

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

☒

☐

☐

☐

☐

- A1.** Система отсчета связана с мотоциклом. Она является инерциальной, если мотоцикл
- 1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
 - 2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
 - 3) движется равномерно по извилистой дороге
 - 4) по инерции вкатывается на гору

☒

☐

☐

☐

☐

- A2.** На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

☒

☐

☐

☐

☐

- A3.** У поверхности Земли на космонавта действует гравитационная сила 640 Н. Какая гравитационная сила действует со стороны Земли на того же космонавта в космическом корабле, движущемся по круговой орбите вокруг Земли на расстоянии одного земного радиуса от ее поверхности?

- 1) 320 Н 3) 160 Н
2) 213 Н 4) 80 Н

☒

☐

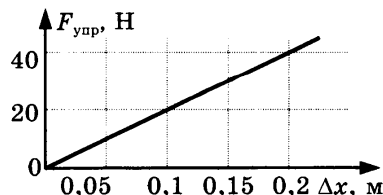
☐

☐

☐

- A4.** На рисунке представлен график зависимости силы упругости пружины от величины ее деформации. Жесткость этой пружины равна

- 1) 0,02 Н/м
2) 2 Н/м
3) 20 Н/м
4) 200 Н/м



- A5.** Брусok массой m покоится на наклонной плоскости с углом наклона α (см. рис.). Коэффициент трения бруска о поверхность равен μ . Сила трения, действующая на брусok, равна

- 1) mg 3) μmg
2) $mg \sin \alpha$ 4) $\mu mg \cos \alpha$



☒

☐

☐

☐

☐

- B1.** Установите соответствие между телами Солнечной системы и их характеристиками.

ТЕЛО	ХАРАКТЕРИСТИКА
А) Венера	1) наличие гидросферы
Б) Луна	2) наличие большого числа спутников
В) Юпитер	3) отсутствие атмосферы
	4) парниковый эффект
	5) смена времен года

А	Б	В

☒

☐

☐

☐

- B2.** Брусok массой 0,5 кг прижат к вертикальной стене с силой 10 Н. Коэффициент трения скольжения между бруском и стеной равен 0,4. Какой величины силу надо приложить к бруску, чтобы равномерно поднимать его вертикально вверх?

- C1.** Определите массу груза, который нужно сбросить с аэростата, движущегося равномерно вниз, чтобы он стал двигаться с такой же по модулю скоростью вверх. Общая масса аэростата и груза 1100 кг. Архимедова сила, действующая на аэростат, равна 10 кН. Силу сопротивления воздуха при подъеме и спуске считайте одинаковой.



ВАРИАНТ № 2

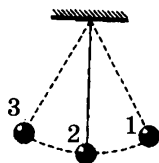

☒
☐
☐
☐

A1. В инерциальной системе отсчета сила F сообщает телу массой m ускорение a . Как изменится ускорение тела, если массу тела в 2 раза увеличить, а действующую на него силу вдвое уменьшить?

- 1) Увеличится в 4 раза 3) Уменьшится в 4 раза
2) Уменьшится в 2 раза 4) Увеличится в 2 раза


☒
☐
☐
☐

A2. Груз на нити совершает свободные колебания между точками 1 и 3 (см. рис.). В какой точке ускорение груза равно нулю?



- 1) Только в точке 2
2) В точках 2 и 3
3) В точках 1, 2, 3
4) Ни в одной точке


☒
☐
☐
☐

A3. У поверхности Земли на космонавта действует гравитационная сила 630 Н. Какая гравитационная сила действует со стороны Земли на того же космонавта в космическом корабле, который с помощью реактивных двигателей удерживается неподвижно относительно Земли на расстоянии двух ее радиусов от земной поверхности?

- 1) 315 Н 3) 157,5 Н
2) 210 Н 4) 70 Н


☒
☐
☐
☐

A4. В процессе экспериментального исследования жесткости трех пружин получены данные, которые приведены в таблице.

Сила (F , Н)	0	10	20	30
Деформация пружины 1 (Δl , см)	0	1	2	3
Деформация пружины 2 (Δl , см)	0	2	4	6
Деформация пружины 3 (Δl , см)	0	1,5	3	4,5

Жесткость пружин возрастает в такой последовательности:

- 1) 1, 2, 3; 3) 2, 3, 1;
2) 1, 3, 2; 4) 3, 1, 2.

A5. У первой грани бруска в форме параллелепипеда площадь и коэффициент трения о стол в 3 раза больше, чем у второй грани. Согласно закону сухого трения при переворачивании бруска с первой грани на вторую сила трения бруска о стол

- 1) не изменится 3) уменьшится в 9 раз
2) уменьшится в 3 раза 4) увеличится в 3 раза

B1. Установите соответствие между телами Солнечной системы и их характеристиками:

ТЕЛО

ХАРАКТЕРИСТИКА

- A) Сатурн 1) наличие гидросферы
Б) Венера 2) наличие большого числа спутников
B) Луна 3) вызывает приливы и отливы на Земле
4) наличие на поверхности гор вулканического типа
5) смена времен года

А	Б	В

B2. Парашютист массой 80 кг спускается на парашюте с установившейся скоростью 5 м/с. Какой будет установившаяся скорость, если на том же парашюте будет спускаться мальчик массой 40 кг? Считать, что сила сопротивления воздуха пропорциональна скорости парашюта.

C1. Какую начальную скорость надо сообщить телу вверх вдоль наклонной плоскости, чтобы оно достигло ее вершины? Высота наклонной плоскости 6 м, ее длина 10 м, а коэффициент трения 0,4.

