


| Карусель «Юные дарования» - 15.04.2017 | |
|---|--|
| 1. Площадь прямоугольника 80 см^2 . Одна сторона прямоугольника $0,04 \text{ м}$. Найдите другую сторону прямоугольника. Ответ запишите в СИ | 0,2 м |
| 2. Известно, что благодаря гравитационному взаимодействию а) все тела во Вселенной притягиваются друг к другу, б) Земля притягивает к себе окружающие ее предметы. Какое из этих двух утверждений является более общим, а какое – более частным по отношению друг к другу? | более общее – а) более частное – б) |
| 3. Составьте и запишите одно предложение (имеющее смысл и верное с точки зрения физики), объединив в нем с помощью союза «поэтому» два таких утверждения: а) в случае утечки газа его запах через некоторое время распространится по всей квартире, б) молекулы движутся непрерывно и хаотически. Какое из этих утверждений является причиной по отношению к другому, а какое – следствием? | Молекулы движутся непрерывно и беспорядочно, поэтому в случае утечки газа его запах через некоторое время распространится по всей квартире. причина – б) следствие – а) |
| 4. Объем комнаты братьев Акробатьевых $55,8 \text{ м}^3$. Комната имеет длину 5 м , ширину $3,6 \text{ м}$ и такую высоту, что младший брат, стоя на голове старшего, упирается макушкой в потолок. Рост старшего брата 164 см . Найдите рост младшего. | 1,46 м |
| 5. Если взять два разных тела, В жидкость поместить одну, Видно, что одно всплывает, А другое – вмиг ко дну. Жидкость – та ж, сомнений нет. Догадайтесь, в чем секрет | Плотность первого тела меньше плотности жидкости, поэтому первое тело всплывает, плотность второго – больше плотности жидкости, поэтому оно тонет |
| 6. Во время тренировки первые полчаса спортсмен бежал со скоростью 14 км/ч , а в следующие полчаса он бежал со скоростью 10 км/ч . Определить среднюю скорость спортсмена за все время бега. | 12 км/ч |
| 7. Определить среднюю плотность бутерброда с салом. | Найти массу хлеба и сала взвешиванием на весах, объем определить как объем параллелепипеда. Рассчитать плотность, разделив массу на объем |
| 8. Электропоезд длиной 180 м проезжает мимо километрового столба за 9 секунд . Сколько времени ему понадобится, чтобы проехать мост длиной 360 м ? | 27 с |
| 9. Космонавту в условиях невесомости необходимо заниматься физическими упражнениями. Могут ли для этого пригодиться гантели или эспандер? | Гантели в условиях невесомости использовать нецелесообразно, а эспандер можно использовать и в невесомости |
| 10. Один литературный герой, закаляя свою волю, спал на доске, утыканной гвоздями остриями вверх. Сколько гвоздей должно быть в ложе героя, считая, что масса его 70 кг , острие каждого гвоздя имеет площадь $0,1 \text{ мм}^2$, а человеческая кожа может выдержать давление 3 МПа . | примерно 2330 |
| 11. Колба, наполненная спиртом, имеет массу 500 г . Та же колба без спирта имеет массу 100 г . Найдите емкость колбы. Плотность спирта 800 кг/м^3 | 500 см^3 или $0,0005 \text{ м}^3$ |
| 12. В древности и в Средние века их появление у людей вызывало тревогу и страх. Считалось, что они предвестники войн, эпидемий и других грозных событий, т. к. появлялись эти объекты внезапно и были с хвостом. Что это? | кометы |

