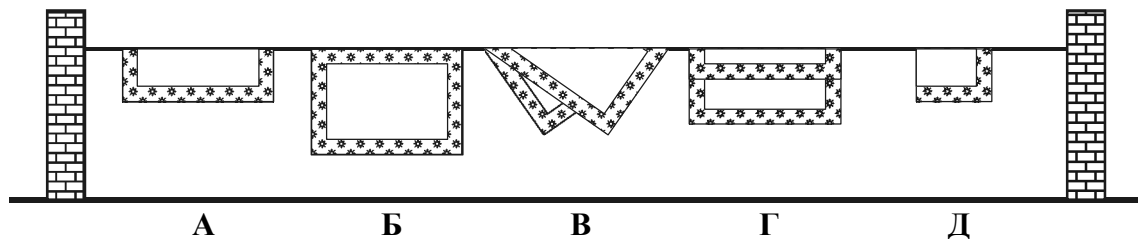


26. Пять скатертей, одинаковых по размерам и массе, изготовленных из одного и того же материала, после стирки вывешены на веревку так, как показано на рисунке. Какая скатерть будет сохнуть дольше?

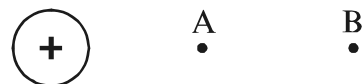


27. Удельные теплоемкости олова, меди, свинца, железа равны соответственно: 250 Дж/(кг·°C), 380 Дж/(кг·°C), 120 Дж/(кг·°C), 460 Дж/(кг·°C), а их плотности составляют: 7300 кг/м<sup>3</sup>; 8900 кг/м<sup>3</sup>; 11300 кг/м<sup>3</sup>; 7800 кг/м<sup>3</sup>. Одинаковые по объему и форме, тела из этих металлов погрузили в кипящую воду. После прекращения изменения температуры тел их вынули из сосуда с водой и поставили на восковую пластину. Расположите названия металлов в порядке, соответствующем возрастанию глубины погружения тел в воск.

- А) Cu – Sn – Pb – Fe.      Б) Sn – Cu – Fe – Pb.      В) Pb – Fe – Cu – Sn.  
Г) Pb – Sn – Cu – Fe.      Д) Fe – Cu – Sn – Pb.

28. Изменится ли напряженность и потенциал в точке А, если в точку В поместить положительно заряженный шарик?

- А) Потенциал увеличится, напряженность уменьшится.  
Б) Напряженность увеличится, потенциал уменьшится.  
В) Обе величины уменьшатся.  
Г) Обе величины увеличатся.  
Д) Среди ответов А) – Г) нет правильного.



29. Закону Ома для участка цепи соответствует формула...

- А)  $R = \rho \frac{l}{S}$ .      Б)  $I = \frac{U}{R}$ .      В)  $P = IU$ .      Г)  $Q = \frac{U^2}{R} t$ .      Д)  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ .

30. Установите соответствие между высказываниями и их авторами.

- 1) «Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений, рожденных только воображением».      а) А.С. Пушкин. б) Оноре де Бальзак. в) Н.Г. Гарин-Михайловский. г) Ломоносов. д) А.Н. Радищев.  
2) «Истинное воображение требует гениального знания».      а) А.С. Пушкин. б) Оноре де Бальзак. в) Н.Г. Гарин-Михайловский. г) Ломоносов. д) А.Н. Радищев.  
3) «Задача искусства не в том, чтобы копировать природу, а в том, чтобы выразить ее».      а) А.С. Пушкин. б) Оноре де Бальзак. в) Н.Г. Гарин-Михайловский. г) Ломоносов. д) А.Н. Радищев.  
4) «Чем больше вникают в деяния природы, тем видима наиболее становится простота законов, коим следует она в своих деяниях».      а) А.С. Пушкин. б) Оноре де Бальзак. в) Н.Г. Гарин-Михайловский. г) Ломоносов. д) А.Н. Радищев.  
5) «Природа – это самая лучшая из книг, написанная на особом языке. Этот язык надо изучать».      а) А.С. Пушкин. б) Оноре де Бальзак. в) Н.Г. Гарин-Михайловский. г) Ломоносов. д) А.Н. Радищев.

