

22. Птица летит с постоянной скоростью  $v = 27$  км/ч. Сколько времени ей потребуется на преодоление пути  $s = 135$  км?

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

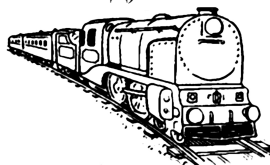


23. Водитель легкового автомобиля, движущегося прямолинейно со скоростью  $v = 90$  км/ч, на время  $\Delta t = 2,0$  с отвлекся от дороги и посмотрел в сторону. Как далеко за это время ушёл автомобиль?

- А) 40 м.      Б) 45 м.      В) 50 м.      Г) 55 м.      Д) 60 м.

24. Электропоезд длиной  $l_1 = 150$  м, движущийся равномерно со скоростью  $v = 45$  км/ч, въезжает в тоннель. Через какой промежуток времени электропоезд полностью выйдет из тоннеля, длина которого  $l_2 = 300$  м?

- А) 32 с.      Б) 36 с.      В) 40 с.      Г) 44 с.      Д) 48 с.

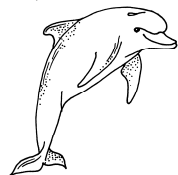


25. Два поезда длиной  $l_1 = 300$  м и  $l_2 = 400$  м движутся по параллельным путям: один – с постоянной скоростью  $v_1 = 72$  км/ч, другой – с постоянной скоростью  $v_2 = 54$  км/ч. Сколько времени один поезд будет проходить мимо другого, если поезда движутся навстречу друг другу?

- А) 20 с.      Б) 35 с.      В) 40 с.      Г) 50 с.      Д) 100 с.

26. Дельфин плывет со скоростью  $v_1 = 50$  км/ч, а кит полосатик –  $v_2 = 38$  км/ч. На каком расстоянии находился кит от дельфина, если, плывя в одном направлении, дельфин догнал кита через  $\Delta t = 1$  мин?

- А) 100 м.      Б) 200 м.      В) 300 м.      Г) 400 м.      Д) 500 м.



27. Автобус, двигаясь равномерно со скоростью  $v_1 = 90$  км/ч, за время  $\Delta t = 20$  с прошёл такой же путь, как и грузовик, движущийся в том же направлении за время  $\Delta t_2 = 25$  с. Какую скорость имел грузовик?

- А) 15 м/с.      Б) 20 м/с.      В) 25 м/с.      Г) 30 м/с.      Д) 35 м/с.

28. Гидравлический пресс имеет поршни сечением  $S_1 = 100$  см<sup>2</sup> и  $S_2 = 10$  см<sup>2</sup>, которые расположены на одной высоте. Если на больший поршень поместить груз массой  $m = 8$  кг, то для сохранения равновесия на меньший нужно положить груз массой...

- А) 0,8 кг.      Б) 1,6 кг.      В) 8 кг.      Г) 16 кг.      Д) 80 кг.

29. Кусок дерева плавает в воде, погружившись на 3/4 своего объема. Плотность  $\rho$  дерева равна...

- А) 250 кг/м<sup>3</sup>.      Б) 500 кг/м<sup>3</sup>.      В) 750 кг/м<sup>3</sup>.      Г) 800 кг/м<sup>3</sup>.      Д) 667 кг/м<sup>3</sup>.



30. Ныряльщики за жемчугом опускаются на глубину до 30 м, совершая несколько десятков погружений в течение дня. Какую работу совершает ныряльщик-ловец жемчуга массой 60 кг при погружении на глубину 30 м без груза? Плотность морской воды и среднюю плотность тела ныряльщика принять равными соответственно 1000 кг/м<sup>3</sup> и 950 кг/м<sup>3</sup>.

- А) 0 кДж.      Б) 0,95 кДж.      В) 1,8 кДж.      Г) 18 кДж.      Д) 19 кДж.



## Игра-конкурс по физике ЗУБРЁНОК – 2016

Четверг, 21 января 2016 года



- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- величину  $g$  считать равной 10 Н/кг;
- на каждый вопрос имеется только один правильный ответ;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- 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»;
- за вопрос, оставшийся без ответа, баллы не прибавляются и не вычитаются;
- максимальное количество баллов, в которое оценивается задание конкурса, – 150;
- объём и содержание задания не предполагают его полного выполнения; в задании допускаются вопросы, не входящие в программу обучения;
- участнику запрещается пользоваться словарями, справочниками, учебниками, конспектами, иными письменными или печатными материалами, электронными носителями информации и устройствами связи; недопустимо обмениваться информацией с другими участниками; ручка, калькулятор (не мобильный телефон или смартфон), черновик, карточка и задание – это всё, что нужно для работы участнику;
- самостоятельная и честная работа над заданием – главное требование организаторов к участникам конкурса; невыполнение этого требования ведёт к дисквалификации участников и учреждений образования;
- после окончания конкурса листок с заданием и черновик участник забирает с собой;
- результаты участников размещаются на сайте <http://www.bakonkurs.by/> через 1–1,5 месяца после проведения конкурса.

