

23. Из условия предыдущей задачи определите, на какой высоте его кинетическая и потенциальная энергии будут равны.

- А) 10 м. Б) 15 м. В) 20 м. Г) 25 м. Д) 30 м.

24. Тело движется прямолинейно равномерно со скоростью $V = 20$ м/с под действием силы тяги $F = 150$ Н. Определите мощность, развиваемую двигателем.

- А) 2,5 кВт. Б) 3,0 кВт. В) 3,5 кВт. Г) 4,0 кВт. Д) 4,5 кВт.

25. Определите работу, которую необходимо совершить при подъеме кирпича массой $m = 200$ кг на высоту $H = 20$ м с помощью подъемника, если его КПД равен 80 %.

- А) 35 кДж. Б) 40 кДж. В) 45 кДж. Г) 50 кДж. Д) 55 кДж.

26. Ведро с раствором массой $m = 15$ кг подняли на высоту $H = 8$ м. На сколько увеличится его потенциальная энергия?

- А) 120 Дж. Б) 1200 Дж. В) 1400 Дж. Г) 1600 Дж. Д) 1800 Дж.

27. Рабочий поднял при помощи подвижного блока груз массой $m = 40$ кг на высоту $H = 10$ м, прилагая усилие $F = 250$ Н. Определите КПД механической установки.

- А) 0,40. Б) 0,50. В) 0,60. Г) 0,70. Д) 0,80.

28. В металлическую бочку налили керосин до уровня $H = 80$ см (плотность керосина $\rho = 0,8$ г/см³). Какова площадь дна бочки, если керосин действует на него с силой $F = 3200$ Н?

- А) 0,5 м². Б) 0,6 м². В) 0,7 м². Г) 0,8 м². Д) 1,0 м².

29. Трубка высотой $H = 20$ см заполнена доверху жидкостью. Какова ее плотность, если давление на дно трубки равно $p = 27,2$ кДж?

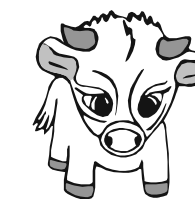
- А) 0,8 г/см³. Б) 1,0 г/см³. В) 13,6 г/см³.
Г) 14,2 г/см³. Д) 14,9 г/см³.

30. Сколько весит кубик из свинца, ребро которого равно 10 см? Плотность свинца $\rho = 11,3$ г/см³.

- А) 11,3 Н. Б) 113 Н. В) 1130 Н. Г) 1260 Н. Д) 1310 Н.



Игра-конкурс по физике ЗУБРЁНОК – 2013



Четверг, 24 января 2013 года

- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- величину g считать равной 10 Н/кг;
- пользоваться учебниками, конспектами, калькуляторами и электронными средствами запрещается;
- каждый правильный ответ оценивается тремя, четырьмя или пятью баллами; количество баллов, которые набирает участник, отвечая на вопрос правильно, определяется сложностью вопроса; сложность вопроса определяется по количеству участников, правильно ответивших на него; 10 наиболее лёгких вопросов оцениваются по 3 балла, 10 наиболее трудных вопросов – по 5 баллов, остальные 10 вопросов – по 4 балла;
- неправильный ответ оценивается четвертью баллов, предусмотренных за данный вопрос, и засчитывается со знаком «минус», в то время, как не дав ответа, участник сохраняет уже набранные баллы;
- на каждый вопрос имеется только один правильный ответ;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- максимальное количество баллов, которое может получить участник конкурса, – 150;
- объём и содержание задания не предполагают его полного выполнения; в задании допускаются вопросы, не входящие в программу обучения;
- самостоятельная и честная работа над заданием – главное требование организаторов к участникам конкурса;
- после окончания конкурса листок с заданием остаётся у участника;
- результаты участников размещаются на сайте <http://www.bakonkurs.by/> через 1–1,5 месяца после проведения конкурса.

Задание для учащихся 8 класса

1. Определите гидростатическое давление столба воды высотой $H = 120$ см. Плотность воды $\rho = 1,0$ г/см³. Атмосферное давление не учитывать.

