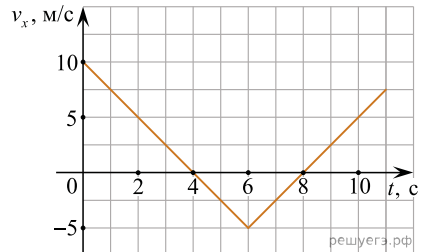


Вариант 3

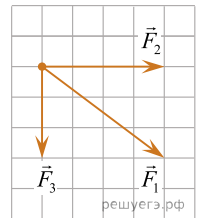
№ 1.

Тело движется по оси Ox . По графику зависимости проекции скорости тела v_x от времени t установите, какой путь прошло тело за время от $t_1 = 0$ до $t_2 = 8$ с. (Ответ дайте в метрах.)



№ 2.

На рисунке представлены три вектора сил, лежащих в одной плоскости и приложенных к одной точке. Масштаб рисунка таков, что сторона одного квадрата сетки соответствует модулю силы 1 Н. Определите модуль вектора равнодействующей трех векторов сил. (Ответ дайте в ньютонах.)

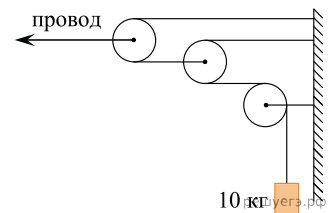


№ 3.

Тяжелый ящик тянут по горизонтальному полу со скоростью 0,3 м/с при помощи троса, модуль силы натяжения которого постоянен и равен 160 Н. Трос все время составляет с полом угол 60° . Какую работу совершит сила натяжения троса за 10 секунд, если ящик не отрывается от пола? Ответ дайте в джоулях.

№ 4.

На железной дороге для натяжения проводов используется показанная на рисунке система, состоящая из легких блоков и тросов, натягиваемых тяжелым грузом. Чему равна сила натяжения провода? (Ответ дайте в ньютонах.) Трение в осях блоков мало. Блоки и нити считайте невесомыми.



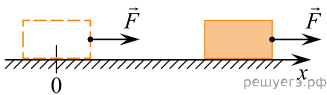
№ 5.

Искусственный спутник обращается вокруг Земли по вытянутой эллиптической орбите. В некоторый момент времени спутник проходит положение минимального удаления от Земли. Из приведенного ниже списка выберите все правильные утверждения.

1. Сила притяжения спутника к Земле в этом положении минимальна.
2. Потенциальная энергия спутника в этом положении максимальна.
3. Ускорение спутника при прохождении этого положения равно 0.
4. Скорость спутника при прохождении этого положения максимальна.
5. При движении спутника его полная механическая энергия остается неизменной.

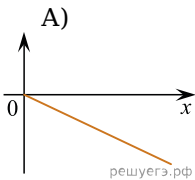
№ 6.

Брусок, находящийся на шероховатой горизонтальной поверхности, начинает двигаться равноускоренно под действием силы $\vec{F}$. В системе отсчета, связанной с горизонтальной поверхностью, принимая за начало отсчета положение покоящегося тела, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от координаты эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

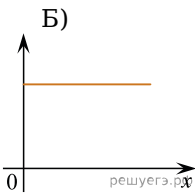


ГРАФИКИ

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ



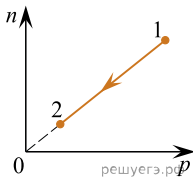
- 1. Скорость бруска
- 2. Модуль силы трения скольжения
- 3. Работа силы F
- 4) Работа силы трения



А	Б

№ 7.

При переводе постоянной массы идеального газа из состояния 1 в состояние 2 концентрация молекул n прямо пропорциональна давлению p (см. рисунок). Чему равна температура газа в состоянии 2, если начальная температура равна 400 К, а $\frac{p_1}{p_2} = 4$? *Ответ запишите в Кельвинах.*



№ 8.

Температура нагревателя тепловой машины 1 000 К, температура холодильника на 200 К меньше, чем у нагревателя. Каков максимально возможный КПД машины? (Ответ дайте в процентах.)

№ 9.

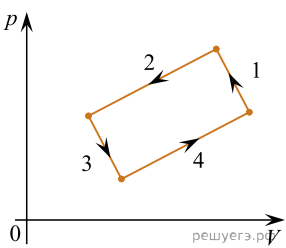
В жестком закрытом сосуде находится влажный воздух при температуре 16 °С. Плотность водяных паров в сосуде равна $1,078 \cdot 10^{-2} \text{ кг/м}^3$. Воздух в сосуде нагревают до 25 °С. Пользуясь таблицей зависимости плотности $\rho_{\text{нп}}$ насыщенных паров воды от температуры t , выберите все верные утверждения о результатах этого опыта. Запишите цифры, под которыми они указаны.

$t, \text{ }^\circ\text{C}$	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$\rho_{\text{нп}}, \cdot 10^{-2} \text{ кг/м}^3$	1,36	1,45	1,54	1,63	1,73	1,83	1,94	2,06	2,18	2,30

- 1. При температуре 17 °С на стенках сосуда есть капли росы.
- 2. Относительная влажность воздуха в сосуде при 18 °С равна 70%.
- 3. При увеличении температуры относительная влажность воздуха в сосуде уменьшается.
- 4. Давление в сосуде остается постоянным.
- 5. Концентрация водяного пара в сосуде при нагревании остается постоянной.

№ 10.

На рисунке изображена диаграмма четырех последовательных изменений состояния 2 моль идеального газа. Какие процессы связаны с наименьшим положительным значением работы газа и наибольшим положительным значением работы внешних сил?



Установите соответствие между такими процессами и номерами процессов на диаграмме.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРОЦЕССЫ	НОМЕРА ПРОЦЕССОВ
А) Работа газа положительна и минимальна	1) 1
Б) Работа внешних сил положительна и максимальна	2) 2
	3) 3
	4) 4

А	Б

Ответы

Номер	Задание	Ответ
1	3325	30
2	314	10
3	29785	240
4	3704	400

5	11787	45
6	3762	42
7	37561	400
8	1122	20
9	27946	235
10	4576	32