### Задание для учащихся 8 класса

1. За 0°C принята температура...

- А) льда.      Б) тела человека.  
В) тающего льда при нормальном атмосферном давлении.  
Г) кипящей воды при нормальном атмосферном давлении.  
Д) тающего льда, перемешанного с солью.



2. Количество теплоты, необходимое для нагревания вещества массой 1 кг на 1°C, называется...

- А) удельной теплотой сгорания топлива.      Б) удельной теплотой парообразования.  
В) удельной теплотой плавления.      Г) удельной теплоемкостью.  
Д) теплопроводностью.

3. Двойные стекла в окнах нужны потому, что...

- А) через них входит меньше энергии солнечного излучения в дом летом и меньше выходит энергии теплого излучения из дома зимой.  
Б) слой воздуха между стеклами имеет значительно меньшую теплопроводность, чем тонкое твердое стекло, что уменьшает теплоотдачу из дома зимой.  
В) при них тепловое излучение свободно входит в дом, но не может выходить. Это дает дополнительное обогревание дому зимой.  
Г) они не пропускают тепло в дом и не выпускают его из дома.  
Д) дом с двойными стеклами в окнах становится более прочным.

Конкурс организован и проводится Общественным объединением «Белорусская ассоциация «Конкурс» совместно с Академией последипломного образования под эгидой Министерства образования Республики Беларусь.

220045, г. Минск, ул. Яна Чечота, 16 тел. (017) 372-36-17, 372-36-23  
e-mail: [info@bakonkurs.by](mailto:info@bakonkurs.by) <http://www.bakonkurs.by/>

4. Скорость испарения жидкости зависит...

- А) только от рода жидкости.      Б) только от ветра над жидкостью.  
В) только от температуры.      Г) только от площади поверхности жидкости.  
Д) от всех факторов, перечисленных в ответах А)–Г).

5. Проводники для опытов по электростатике делаются полыми, потому что...

- А) они должны быть легкими.  
Б) они не должны накапливать заряды.  
В) они должны накапливать больше зарядов.  
Г) статические заряды располагаются только внутри проводника.  
Д) статические заряды располагаются лишь на внешней поверхности проводника.

6. Молниеотвод может быть опасным для здания, если он...

- А) выше здания.      Б) плохо заземлен.      В) хорошо заземлен.  
Г) находится близко от здания.      Д) находится далеко от здания.

7. Какова масса  $m$  свинца, взятого при температуре  $t_1 = 27^\circ\text{C}$  и разогретого до температуры  $t_2 = 327^\circ\text{C}$ , если на нагревание затрачено  $Q = 1,56 \times 10^5$  Дж теплоты? Удельная теплоёмкость свинца  $c = 130$  Дж/кг $\times$ °C.

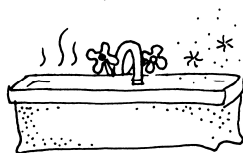
- А) 1 кг.      Б) 2 кг.      В) 3 кг.      Г) 4 кг.      Д) 5 кг.

8. Чтобы охладить воду объёмом  $V_1 = 2,0$  л от  $t_1 = 90^\circ\text{C}$  до  $t_2 = 50^\circ\text{C}$ , в неё добавляют холодную воду температурой  $t_3 = 10^\circ\text{C}$ . Сколько литров  $V_2$  холодной воды нужно добавить?

- А) 1 л.      Б) 1,5 л.      В) 2 л.      Г) 2,5 л.      Д) 3 л.

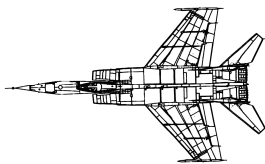
9. Для ванны нужно приготовить  $V = 200$  л воды при  $t = 40^\circ\text{C}$ . Температура горячей воды  $t_1 = 66^\circ\text{C}$ , температура холодной воды  $t_2 = 10^\circ\text{C}$ . Сколько литров  $V_1$  горячей воды и  $V_2$  холодной нужно взять для приготовления ванны?

- А)  $V_1 = 107$  л,  $V_2 = 93$  л.      Б)  $V_1 = 110$  л,  $V_2 = 90$  л.  
В)  $V_1 = 115$  л,  $V_2 = 85$  л.      Г)  $V_1 = 120$  л,  $V_2 = 80$  л.      Д)  $V_1 = 125$  л,  $V_2 = 75$  л.



10. Реактивный самолёт летит с постоянной скоростью  $v = 500$  м/с и развивает силу тяги  $F = 88$  кН. КПД двигателя  $\eta = 20\%$ . Определить массу керосина, израсходованного за время полёта  $t = 60$  мин, если удельная теплота сгорания керосина  $q = 44$  МДж/кг.

- А) 16 т.      Б) 18 т.      В) 20 т.      Г) 22 т.      Д) 24 т.