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

220013, г. Минск, ул. Дорошевича, 3, РЗШ АПО («Зубрёнок»);  
тел. (017) 232 80 31, 232 34 01; e-mail: bak@academy.edu.by  
<http://bak.academy.edu.by/>



## Игра-конкурс по физике ЗУБРЁНОК – 2005

Четверг, 8 декабря 2005 года



- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- пользоваться калькуляторами запрещается; величину  $g$  считать равной 10 Н/кг;
- 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 вопрос;
- 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.

### Задание для учащихся 10 класса

1. Дополнив каждую строчку одной буквой так, чтобы получилось физическое понятие, в выделенной колонке можно прочитать...  
А) ампер; Б) метр; В) скорость; Г) физика; Д) удачи!

С	Е	К		Н	Д	А
	Р	А		И	А	Н
		М		С	С	А
С	В	Е		А		
	Д	В		Ж	Е	Н
				И	Е	

2. Укажите буквы, обозначающие физические величины в следующем порядке: *сопротивление, сила тока, напряжение*.  
А) R, I, U.      Б) I, U, R.      В) U, R, I.      Г) R, U, I.      Д) I, R, U.

3. Этот древнегреческий ученый изобрел фонтан, воздуходушную машину, домкрат с зубчатым колесом. Современников изобретателя удивляли двери храма, которые открывались сами, когда над жертвенником зажигали огонь. Он впервые исследовал пять типов простейших механизмов. Это – ...  
А) Архимед.      Б) Александр Македонский.      В) Ктесибий.  
Г) Герон Александрийский.      Д) Пифагор.

4. Дистанцию марафонского бега 42 км 195 м марафонец преодолел за 2 часа 6 минут 50 секунд. Стайер пробежал 10000 м за 27 минут 13,81 с. Спринтер промчался по стометровой дорожке за 9,93 с. Средняя скорость бега...  
А) выше у марафонца;      Б) выше у стайера;      В) выше у спринтера;  
Г) у всех одинакова;      Д) определить невозможно.

5. Бетону и строительной штукатурке особую прочность придает вещество, патент на которое получил английский каменщик Дж. Аспдин. Это – ...  
А) портландцемент;      Б) известь;      В) кварцевый песок;  
Г) морская галька;      Д) щебенка.

6. Два волейболиста, рост которых одинаков, играют через сетку в волейбол. Мяч от рук одного летит до рук второго 1,5 с. На какую наибольшую высоту поднимется мяч относительно рук?  
А) 11,25 м.      Б) 5,6 м.      В) 2,8 м.      Г) 1,4 м.      Д) 1 м.

7. Первый металлический токарно-винторезный станок построил английский механик Генри Модсли в 1797 году. На современном токарном станке вал диаметром 60 мм протачивается с продольной подачей резца 0,5 мм за один оборот. Какова скорость резания, если за 1 мин протачивается участок вала длиной 12 см?  
А) 0,75 м/с.      Б) 1,51 м/с.      В) 0,38 м/с.      Г) 45,2 м/с.      Д) 22,6 м/с.

8. Когда Петя со скоростью 5 м/с подплывал перпендикулярно к берегу в моторной лодке, масса которой вместе с мальчиком равна 160 кг, с пристани прямо навстречу ему в лодку со скоростью 10 м/с впрыгнул пес Тарзан, масса которого 40 кг. После этого скорость лодки оказалась равной ...  
 А) 15 м/с.      Б) 5 м/с.      В) 6 м/с.      Г) 2 м/с.      Д) 0,5 м/с.

9. Прыткая лягушка (*Rana dalmatina*) – рекордсмен по прыжкам в длину – легко преодолевает двухметровую высоту. Считая, что она прыгает под углом к горизонту, при котором обеспечивается наибольшая дальность полета, определите начальную скорость прыгуни. Сопротивление воздуха не учитывайте.  
 А) 4,5 м/с.      Б) 5,3 м/с.      В) 6,3 м/с.      Г) 8,9 м/с.      Д) 9,8 м/с.

