

24. За какое время через поперечное сечение проводника прошел электрический заряд 100 Кл при силе тока 25 мА?

- А) 4 с.      Б)  $2,5 \cdot 10^{-6}$  с.      В)  $2,5 \cdot 10^{-3}$  с.      Г)  $2,5 \cdot 10^2$  с.      Д)  $4 \cdot 10^3$  с.

25. Шарик для пинг-понга (настольного тенниса) упал с высоты 1 м, имея начальную скорость 1 м/с. После удара о пол он подскочил на 50 см. Во время его движения и удара превратилось в тепло ... % его начальной механической энергии.

- А) 50.      Б) 52,4.      В) 47,6.      Г) 4,8.      Д) 95,2.

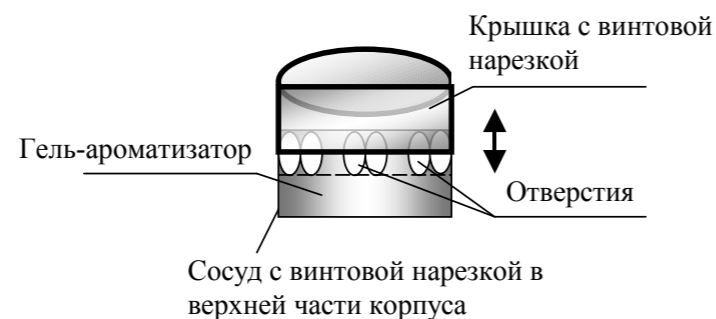
26. Ожидая обещанного метеослужбой похолодания, на дачном участке следует ...

- А) расставлять бочки с водой утром накануне похолодания, чтобы вода за день больше нагрелась.  
 Б) расставлять бочки с водой перед закатом Солнца.  
 В) расставлять бочки с водой утром следующего дня.  
 Г) вечером поставить небольшие по объему емкости с кипятком.  
 Д) ничего из указанного делать не следует. Лучше каждую ночь вместе с друзьями жечь костры по краям участка и петь песни под гитару: тепло и весело себе, растениям и спящим соседям.

27. Определите силу тока при коротком замыкании батарейки с ЭДС 9 В, если при замыкании ее на внешнее сопротивление 3 Ом ток в цепи равен 2 А.

- А) 0,17 А.      Б) 1,5 А.      В) 4,5 А.      Г) 6 А.      Д) 18 А.

28. Схематическое изображение устройства освежителя воздуха показано на рисунке. При поступательно-вращательном движении крышки отверстия могут быть частично или полностью закрыты (открыты). Назовите физические явления, на которых основано действие освежителя воздуха.

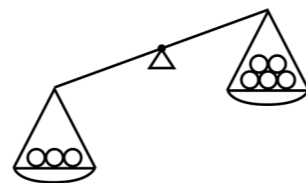


- А) только испарение.  
 Б) только диффузия.  
 В) нагревание и испарение.  
 Г) испарение и диффузия.  
 Д) нагревание и диффузия.

29. Определите силу тока короткого замыкания батареи, если при силе тока 2 А во внешней цепи выделяется мощность 24 Вт, а при силе тока 5 А – мощность 30 Вт.

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

30. Имеется 8 одинаковых по размеру и цвету шариков. В середине одного из них – пустота. Какое минимальное количество взвешиваний нужно провести на рычажных весах, чтобы обнаружить шарик с пустотой.



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

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  
 тел. (017) 292 80 31, 292 34 01; e-mail: info@bakonkurs.org  
<http://www.bakonkurs.org/>



## Игра-конкурс по физике ЗУБРЁНОК – 2007

Четверг, 18 января 2007 года

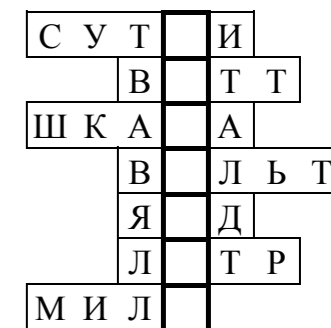


- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- пользоваться калькуляторами запрещается; величину  $g$  считать равной 10 Н/кг;
- каждый правильный ответ оценивается тремя, четырьмя или пятью баллами; количество баллов, которые набирает участник, отвечая на вопрос правильно, определяется сложностью вопроса; сложность вопроса определяется по количеству участников, правильно ответивших на 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.

### Задание для учащихся 9 класса

1. Дополнив каждую строчку одной буквой так, чтобы получилось физическое понятие, в выделенной колонке можно прочитать ...

- А) минута.      Б) скорость.      В) горение.  
 Г) кипение.      Д) калория.



2. Строгую теорию рычага создал ...

- А) Аристотель.      Б) Архимед.      В) Герон.  
 Г) Ньютон.      Д) Гюйгенс.

3. Встряхивая одежду, можно удалить из нее пыль вследствие ...

- А) действия силы тяжести.  
 Б) действия силы упругости в нитях ткани.  
 В) диффузии частиц пыли в окружающую среду.  
 Г) хаотического движения молекул с большой скоростью.  
 Д) проявления инертности частицами пыли.

4. На Солнце произошла вспышка. Принимая расстояние между Землей и Солнцем равным  $1,5 \cdot 10^{11}$  м, оцените, сколько времени пройдет, пока ее увидит после этого наблюдатель на Земле?

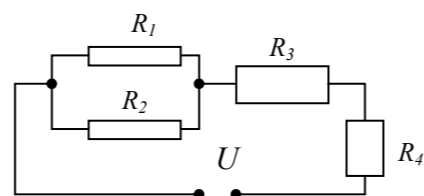
- А) 3 секунды.      Б) 15 минут.      В) 0 секунд.  
 Г) 8 минут 20 секунд.      Д) среди ответов А)–Г) нет правильного.

