

ДИНАМИКА

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. Если на тело не действуют другие тела или действуют, но сумма сил равна нулю (действие тел скомпенсировано), то тело

- 1) обязательно движется по инерции равномерно и прямолинейно
- 2) движется, но обязательно останавливается
- 3) обязательно покоится
- 4) движется равномерно и прямолинейно или покоится

2. На рисунке представлены вектор скорости и вектор равнодействующей всех сил, действующих на тело. Какой вектор на соседнем рисунке указывает направление вектора ускорения этого тела?

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



3. Как будет двигаться тело массой 4 кг под действием постоянной силы 2 Н?

- 1) равномерно, со скоростью 0,5 м/с
- 2) равномерно, со скоростью 2 м/с
- 3) равноускоренно, с ускорением 0,5 м/с²
- 4) равноускоренно, с ускорением 2 м/с²

4. Как изменится сила притяжения между телами, если расстояние между ними увеличить в 3 раза?

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

5. Ускорение искусственного спутника, движущегося по орбите вокруг Земли...

- 1) равно нулю
- 2) направлено по касательной к орбите
- 3) направлено к центру Земли
- 4) направлено к полюсу Земли

6. Сила трения скольжения...

- 1) прямо пропорциональна силе реакции опоры и не зависит от площади соприкасающихся поверхностей тел
- 2) прямо пропорциональна силе реакции опоры и площади соприкасающихся поверхностей тел
- 3) прямо пропорциональна силе реакции опоры и обратно пропорциональна площади соприкасающихся поверхностей тел
- 4) обратно пропорциональна силе реакции опоры и не зависит от площади соприкасающихся поверхностей тел

7. Какое из приведенных тел имеет вес?

- 1) Луна, движущаяся по орбите
- 2) планета Земля
- 3) плот, движущийся по реке
- 4) метеорит, падающий на Землю

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их формулами в правом столбце.

ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А. сила давления	1) $F = kx$
Б. сила трения	2) $F = mg$
В. сила упругости	3) $F = pS$
	4) $F = \mu N$

ЧАСТЬ С

Решите задачи.

9. Груз массой 500 кг поднимают вверх с помощью лебедки. С каким максимальным ускорением груз может двигаться вверх, если предельно допустимая сила натяжения троса, на котором подвешен груз, равна 6 кН?

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

1. Два тела движутся с одинаковыми скоростями. Масса второго тела в 3 раза больше массы первого. При этом импульс второго тела...

- 1) больше в 3 раза
- 2) больше в 9 раз
- 3) меньше в 3 раза
- 4) импульсы тел равны

2. Два шарика, массы которых m и $3m$, движутся со скоростями соответственно $2v$ и v навстречу друг другу. Чему равен модуль полного импульса системы?

- 1) mv
- 2) $2mv$
- 3) $3mv$
- 4) $5mv$

3. При увеличении массы тела в 4 раза его кинетическая энергия...

- 1) уменьшится в 4 раза
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) уменьшится в 16 раз
- 4) увеличится в 16 раз

4. Два тела находятся на одной и той же высоте над поверхностью Земли, масса первого тела в 2 раза больше массы второго. Относительно поверхности Земли потенциальные энергии этих тел соотносятся ...

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) $E_{p1} = E_{p2}$ | 3) $2E_{p1} = E_{p2}$ |
| 2) $E_{p1} = 2E_{p2}$ | 4) $E_{p1} = 4E_{p2}$ |

5. Снаряд массой 20 кг, летящий горизонтально со скоростью 300 м/с разорвался на три осколка. Модуль полного импульса осколков сразу после взрыва равен ...

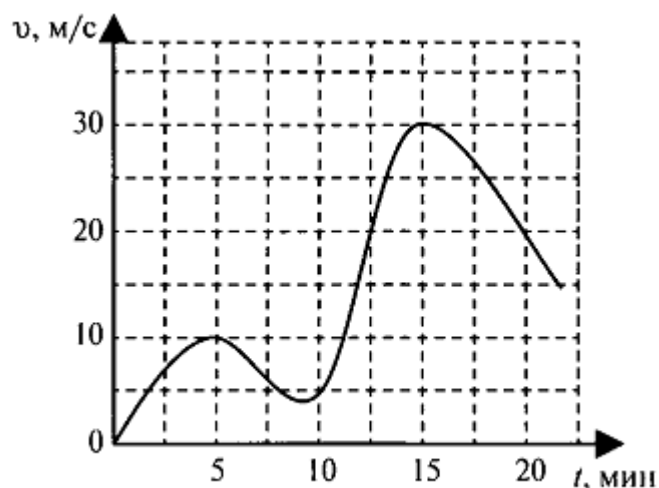
- 1) 15 Н·с
- 2) 3000 Н·с
- 3) 6000 Н·с
- 4) 12000 Н·с

6. Тело массой 2 кг бросают вертикально вверх со скоростью 40 м/с. Чему равна потенциальная энергия тела в верхней точке подъема?

- 1) 3200 Дж
- 2) 1600 Дж
- 3) 800 Дж
- 4) 40 Дж

7. На рисунке представлен график зависимости скорости тела от времени. Масса тела 2 кг. Определите значения кинетической энергии тела в момент времени $t = 5$ мин.

- 1) 25 Дж
- 2) 50 Дж
- 3) 100 Дж
- 4) 250 Дж



ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

Шар катится по горизонтальной поверхности и останавливается, при этом...

Физические величины

- А. Кинетическая энергия
- Б. Потенциальная энергия

Изменения

1. Увеличивается
2. Уменьшается
3. Не изменяется

Решите задачи.

9. Какую скорость приобретет «снаряд» массой 0,1 кг под действием пружины жесткостью 90 Н/м, сжатой на 3 см?

10. Вагон массой 20 т движется со скоростью 1,5 м/с и встречает стоящую на пути платформу массой 10 т. С какой скоростью они станут двигаться после срабатывания автосцепки?

ЧАСТЬ С

11. Шар массой 100 г, движущийся со скоростью 20 м/с, сталкивается с неподвижным шаром той же массы. Чему равна кинетическая энергия первого шара после центрального неупругого столкновения, в результате которого тела движутся как единое целое?

ОТВЕТЫ

Динамика

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B8	B9	B10	C11
4	3	3	3	3	1	3	341	2 м/с ²	0,4	1330 Н

Законы сохранения в механике

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B8	B9	B10	C11
1	4	3	2	2	3	4	21	2 м/с	2 м/с	3,2 Дж