10. Мяч, брошенный с высоты 1 м вертикально вниз со скоростью 1 м/с, после удара о землю подскочил на высоту 50 см. Какая часть его первоначальной механической энергии во время движения и удара превратилась в тепло?  
 А) 0,50.      Б) 0,19.      В) 0,52.      Г) 0,68.      Д) 0,47.

11. При движении автомобиля «AUDI A8» более 30 секунд со скоростью, большей 120 км/ч, высота кузова понижается на 25 мм. Если же скорость опять падает ниже отметки 70 км/ч, величина просвета возвращается к прежнему значению: 100 мм. Что может быть причиной таких изменений?  
 А) Автомобиль приседает от страха за жизнь водителя и пассажиров.  
 Б) Стремясь угодить хозяину, автомобиль принимает более обтекаемую форму.  
 В) Из-за большой скорости кузов сносит назад потоком воздуха.  
 Г) Между землей и автомобилем скорость воздушного потока больше, чем над кузовом, поэтому возникает избыточное давление на кузов, обуславливающее уменьшение зазора.  
 Д) Среди ответов, приведенных выше, нет правильного.

12. Температура таяния льда –  $32^{\circ}$ , а температура кипения воды –  $212^{\circ}$  при их определении по шкале ...  
 А) Цельсия.      Б) Фаренгейта.      В) Кельвина.      Г) Реомюра.      Д) Делиля.

13. В 1904 году У. Рамзай стал Нобелевским лауреатом по химии «в знак признания открытия им в атмосфере различных инертных газов и определения их места в периодической системе». После открытия какого из инертных газов воздухоплаватели смогли отказаться от использования водорода в воздушных шарах и аэростатах?  
 А) Аргон.      Б) Неон.      В) Радон.      Г) Гелий.      Д) Ксенон.

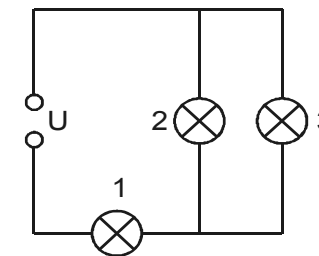
14. Известно, что при сушке масса тел уменьшается. Но при взвешивании на точных весах обнаружили, что при одинаковом давлении и равной температуре литр влажного воздуха имеет меньшую массу, чем литр сухого воздуха. Почему?  
 А) Плотность смеси сухого и влажного воздуха меньше плотности сухого воздуха.  
 Б) Часть воздуха удалена из сосуда.  
 В) Масса пластинок разновеса из-за трения уменьшилась.  
 Г) Масса пластинок разновеса увеличилась, так как их брали грязными руками.  
 Д) Среди предложенных ответов нет правильного.

15. Два поезда движутся навстречу друг другу: первый на север ускоренно, второй на юг замедленно. Куда направлены их ускорения?  
 А) Оба на юг.      Б) Оба на север.      В) Одно на юг, другое на север.  
 Г) Оба на восток.      Д) Оба на запад.

16. Джозеф Джон Томсон получил Нобелевскую премию по физике за ...  
 А) создание модели строения атома;  
 Б) исследование проводимости электричества в газах;  
 В) воспитание сына, ставшего лауреатом Нобелевской премии;  
 Г) создание собственной научной школы;  
 Д) популяризацию научных идей.

17. Частота колебаний крыльев комара порядка 20000 Гц. Какова длина волны, возбуждаемой комаром в воздухе? Скорость звука в воздухе принять 340 м/с.  
 А) 0,017 см.      Б) 1,7 м.      В) 58,8 м.      Г) 1,7 см.      Д) 5,88 см.

