

25. Какое наименьшее число бревен длиной 10 м и площадью поперечного сечения 300 см^2 надо взять для плота, чтобы переправить через реку автомашину массой 1000 кг? Плотность воды 1000 кг/м^3 , дерева – $0,8 \text{ г/см}^3$. Бревна следует использовать целиком, так как пилить их нечем и некогда.

- А) 16; Б) 17; В) 4; Г) 3; Д) 160.

26. Манометр – это ...

- А) прибор для измерения атмосферного давления;
 Б) прибор для измерения разности между давлением в сосуде и атмосферным давлением;
 В) машина для подсчета количества денег (от англ. money - деньги);
 Г) прибор для предсказания судьбы по руке (от лат. manualis – ручной);
 Д) прибор для измерения высоты над уровнем моря по убыли атмосферного давления.

27. В одной электрической цепи через поперечное сечение металлического проводника за 2 минуты проходит столько же электронов, сколько отрицательно заряженных ионов проходит за 1 минуту в другой электрической цепи через поперечное сечение ванны с раствором электролита. В какой цепи и во сколько раз сила тока больше?

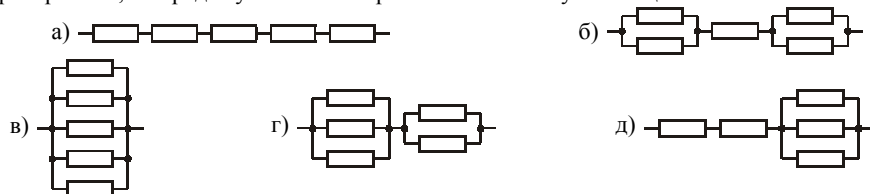
- А) в первой цепи сила тока в 2 раза меньше; Б) в первой цепи сила тока в 4 раза меньше;
 В) сила тока в обеих цепях одинакова; Г) сила тока во второй цепи больше в 8 раз;
 Д) сила тока во второй цепи больше; ответ на вопрос о том, во сколько раз, - неоднозначен.

28. Считайте, что скорость автомобиля при разгоне увеличивается за каждую единицу времени на одну и ту же величину (впрочем, разную для разных автомобилей), и, воспользовавшись нужными сведениями из приведенной ниже таблицы, расположите автомобили в порядке, соответствующем возрастанию пути, пройденного за время разгона до скорости 100 км/ч:

№ пп	Марка автомобиля	Объем двигателя	Время разгона до скорости 100 км/ч, с
1	AUDI A8	4,2 л	6,3
2	Fiat Ctilo	1596 см^3	10,5
3	Mazda 323	1324 см^3	14,0
4	Toyota Corolla Liftback	1587 см^3	10,0
5	Opel Vectra	1796 см^3	11,2

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

29. Расположите схемы соединения одинаковых резисторов, сопротивление каждого из которых равно r , в порядке убывания сопротивления всего участка цепи:



- А) д, а, в, б, г; Б) б, г, в, а, д; В) а, д, б, г, в; Г) в, г, б, д, а; Д) г, в, а, б, д.

30. Массы Саша, Вити, Сережи и Оли равны соответственно 51 кг, 55 кг, 30 кг, 40 кг. Кого из них можно одновременно поставить на плавающий в воде пенопластовый плот, размеры которого $1 \text{ м} \times 1 \text{ м} \times 0,1 \text{ м}$, чтобы дети еще не замочили ноги? Плотность воды 1 г/см^3 , пенопласта – 200 кг/м^3 .

- А) не более любых двоих; Б) не более любых троих; В) всех;
 Г) Сережу и Олю; Д) Сашу и Олю.

Международный физический конкурс “ЗУБРЁНОК-2004”

Четверг, 26 февраля 2004 г.

- 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;
- самостоятельная и честная работа над заданием — главное требование организаторов к участникам конкурса;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- максимальное количество баллов, которое может получить участник конкурса, — 150;
- после окончания конкурса листок с заданием остаётся у участника.

Задание для учащихся 8 классов

1. Какое сочетание слов соответствует взаимосвязанным физическим явлениям?

- А) беспечность – пожар;
 Б) протекание электрического тока в электрической цепи – солнечное затмение;
 В) высокая влажность – ржавление железа;
 Г) трение ладоней друг о друга – нагревание;
 Д) невнимательность – ошибка в расчетах.