ВАРИАНТ № 3

☒
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4

A1. Система отсчета связана с воздушным шаром. Эту систему можно считать инерциальной в случае, когда шар движется

- 1) равномерно вниз 3) замедленно вверх
2) ускоренно вверх 4) замедленно вниз

☒
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4

A2. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

☒
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4

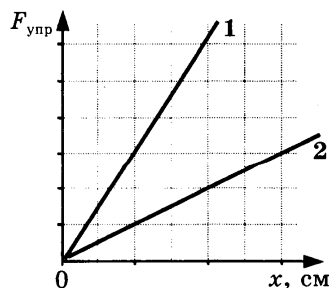
A3. Космическая ракета удаляется от Земли. На каком расстоянии от земной поверхности сила гравитационного притяжения ракеты Землей уменьшится в 9 раз по сравнению с силой притяжения на земной поверхности? (Расстояние выражается в радиусах Земли R .)

- 1) R 3) $3R$
2) $2R$ 4) $9R$

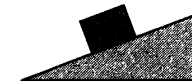
☒
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4

A4. На рисунке представлены графики 1 и 2 зависимости модулей сил упругости от деформации для двух пружин. Отношение жесткостей пружин k_1 / k_2 равно:

- 1) 1 3) 3
2) 2 4) 4



A5. Брусок массой 100 г покоится на наклонной плоскости (см. рис.). Определите величину силы трения, если угол наклона плоскости к горизонту равен 30° .



- 1) 0 Н 3) 1 Н
2) 0,5 Н 4) 2 Н

B1. Установите соответствие между телами Солнечной системы и их характеристиками.

ТЕЛО	ХАРАКТЕРИСТИКА
А) Венера	1) наличие гидросферы
Б) Марс	2) наличие большого числа спутников
В) Юпитер	3) отсутствие атмосферы
	4) парниковый эффект
	5) наличие спутников Фобос и Деймос

А	Б	В

B2. Парашютист массой 80 кг спускается на парашюте с установившейся скоростью 5 м/с. Какой будет установившаяся скорость, если на том же парашюте будет спускаться мальчик массой 40 кг? Сила сопротивления воздуха пропорциональна квадрату скорости.

C1. На вершине наклонной плоскости с углом наклона 30° установлен неподвижный блок, через который переброшена нить, к концам нити прикреплены грузы. Груз массой 5 кг скользит по гладкой наклонной плоскости, а другой груз массой 3 кг опускается по вертикали. Определите ускорение, с которым движутся тела.

ВАРИАНТ № 4


☒
☐
☐
☐
☐

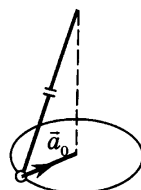
А1. В инерциальной системе отсчета сила F сообщает телу массой m ускорение a . Как надо изменить силу, чтобы при уменьшении массы тела вдвое его ускорение стало больше в 4 раза?

- 1) Увеличить в 8 раз
- 2) Уменьшить в 8 раз
- 3) Увеличить в 2 раза
- 4) Уменьшить в 4 раза


☒
☐
☐
☐
☐

А2. На рисунке грузик, привязанный к нити, обращается по окружности с центростремительным ускорением $a_0 = 3 \text{ м/с}^2$. С каким ускорением будет обращаться грузик, если нить порвется?

- 1) 3 м/с^2 .
- 2) 7 м/с^2
- 3) 10 м/с^2
- 4) $\sqrt{10^2 + 3^2} \text{ м/с}^2$.


☒
☐
☐
☐
☐

А3. Космонавт, находясь на Земле, притягивается к ней с силой 750 Н. С какой приблизительно силой он будет притягиваться к Марсу, находясь на его поверхности? Радиус Марса в 2 раза, а масса в 10 раз меньше, чем у Земли.

- 1) 75 Н
- 2) 150 Н
- 3) 250 Н
- 4) 300 Н


☒
☐
☐
☐
☐

А4. При исследовании упругих свойств пружины ученик получил следующую таблицу результатов измерений силы упругости и удлинения пружины.

$F, \text{ Н}$	0	0,5	1	1,5	2,0	2,5
$x, \text{ см}$	0	2	4	6	8	10

Жесткость пружины равна

- 1) $0,5 \text{ Н/м}$
- 2) 25 Н/м
- 3) 50 Н/м
- 4) 500 Н/м

А5. У первой грани бруска в форме параллелепипеда площадь в 2 раза больше, чем у второй грани. Согласно закону сухого трения при переворачивании бруска с первой грани на вторую сила трения бруска о стол

- 1) не изменится
- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) уменьшится в 4 раза
- 4) увеличится в 2 раза

В1. Установите соответствие между телами Солнечной системы и их характеристиками.

ТЕЛО

ХАРАКТЕРИСТИКА

- | | |
|-------------|-------------------------------------|
| А) Меркурий | 1) наличие гидросферы |
| Б) Венера | 2) наличие большого числа спутников |
| В) Сатурн | 3) отсутствие атмосферы |
| | 4) парниковый эффект |
| | 5) смена времен года |

А	Б	В

В2. Брусок массой $0,5 \text{ кг}$ прижат к вертикальной стене с силой 10 Н . Коэффициент трения скольжения между бруском и стеной равен $0,4$. Какой величины силу надо приложить к бруску, чтобы равномерно опускать его вертикально вниз?

С1. Гирька массой 100 г , привязанная к резиновому шнуру, вращается с угловой скоростью 10 рад/с по окружности в горизонтальной плоскости так, что шнур составляет угол 60° с вертикалью. Найдите длину нерастянутого шнура, если его жесткость 40 Н/м .