**Всероссийская олимпиада школьников «Белый Ветер»**

**Физика, 11 класс**

**ФИ участника:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Бланк ответов:** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. В каких единицах измеряется импульс тела, в Международной системе единиц (СИ)?
2. Н;
3. кг·м/с;
4. кг/м/с;
5. Н· м/с;
6. Шар массой 300 г изменяет свои координаты по закону: X=2+5·t+2,5·t2 (м) Через какой промежуток времени после начала движения, тело будет иметь импульс 6 Н·с?
7. 4 с;
8. 1 с;
9. 10 с;
10. 3 с;



1. На рис. представлен график зависимости проекции перемещения от времени для движущегося тела массой 5 кг. Определить импульс тела в момент времени 6 с. (Начальная скорость V0=0.)
2. 20 кг·м/c;
3. 30 кг·м/c;
4. 40 кг·м/c;
5. 50 кг·м/c;
6. Шар под действием силы тяжести движется вертикально вниз. За время 5 с импульс тела изменился на 10 кг·м/c. Определить модуль силы тяжести?
7. 0,5 Н;
8. 2 Н;
9. 9 Н;
10. 18 Н;
11. Два тела массой m и 3·m движутся равномерно вдоль прямой ОХ. В системе отсчёта, связанной с первым телом, модуль импульса второго тела относительно первого равен:
12. 6·m·V;
13. 8·m·V;
14. 10·m·V;
15. 4·m·V;

1. Автомобиль массой 800 кг имеет кинетическую энергию 1,6·105 Дж. Импульс автомобиля равен:
2. 200 кг·м/с;
3. 6·103 кг·м/с;
4. 16·103 кг·м/с;
5. 104 кг·м/с;
6. Тело массой 200 г., движущееся горизонтально со скоростью 0,4 м/с, догоняет тело массой 300 г., движущееся со скоростью 0,3 м/с. Найти скорость тел после неупругого столкновения?
7. 0,25 м/с;
8. 0,34 м/с;
9. 0,5 м/с;
10. 0,22 м/с;
11. Мячик массой m=100 г. упал с высоты h=5 м. на горизонтальную твёрдую опору и отскочил от нее вертикально вверх. Считая удар абсолютно упругим, определить импульс **p**, полученный опорой.
12. 0,7 кг·м/с;
13. 1,4 кг·м/с;
14. 0 кг·м/с ;
15. 2 кг·м/с;

1. Тележка массой 3·М., движущаяся со скоростью V, сталкивается с тележкой массой 2·M, движущейся навстречу c такой же скоростью V и сцепляется с ней. Определить скорость тележек после столкновения.
2. 1/2·V м/c;
3. 1/5·V м/c ;
4. V м/c;
5. 0 м/c;

1. Два тела, движущиеся со скоростями *V*0=10 м/с каждое навстречу друг другу, после неупругого удара стали двигаться как единое целое со скоростью *V*= 5 м/с.Отношение масс этих тел равно:
2. 1;
3. 2;
4. 3;
5. 1,5;
6. Шар массой *m* = 0,3 кг падает на свинцовую плиту *h =*5 м. Начальная скорость *v0*шара равна нулю. Найти изменение импульса шара при абсолютно неупругом ударе о свинцовую плиту.
7. 1,25 кг·м/с;
8. 3 кг·м/с;
9. 4,5 кг·м/с;
10. 7 кг·м/с;
11. Мяч массой М = 0,1 кг ударился о стену, со скоростью V0 = 5 м/с под углом α = 30º к плоскости стены и отскочил от неё. Определить импульс Р, полученный стеной. Удар считать абсолютно упругим.
12. 1 кг·м/с;
13. 2 кг·м/с;
14. 3 кг·м/с;
15. 0,5 кг·м/с;

1. Орудие массой 15 тонн стреляет под углом 30о к горизонту, снарядом массой 20 кг на расстояние 1 км. С какой скоростью покатится орудие вследствие отдачи ?
2. 0,15 м/c;
3. 0,3 м/c;
4. 0,1 м/c;
5. 0,27 м/c;
6. На тележку массой 500 кг, движущейся равномерно по горизонтальной поверхности со скоростью 6 м/с с высоты 5 м падает мешок с песком массой 100 кг. Определить скорость тележки с мешком песка. Трением пренебречь.
7. 7,5 м/c;
8. 2,5 м/c;
9. 10 м/c;
10. 5 м/c;