2. В приведенном перечне укажите набор слов, соответствующий единицам измерения физических величин:

- А) джоуль, путь, паскаль; Б) метр в секунду, ампер, градус;
 В) гектар, время, скорость; Г) микрометр, барометр, ньютон;
 Д) синхрофазотрон, альтиметр, объем.

3. Какая из указанных физических величин изменяется при отвердевании или плавлении кристаллического тела?

- А) температура; Б) масса; В) внутренняя энергия;
 Г) удельная теплота кристаллизации или плавления; Д) величины, перечисленные в А) – Г) остаются постоянными.

4. На уроке физики, как правило, не занимаются:

- А) изучением физических явлений; Б) решением задач;
 В) выполнением лабораторных работ; Г) наблюдением физических опытов;
 Д) бегом на длинные дистанции с целью измерения пути и времени.

5. Лауреатом Нобелевской премии является:

- А) Джоуль; Б) Ньютон; В) Ом; Г) Резерфорд; Д) Паскаль.

6. Расположите в порядке возрастания внутренней энергии: а) 1 кг воды при температуре $0 \text{ }^\circ\text{C}$; б) 1 кг снега при температуре $-100 \text{ }^\circ\text{C}$; в) 1 кг льда при температуре $0 \text{ }^\circ\text{C}$; г) 1 кг водяного пара при температуре $100 \text{ }^\circ\text{C}$; д) 1 кг воды при температуре $100 \text{ }^\circ\text{C}$.

- А) г, д, а, в, б; Б) а, в, б, д, г; В) б, а, в, д, г; Г) б, в, а, д, г; Д) в, б, а, г, д.

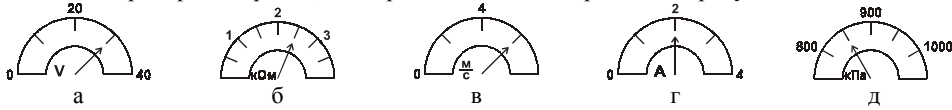
7. Всем известно выражение «Не успеешь глазом моргнуть, как ...». Продолжительность моргания составляет около 0,4 с. Определите, сколько раз за это время взмахнет крыльями комар, если одно полное колебание крыльев он совершает за 0,002 с.

- А) 20; Б) 2000; В) 5; Г) 0,005; Д) 200.

8. Простыми механизмами не являются:

- А) подвижный блок, гвоздодер; Б) наклонная плоскость, шуруп;
 В) рычаг, неподвижный блок; Г) самолет, отбойный молоток;
 Д) ворот колодца, клин, используемый при колке дров.

9. Назовите приборы в порядке, в котором их шкалы изображены на рисунке:



- А) амперметр, спидометр, барометр, вольтметр, омметр;
 Б) вольтметр, омметр, барометр, амперметр, спидометр;
 В) омметр, вольтметр, спидометр, амперметр, барометр;
 Г) амперметр, вольтметр, спидометр, омметр, барометр;
 Д) вольтметр, омметр, спидометр, амперметр, барометр.

10. Укажите показания приборов, изображённых на рисунке в задаче 9.

- А) 30 В, 2,5 кОм, 5 м/с, 2 А, 850 кПа; Б) 30 В, 2,5 кОм, 6 м/с, 2 А, 850 кПа;
 В) 25 В, 2,5 кОм, 5 м/с, 2 А, 850 кПа; Г) 30 В, 2,5 Ом, 6 м/с, 2 А, 850 Па;
 Д) 25 В, 2,5 кОм, 6 м/с, 2 А, 850 Па.

11. Давление газа на стенки сосуда тем больше, чем:

- А) больше число молекул в единице объема и выше температура газа;
 Б) больше объем сосуда и выше температура;
 В) меньше объем сосуда и ниже температура;
 Г) больше объем сосуда и ниже температура;
 Д) сложнее форма поверхности сосуда.

12. На Земле на Машу действует сила тяжести, примерно равная 500 Н. На Юпитере на Машу действовала бы сила тяжести, примерно равная 15 кН. Чему равен коэффициент g на Юпитере?

- А) 30 Н/кг; Б) 200 Н/кг; В) 300 Н/кг; Г) 400 Н/кг; Д) 450 Н/кг.

13. Как изменится высота ртутного столба в барометре, если ртуть подогреть?

- А) увеличится; Б) уменьшится; В) не изменится;
 Г) сначала увеличится, затем уменьшится; Д) сначала уменьшится, затем увеличится.

