****

**Задания олимпиады по дисциплине**

 **«ФИЗИКА»**

**ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Группа/ курс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*Отметьте верный вариант ответа*

Часть 1. За каждое верно выполненное задание начисляется 5 баллов

1.Человек идет со скоростью 1,5 м/с относительно вагона поезда по направлению его движения. Если скорость поезда относительно Земли равна 10 м/с, то человек движется относительно Земли со скоростью…

а) 10 м/с

б) 11,5 м/с

в) 8,5 м/с

г) 6 м/с

2. Тело, лежащее на горизонтальной поверхности, имеет массу 2 кг. Какой станет сила реакции опоры, если тело прижать к плоскости вертикально направленной силой 4 Н?

а) 20 Н

б) 24 Н

в) 16 Н

г) 4 Н

3. В двух половинах цилиндра объемом V=2л, разделенных поршнем площадью S=1 кв. дм, при одинаковой температуре находятся одинаковые массы газы. Насколько сместится поршень, если масса газа в одной из частей цилиндра уменьшится втрое

а) на 0,5 дм

б) на 0,7 дм

в) на 0,9 дм

г) на 1,1 дм

4. Для измерения скорости на отрезке длиной 5 см использовали хронометр, точность которого 0,01 с. Какой результат измерения скорости записан верно?

а) (5,0 ± 0,2) см/с

б) (5,00 ± 0,20) см/с

в) (5 ± 0,01) см/с

г) (5,0 ± 0,002) см/с

5. Назовите способ передачи тепла между телами в вакууме.

а) теплопроводность

б) конвекция

в) излучение

г) все три вида

6. Во время летних дождей в лужах можно наблюдать радужные пленки. Это можно объяснить как результат…

а) дифракции света

б) интерференции света

в) дисперции света

г) преломления света

7. В ядерных реакторах осуществляется…

а) управляемая цепная реакция деления

б) управляемая термоядерная реакция

в) неуправляемая цепная реакция деления

г) неуправляемая термоядерная реакция

8. Сила взаимодействия двух точечных зарядов *q1*и *q2*, находящихся на расстоянии *r*друг от друга, равна *F*. Какую константу можно определить по этим данным?

а) гравитационную постоянную

б) электрическую постоянную

в) магнитную постоянную

г)газовую постоянную

*Решить задачу*

Часть 2. За каждый верный ответ начисляется 10 баллов.

1. На два тела действуют равные силы. Первое тело массой 500 г движется с ускорением 1 $м/с^{2}$. Если второе тело движется с ускорением 1 $см/с^{2}$, то его масса равна…

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_кг

2. Чему равна сила трения покоя, действующая на человека массой 70 кг, бегущего по дороге, если коэффициент трения равен 0,5?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_Н

3. Относительная влажность воздуха при 20ºС равна 69%. Каково давление насыщенных паров при 20ºС, если при этом парциальное давление водяного пара в воздухе равно 1,61 кПа?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_кПа

*Решить задачу*

Часть 3. За верное решение начисляется 30 баллов

1. Груз массой 100 г брошен под углом 30º к горизонту со стола высотой 1 м. Начальная скорость тела равна 10 м/с. На каком расстоянии от стола упадет груз? Показать решение задачи

*Дано: Решение:*

*Найти:*