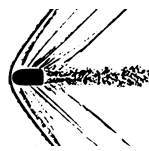


11. Какое количество теплоты выделится при охлаждении воды массой  $m = 2,0$  кг от  $t_1 = 10^\circ\text{C}$  до  $t_2 = -10^\circ\text{C}$ ? Удельные теплоёмкости воды и льда  $c_{\text{в}} = 4200$  Дж/кг $\times$ °C,  $c_{\text{л}} = 2100$  Дж/кг $\times$ °C соответственно, удельная теплота плавления льда  $\lambda = 3,3 \times 10^5$  Дж/кг.

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

12. При ударе свинцовой пули о препятствие её кинетическая энергия полностью перешла во внутреннюю энергию. Начальная температура пули  $t_0 = 27^\circ\text{C}$ , температура плавления свинца  $t = 327^\circ\text{C}$ . С какой скоростью должна лететь пуля, чтобы при ударе она расплавилась? Удельная теплоёмкость свинца  $c = 130$  Дж/кг $\times$ °C, удельная теплота его плавления  $\lambda = 2,5 \times 10^4$  Дж/кг.

- А) 0,28 км/с.      Б) 0,32 км/с.      В) 0,36 км/с.      Г) 0,40 км/с.      Д) 0,44 км/с.



13. При обогревании комнаты радиатором центрального отопления...

- А) тепло равномерно выделяется и распределяется по комнате.  
Б) только теплопроводность играет основную роль.  
В) только конвекция играет основную роль.  
Г) энергия теплопроводностью передается холодному воздуху у поверхности радиатора, а затем конвекцией распределяется по всей комнате.  
Д) только излучение играет основную роль.



14. Мощность двигателя трактора «Беларусь» (МТЗ-80 и МТЗ-82)  $P = 60$  кВт. За время  $t = 1$  ч работы расходуется  $m = 17$  кг дизельного топлива с удельной теплотой  $q = 4,2 \times 10^7$  Дж/кг. Определить КПД двигателя.

- А) 26%.      Б) 30%.      В) 32%.      Г) 38%.      Д) 44%.

15. Двигатель автомобиля расходует  $V = 8,0$  л бензина за  $t = 1,0$  ч работы. Каким количеством  $m$  газа можно заменить бензин? Плотность бензина  $\rho = 700$  кг/м<sup>3</sup>, удельная теплота сгорания бензина и газа  $q_1 = 4,6 \times 10^7$  Дж/кг и  $q_2 = 4,4 \times 10^7$  Дж/кг соответственно.

- А) 5,5 кг.      Б) 5,9 кг.      В) 6,3 кг.      Г) 6,7 кг.      Д) 7,1 кг.

16. Через электроплитку за промежуток времени  $\Delta t = 20$  мин проходит заряд  $q = 1200$  Кл. Чему равна сила тока  $I$ ?

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

17. На проводник сопротивлением  $R = 10$  Ом подано напряжение  $U = 5,0$  В. Определить заряд, прошедший через поперечное сечение проводника за время  $\Delta t = 1,0$  мин.

- А) 15 Кл.      Б) 20 Кл.      В) 25 Кл.      Г) 30 Кл.      Д) 35 Кл.

18. Определить массу никелинового проводника сечением  $S = 0,80$  мм<sup>2</sup>, если удельное сопротивление никелина и плотность его соответственно  $\rho = 0,40$  Ом $\times$ мм<sup>2</sup>/м,  $d = 8900$  кг/м<sup>3</sup>. Известно, что при приложении напряжения  $U = 10$  В сила тока, проходящего по проводнику,  $I = 0,60$  А.

- А) 0,16 кг.      Б) 0,18 кг.      В) 0,20 кг.      Г) 0,22 кг.      Д) 0,24 кг.

19. Ёлочная гирлянда состоит из последовательно соединённых лампочек, каждая из которых рассчитана на номинальное значение силы тока  $I_{\text{н}} = 0,22$  А. Сопротивление лампочки  $R_1 = 20$  Ом. Сколько лампочек нужно включить в гирляндку, рассчитанную на напряжение  $U = 220$  В, если сопротивлением подводящих проводов можно пренебречь?

- А) 40.      Б) 45.      В) 50.      Г) 55.      Д) 60.



20. Участок цепи состоит из трёх последовательно соединённых проводников одинаковой длины, изготовленных из одного металла. Сечения проводников:  $S_1 = 1,00$  мм,  $S_2 = 2,00$  мм,  $S_3 = 3,00$  мм. Подведённое к участку цепи напряжение  $U = 11$  В. Определить напряжение на первом проводнике.

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

21. В сеть с напряжением  $U = 120$  В включены параллельно два проводника сопротивлениями  $R_1 = 180$  Ом и  $R_2 = 120$  Ом и последовательно с ними – проводник сопротивлением  $R_3 = 78$  Ом. Определить силу тока в первом проводнике.

- А) 0,27 А.      Б) 0,32 А.      В) 0,48 А.      Г) 0,64 А.      Д) 0,80 А.