14. Один из двух одинаковых баллонов, средняя плотность каждого из которых больше плотности воды, закрыли при нормальном атмосферном давлении, а в другой предварительно накачали воздух так, что давление в нем превышает атмосферное. Какой из баллонов будет легче извлечь из воды после погружения?

- А) первый; Б) второй; В) одинаково легко;
 Г) зависит от температуры воды; Д) зависит от величины атмосферного давления.

15. В комнате одно окно шириной 1,5 м и высотой 1,2 м и один дверной проем шириной 1 м и высотой 2 м. Сколько рулонов обоев шириной 0,5 м и длиной 10,5 м следует купить для оклейки стен в комнате высотой 3 м, если площадь квадратного пола равна 9 м²? Помните, что рулоны обоев продают целиком.

- А) 3; Б) 4; В) 5; Г) 6; Д) 7.

16. В квартире, где уже были включены холодильник и телевизор, Карлсон включил дополнительно компьютер, микроволновую печь, магнитофон, пылесос, стиральную машину. После того, как он включил еще и настольную лампу, вся техника отключилась, и стало темно. Почему?

- А) Так как было много шума от микроволновой печи, сосед выкрутил пробки в электросчетчике.
 Б) Так как приборы включались последовательно друг за другом, сила тока в цепи уменьшилась до величины, недостаточной для нормальной работы приборов.
 В) Так как приборы включены параллельно друг другу, сопротивление цепи уменьшилось, сила тока возросла, и перегорел предохранитель в электросчетчике.
 Г) Из-за перегрузки перегорели предохранители в стиральной машине и магнитофоне.
 Д) Уменьшилось напряжение в сети.

17. Закон Ома для участка электрической цепи выражается формулой:

- А) $I = \frac{U}{R}$; Б) $R = \rho \frac{l}{S}$; В) $R = R_1 + R_2$; Г) $I = I_1 + I_2$; Д) $U = U_1 + U_2$.

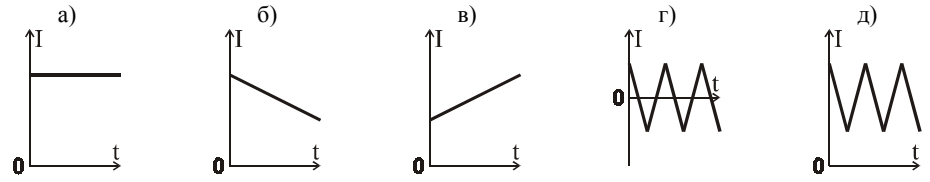
18. При какой силе тока в проводнике, сопротивление которого 10 Ом, за единицу времени выделится наибольшее количество теплоты?

- А) 3 А; Б) 4 А; В) 30000 мкА; Г) 50 мА; Д) 3 мА.

19. Величиной коэффициента полезного действия можно характеризовать:

- А) только тепловые машины; Б) только электрические машины;
 В) только двигатели автомобилей; Г) только простые механизмы;
 Д) любые устройства, преобразующие энергию из одного вида в другие виды энергии.

20. Электрическому току, постоянному по направлению на данных интервалах времени, соответствуют графики:



- А) б, в, г; Б) а, г, д; В) все, кроме г и д;
 Г) все, кроме г; Д) только а.

21. Электрический ток может оказывать следующие действия:

- А) тепловое и магнитное; Б) механическое;
 В) тепловое, магнитное и химическое; Г) химическое и механическое;
 Д) все, указанные в пунктах А) – Г).

22. Что вносит больший вклад в энергию вылетающей стрелы: корпус лука или тетива?

- А) корпус лука; Б) тетива; В) вклады равны;
 Г) зависит от размеров лука; Д) зависит от массы стрелы.

23. Винни Пух делает 30 шагов в минуту, а Пятачок – 108. Шаг Пятачка в три раза короче шага Винни Пуха. Винни Пух вышел из дома на 5 минут раньше Пятачка. Сколько минут потребует Пятачку, чтобы догнать Винни Пуха?

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

24. Какова цена деления шкалы вольтметра, если при измерении напряжения на резисторе, сопротивление которого 6 Ом, при протекании по нему тока силой 0,5 А стрелка вольтметра остановилась у 30-го деления?

- А) 1 В/дел; Б) 0,1 В/дел; В) ≈ 3 мВ/дел; Г) 0,1 В; Д) 0,4 В.