- А) 8 кПа. Б) 10 кПа. В) 12 кПа. Г) 14 кПа. Д) 16 кПа.

2. Гидростатическое давление воды на дно сосуда $p = 3$ кПа (плотность воды $\rho = 1,0$ г/см³). Определите высоту столба налитой в сосуд воды. Атмосферное давление не учитывать.

- А) 0,2 м. Б) 0,3 м. В) 0,4 м. Г) 0,5 м. Д) 0,6 м.

3. Определите плотность жидкости, если при высоте столба $H = 80$ см гидростатическое давление равно $p = 6,4$ кПа. Атмосферное давление не учитывать.

- А) 0,7 г/см³. Б) 0,8 г/см³. В) 0,9 г/см³. Г) 1,0 г/см³. Д) 1,1 г/см³.

4. В сообщающиеся сосуды Петя налил воды (плотность 1,0 г/см³), а затем в один из сосудов добавил столбик высотой $H = 5$ см масла (плотность 0,9 г/см³). Определите разность уровней воды, которая установится в сосуде.

- А) 1,1 см. Б) 1,9 см. В) 3,8 см. Г) 4,5 см. Д) 5,5 см.

Конкурс организован и проводится Общественным объединением «Белорусская ассоциация «Конкурс» совместно с Академией последиplomного образования при поддержке Министерства образования Республики Беларусь.

220013, г. Минск, ул. Дорошевича, 3, тел. (017) 292 80 31, 290 01 53

e-mail: info@bakonkurs.by <http://www.bakonkurs.by/>

5. В прямоугольный аквариум Петя налил воды. Чему равно отношение давления на дно аквариума к среднему давлению на одну из его стенок?

- А) 1,5. Б) 2. В) 2,5. Г) 3. Д) 3,5.

6. Имеется один стакан горячей воды при температуре $t_1 = 60^\circ\text{C}$. Для того, чтобы сделать воду теплой, Петя смешал её с тремя стаканами воды при температуре $t_2 = 20^\circ\text{C}$. Какова температура полученной при смешивании воды?

- А) 30°C . Б) 35°C . В) 40°C . Г) 45°C . Д) 50°C .

7. Какое количество теплоты потребуется для нагревания $m_1 = 1$ кг воды в алюминиевой кастрюле массой $m_2 = 500$ г на 10°C ? Удельная теплоемкость алюминия $c_1 = 920$ Дж/кг·град, воды – $c_2 = 4200$ Дж/кг·град.

- А) 4,26 кДж. Б) 42,6 кДж. В) 46,6 кДж. Г) 426 кДж. Д) 466 кДж.

8. Какова масса стального бруска, если для его нагревания на 200°C потребовалось 184 кДж теплоты? Удельная теплоемкость стали $c = 460$ Дж/кг град.

- А) 1 кг. Б) 2 кг. В) 3 кг. Г) 4 кг. Д) 5 кг.

9. Сколько надо сжечь спирта, чтобы нагреть 200 г воды ($c = 4200$ Дж/кг·град) от 20°C до кипения, если на нагревание воды идёт 50% теплоты, выделившейся при его сгорании? Удельная теплота сгорания спирта $q = 27$ МДж/кг.

- А) ≈ 5 г. Б) ≈ 6 г. В) ≈ 7 г. Г) ≈ 8 г. Д) ≈ 9 г.

10. Молот массой $m = 5$ кг падает на деталь с высоты $H = 80$ см. На сколько увеличится внутренняя энергия детали, если на её нагревание идет 25% энергии, которой обладал молот до падения?

- А) 8 Дж. Б) 10 Дж. В) 12 Дж. Г) 14 Дж. Д) 16 Дж.

11. В холодильнике из воды, взятой при температуре $t_1 = 20^\circ\text{C}$, получили $m = 100$ г льда при температуре $t_2 = -5^\circ\text{C}$. Сколько энергии затрачено при получении льда? Удельная теплоемкость воды $c_1 = 4200$ Дж/кг·град, льда $c_2 = 2100$ Дж/кг·град, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330$ кДж/кг.

