**Вариант № 1**

**1.** Тела 1 и 2 двигаются вдоль оси *x*. На рисунке изображены графики зависимости координат движущихся тел 1 и 2 от времени *t*. Чему равен модуль скорости 1 относительно тела 2? (Ответ дайте в метрах в секунду.)

**2.**Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный трём диаметрам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста? Ответ выразите в м/с2.

**3.**Пешеход идет по прямолинейному участку дороги со скоростью 4 км/ч. Навстречу ему движется автобус со скоростью 40 км/ч. С какой скоростью (в км/ч) должен двигаться навстречу пешеходу велосипедист, чтобы модуль его скорости относительно пешехода и автобуса был одинаков?

**4.**На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени. Чему равна проекция ускорения тела в момент времени 45 с? Ответ выразите в м/с2.

**5.**Чему равен модуль силы тяжести, действующей на тело массой 60 кг, на высоте, равной четверти радиуса Земли?

.

**6.**На рычажных весах с помощью динамометра уравновешены груз и банка с водой (см. рисунок). Нить заменяют на более длинную, в результате чего груз оказывается полностью погружённым в жидкость, не касаясь при этом дна сосуда. Как в результате изменяются следующие физические величины: сила натяжения нити, на которой подвешен груз; сила давления жидкости на дно сосуда; удлинение пружины динамометра?

 Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

  1) увеличивается;

2) уменьшается;

3) не изменяется.

 Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ |   | ИХ ИЗМЕНЕНИЕ |
| A) Сила натяжения нити, на которой подвешен грузБ) Сила давления жидкости на дно сосудаB) Удлинение пружины динамометра |   | 1) Увеличивается2) Уменьшается3) Не изменяется |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | Б | В |
|   |   |   |

**7.**Иде­аль­ный газ мед­лен­но пе­ре­во­дят из со­сто­я­ния 1 в со­сто­я­ние 3. Про­цесс 1–2–3 пред­став­лен на гра­фи­ке за­ви­си­мо­сти дав­ле­ния газа *p* от его объёма *V* (см. ри­су­нок). Счи­тая, что 1 атм. = 105 Па, най­ди­те, какую ра­бо­ту со­вер­ша­ет газ в про­цес­се 1–2–3. Ответ вы­ра­зи­те в кДж.

**8.**От­но­си­тель­ная влаж­ность воз­ду­ха в за­кры­том со­су­де 30 %. Какой ста­нет от­но­си­тель­ная влаж­ность, если объём со­су­да при не­из­мен­ной тем­пе­ра­ту­ре умень­шить в 1,5 раза? (Ответ дать в про­цен­тах.)

**9.**В длинном и широком спортивном зале с высотой потолка *H* = 12 м баскетболист бросает мяч товарищу по команде с начальной скоростью *V* = 25 м/с. Какова может быть максимальная дальность его передачи по горизонтали? Сопротивлением воздуха и размерами мяча можно пренебречь, бросок делается и принимается руками на уровне *h* = 2 м от горизонтального пола.