| | |
|--|---|
| <p>13. Назовите фамилию этого ученого. Что он измерил?</p>  | <p>Эванджелиста Торричелли, атмосферное давление</p> |
| <p>14. В ясный солнечный день парашютист Матюхин плавно приближался к земле. Случилось так, что он опускался совсем близко от 20-этажного дома, жильцы которого дружно высыпались на балконы, чтобы громко приветствовать героя. Матюхин снижался, пролетая за минуту 3 этажа. Ровно через четыре минуты в спину парашютиста смачно врезалось сырое яйцо. С какого этажа был послан этот неожиданный подарок?</p> | <p>с 8-го этажа</p> |
| <p>15. Коробок в форме куба заполнен водой. Определите давление на дно коробка, если масса воды в нем 64 г.</p> | <p>400 Па</p> |
| <p>16. При сжатии пружины на 3,5 см возникает сила упругости 1,4 кН. Какая сила упругости возникает при сжатии пружины на 2,1 см?</p> | <p>0,84 кН</p> |
| <p>17. Первый космонавт, который совершил выход в открытый космос в 1965 году, он удалился от космического корабля примерно на 5 м и пробыл в открытом космосе 12 минут 9 секунд.</p> | <p>Алексей Леонов</p> |
| <p>18. Масса канистры, полностью заполненной водой 29 кг, масса канистры, полностью заполненной бензином, 27 кг. Какова масса пустой канистры? Плотность бензина 710 кг/м^3, плотность воды 1000 кг/м^3</p> | <p>22 кг</p> |
| <p>19. Почему мороженое, которое уронил Вовочка, катаясь на карусели, перестало кружиться вместе с лошадками и летит прямо в полицейского, присматривающего за порядком рядом с каруселью?</p> | <p>мороженое сохраняет свою скорость по инерции в том же направлении и попадает в полицейского, который оказался на линии движения</p> |
| <p>20. Винни - Пух, решив полакомиться яблоками с гигантской яблони, закинул на ее верхушку длинную веревку и полез по ней вверх. При этом, поднимаясь каждый раз на 1 м, он съедал по 1 кг яблок. В некоторый момент веревка, выдерживавшая наибольшую нагрузку 400 Н, оборвалась. Сколько шишек набьет себе Винни - Пух, если, падая с высоты менее 3 м, он набивает одну шишку, с высоты от 3 м до 5 м — две, от 5 м до 7 м — три т. д.? Масса голодного Винни - Пуха — 20 кг.</p> | <p>10 шишек</p> |
| <p>21. Какова плотность сплава, изготовленного из 2 см^3 золота и 5 см^3 серебра? Плотность золота $19,3 \text{ г/см}^3$, плотность серебра $10,5 \text{ г/см}^3$</p> | <p>13 г/см^3 или 13000 кг/м^3</p> |
| <p>22. В банку вмещается 500 мл воды. Вместится ли в эту банку 720 г серной кислоты?</p> | <p>да, вместится</p> |
| <p>23. Баба Яга в погоне за Иванушкой летела в ступе: пролетев первую треть пути равномерно со скоростью 18 км/ч, а остальную часть пути — со скоростью 9 км/ч. Найти среднюю скорость погони</p> | <p>10,8 км/ч</p> |
| <p>24. В воде тело весит 75 Н, а в керосине — 100 Н. Найти вес тела в глицерине</p> | <p>43,75 Н</p> |

| | |
|---|---|
| | |
| <p>25. Определить, сколько зерен риса помещается в стакан.</p> <p>Оборудование: стакан лабораторный, крышка от пластиковой бутылки, емкость с зернами риса, сосуд с водой.</p> | <p>Взять сосуд маленького объем, наполнить крупой и сосчитать количество крупинок. Затем найти, во сколько раз объем стакана больше объема малого сосуда (наполняя стакан с водой с помощью малого сосуда)</p> |
| <p>26. Полый медный куб с длиной ребра $a = 6$ см имеет массу 810 г. Какова толщина стенок куба?</p> | <p>Объем кубика $V = a^3 = 216 \text{ см}^3$, вычислим его по формуле $V = m/\rho = 91 \text{ см}^3$, тогда объем полости $= 216 - 91 = 125 \text{ см}^3$. $125 = 5^3$, полость – это куб с длиной ребра $b = 5 \text{ см}$, толщина стенок куба $= (a-b)/2 = 0,5 \text{ см}$</p> |
| <p>27. Определите наименьшую площадь льдины, способной удержать на воде весь 7 класс в количестве 25 человек. Считайте, что средняя масса семиклассника 40 кг, а толщина льдины 40 см.</p> | <p>25 м²</p> |
| <p>28. Определите максимальное давление под крышкой скороварки, если диаметр круглого отверстия предохранительного клапана 5 мм, масса грузика, закрывающего клапан, 60 г. Атмосферное давление считать равным 101000 Па.</p> | <p>131573 Па</p> |
| <p>29. Сосуд имеет форму куба с ребром 36 см. Он заполнен водой и керосином. Масса воды равна массе керосина. Определите давление на дно сосуда. Плотность воды 1000 кг/м³ Плотность керосина 800 кг/ м³</p> | <p>3200 Па или 3,2 кПа</p> |
| <p>30. Расстояние между городами 600 км. Одновременно из обоих городов выезжают два поезда, один со скоростью 80 км/ч. А другой со скоростью 70 км/ч. Определите место и время встречи поездов</p> | <p>Если движутся навстречу: время – 4 часа, место – 320 км от первого города. Если в направлении движения первого поезда: время – 60 часов, место – 4200 км от второго города. Вероятнее всего, поезда движутся навстречу друг другу</p> |