18. В сеть включены три лампы (одинаковые). Изменится ли яркость первой и второй, если третья перегорит?  
 А) Не изменится у обеих.  
 Б) Увеличится у обеих.  
 В) Уменьшится у обеих.  
 Г) У первой уменьшится, у второй увеличится.  
 Д) У первой увеличится, у второй уменьшится.

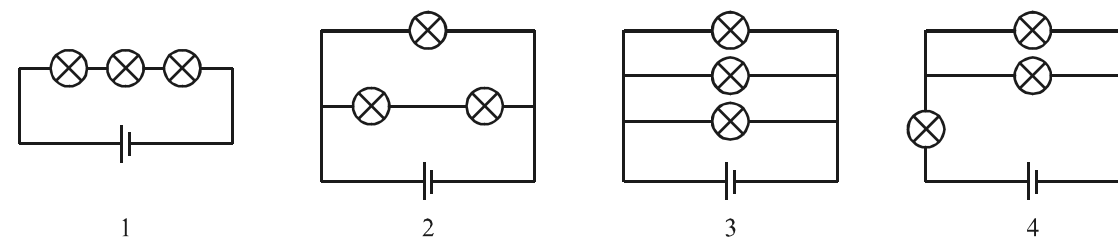


19. Координата точки, движущейся прямолинейно, меняется по закону:  $x = 5 + 2t - 0,5t^2$ . Чему равна скорость точки через 1 секунду после начального момента времени?  
 А) 0,25 м/с.      Б) 1 м/с.      В) 2 м/с.      Г) 1,5 м/с.      Д) 2,5 м/с.

20. Именем одного из этих богов русский изобретатель Н. Бенардос, назвал изобретенный им способ электрической дуговой сварки:  
 А) Зевс;      Б) Посейдон;      В) Гефест;      Г) Геркулес;      Д) Аполлон.

21. Почему двигатели внутреннего сгорания имеют более высокий КПД, чем паровые машины?  
 А) Давление газа в двигателе внутреннего сгорания более высокое.  
 Б) В двигателях внутреннего сгорания используется более экономичное топливо.  
 В) В двигателях внутреннего сгорания более высокая температура рабочего тела.  
 Г) Конструкция двигателей внутреннего сгорания более совершенна по дизайну.  
 Д) КПД больше у машин, изобретенных позже других.

22. По какой схеме нужно соединить три одинаковые лампы, чтобы общая тепловая мощность, выделяемая в этих лампах, была наибольшей?



А) 1.      Б) 2.      В) 3.      Г) 4.      Д) Мощность при всех четырех соединениях одинакова.

23. Две одинаковые медные бусинки, каждая массой 2 г, находятся на расстоянии 10 м друг от друга. Предположим, что с каждого атома одной бусинки забрали по 1 электрону и перенесли на другую бусинку. Оцените силу взаимодействия бусинок после окончания этой процедуры. Молекулярная масса меди – 64 г/моль. Постоянная Авогадро –  $6,02 \cdot 10^{23}$  моль<sup>-1</sup>, электрическая постоянная –  $8,85 \cdot 10^{-12}$  Ф/м, заряд электрона –  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл.  
 А) Притягиваются,  $10^{-1}$ Н.      Б) Отталкиваются,  $10^3$ Н.      В) Притягиваются,  $10^{11}$ Н.  
 Г) Притягиваются,  $10^{17}$ Н.      Д) Отталкиваются,  $10^{23}$ Н.

24. Шайба при броске с начальной скоростью 4 м/с проскользила до остановки 10 м. Сколько она проскользит при броске с начальной скоростью 2 м/с?  
 А) 1,25 м.      Б) 10 м.      В) 5 м.      Г) 2,5 м.      Д) 25 м.

25. Есть две линзы А и В. Чему будет равно фокусное расстояние системы соединенных линз? Фокусное расстояние линзы А – 1 м, фокусное расстояние линзы В – -2 м.  
 А) 1,5 м.      Б) -1 м.      В) 2 м.      Г) -1,5 м.      Д) -0,5 м.