- А) ≈ 21 кДж. Б) ≈ 36 кДж. В) ≈ 38 кДж. Г) ≈ 40 кДж. Д) ≈ 42 кДж.

12. Для сжатия пружины приложена сила $F = 100$ Н. Какая работа совершается, если пружина сжата на $x = 4$ см?

- А) 0,4 Дж. Б) 0,8 Дж. В) 1,2 Дж. Г) 1,6 Дж. Д) 2,0 Дж.

13. Определите мощность двигателя лифта, поднимающего груз массой $m = 300$ кг на высоту $H = 12$ м за $t = 30$ с.

- А) 1,2 кВт. Б) 1,6 кВт. В) 2,0 кВт. Г) 2,4 кВт. Д) 2,8 кВт.

14. Двигатель троллейбуса развивает силу тяги $F = 1200$ Н. Троллейбус движется равномерно по горизонтальному участку пути длиной $l = 500$ м. Определите работу двигателя троллейбуса на этом участке.

- А) 520 кДж. Б) 560 кДж. В) 600 кДж.
Г) 640 кДж. Д) 680 кДж.

15. С какой скоростью лошадь может тянуть равномерно телегу, прилагая усилие 375 Н, если в минуту она совершает работу 45 кДж?

- А) 1,0 м/с. Б) 1,5 м/с. В) 2,0 м/с. Г) 2,5 м/с. Д) 3,0 м/с.

16. Подъёмный кран поднимает груз массой 4,5 т на высоту $H = 8$ м. Мощность крана 12 кВт. Сколько времени затрачено на подъём груза?

- А) 25 с. Б) 30 с. В) 35 с. Г) 40 с. Д) 45 с.

17. Определите давление охотника на снег, если сила, действующая на поверхность снега, равняется $F = 800$ Н, а площадь поверхности двух лыж $S = 0,4$ м².

- А) 2 кПа. Б) 2,4 кПа. В) 2,8 кПа. Г) 3,2 кПа. Д) 3,6 кПа.

18. Петя с родителями поехал в лес за грибами. Первые полчаса пути все ехали на машине со средней скоростью $V_1 = 40$ км/ч, затем, пересев на велосипеды, ещё полчаса – со скоростью $V_2 = 20$ км/ч. Определите среднюю скорость на всём пути.

- А) 26 км/ч. Б) 28 км/ч. В) 30 км/ч. Г) 32 км/ч. Д) 34 км/ч.

19. Петя участвовал в соревнованиях по картингу. Первую половину дистанции он проехал со средней скоростью $V_1 = 40$ км/ч, а вторую – со средней скоростью $V_2 = 60$ км/ч. Определите среднюю скорость на всей дистанции.

- А) 42 км/ч. Б) 46 км/ч. В) 48 км/ч. Г) 50 км/ч. Д) 54 км/ч.

20. Поезд двигался со скоростью $V = 72$ км/ч. Вдоль вагона по направлению движения поезда шёл пассажир со скоростью $v = 2$ м/с. Определите скорость пассажира по отношению к стоящему на земле наблюдателю.

- А) 22 м/с. Б) 24 м/с. В) 26 м/с. Г) 28 м/с. Д) 30 м/с.

21. Грузовой поезд двигался со скоростью $V = 36$ км/ч. Вдоль одной из платформ в направлении, противоположном направлению движения поезда, шёл человек со скоростью $v = 3$ м/с. Определите скорость человека по отношению к стоящему на земле наблюдателю.

- А) 5 м/с. Б) 7 м/с. В) 9 м/с. Г) 11 м/с. Д) 13 м/с.

22. Петя бросил с земли вертикально вверх мяч со скоростью $V = 20$ м/с. Какой наибольшей высоты достигнет мяч? Соппротивление воздуха не учитывать.

- А) 10 м. Б) 15 м. В) 20 м. Г) 25 м. Д) 30 м.