. Уменьшится в 1.5 раза 2. Уменьшится в 4.5 раза 3. Увеличится в 1.5 раза 4. Увеличится в 4.5 раза 5. Увеличится в 3 раза (5 баллов)
14. Какова напряженность поля в алюминиевом проводнике сечением 1.4 мм^2 при силе тока 1 А?
(10 баллов)
15. С поверхности земли с одинаковыми скоростями 20 м/с вверх последовательно через промежуток времени $\Delta t = 1 \text{ с}$ брошены два мяча. Определить, когда и на каком расстоянии от поверхности земли они встретятся?
(10 баллов)
16. У призмы с преломляющим углом 45° показатель преломления стекла равен 1.6. Каким должен быть наибольший угол падения луча на грань призмы, чтобы при выходе луча из призмы наступило полное отражение?
(15 баллов)