5. Вы помните, что хоббит Бильбо жил в благоустроенной норе? Если забыли, напомним: «Она начиналась идеально круглой, как иллюминатор, дверью, выкрашенной зеленой краской, с сияющей медной ручкой точно посередине». Какой формулы наверняка не знал хоббит?

- А)  $F = mg$ .      Б)  $S = \pi R^2$ .      В)  $\eta = A_{\text{полез}} / A_{\text{затрач}}$ .  
 Г)  $F_2 = F_1 l_1 / l_2$ .      Д)  $m = \rho V$ .

6. Двукратный выигрыш в силе нельзя получить, пользуясь ...  
 А) наклонной плоскостью.      Б) воротом.      В) неподвижным блоком.  
 Г) подвижным блоком.      Д) клином.

7. Чему равно полное сопротивление цепи, изображенной на рисунке, если  $R_1 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 2 \text{ Ом}$ ?  
 А) 6,5 Ом.    Б) 9,8 Ом.    В) 10,3 Ом.    Г) 15 Ом.    Д) 8 Ом.



8. Баба-Яга в течение 11 минут 40 секунд пролетела в ступе 6 км, затем за полчаса пробежала 2 км по лесу, после этого переплыла пруд шириной 1000 м, двигаясь в воде со скоростью 0,5 м/с. С какой средней скоростью гналась она за бедным Иванушкой?  
 А) 2,0 м/с.      Б) 6 км/ч.      В) 20 м/с.      Г) 3 м/с.      Д) 10 км/ч.

9. Величина, характеризующая среднюю кинетическую энергию молекул тела, – это ...  
 А) объем тела.      Б) его масса.      В) температура.      Г) давление.  
 Д) любая физическая величина.

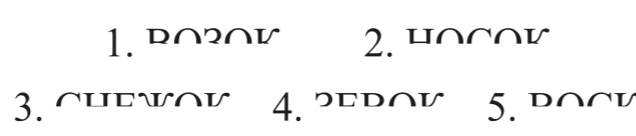


10. Считая, что дневной перелет саранчи составляет до 30 км и за весь период миграции скопление саранчи – кулига – может улететь от места появления на свет на 300 км, оцените в часах время полета кулиги, если он длится половину суток.  
 А) 1 500.      Б) 120.      В) 240.      Г) 14 400.      Д) 480.

11. Способность магнита притягивать железные опилки обнаружил ...  
 А) Франклин.      Б) Фарадей.      В) Кулон.  
 Г) Архимед.      Д) Фалес Милетский.

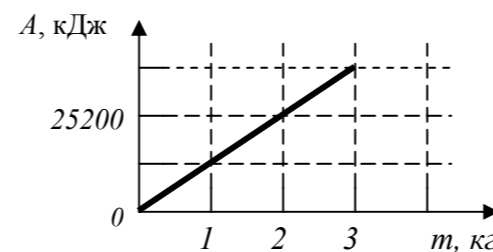
12. Изотопы (от греческого *isos* – равный, одинаковый, подобный и *topos* – место) – это ...  
 А) сестры-близнецы, работающие топ-моделями.  
 Б) атомы с одинаковым числом протонов, но разным числом нейтронов.  
 В) малыши, топающие шагами одинаковой длины.  
 Г) атомы различного состава, но одинаковой массы.  
 Д) ионы с одинаковым числом электронов.

13. Какое слово можно прочесть, поставив вплотную к поверхности плоского зеркала изображение 3?  
 А) зевок.      Б) носок.      В) воск.      Г) возок.  
 Д) снежок.



14. Концентрация соли в воде в месте впадения реки Иордан в Мертвое море составляет 240 г/л. Во сколько раз отличается объем воды, которую требуется переработать для получения 5 тонн морской соли в этом месте от объема воды Мертвого моря (концентрация соли 340 г/л), необходимой для получения такой же массы соли?  
 А) в устье реки Иордан придется переработать в 1,42 раза больше воды.  
 Б) в Мертвом море придется переработать в 1,42 раза больше воды.  
 В) в устье реки нужно переработать в 14,2 раза больше воды.  
 Г) в устье реки следует переработать в 14,2 раза меньше воды.  
 Д) объемы одинаковы.

15. О каком природном явлении в одноименном ему стихотворении Гаврила Романовича Державина написал: «Алмазна сыплется гора с высот четырех скалами...»?  
 А) о водопаде Кивач (Карелия).      Б) о северном сиянии.  
 В) о морском прибое.      Г) о разрушении горы при добыче алмазов.  
 Д) о разбитой хрустальной вазе.

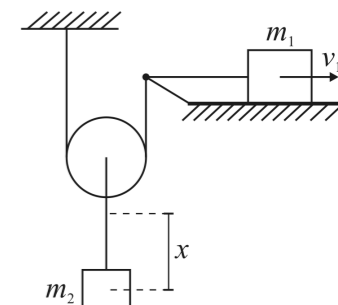


16. На рисунке представлена зависимость полезной работы, совершенной дизельным двигателем, от массы сгоревшего топлива. Определите удельную теплоту сгорания топлива, если КПД двигателя равен 30%.  
 А) 15 МДж/кг.      Б) 42 МДж/кг.      В) 46 МДж/кг.  
 Г) 40,0 МДж/кг.      Д) 3,0 МДж/кг.

17. В полуфинальном заплыве чемпионата Европы 2006 года белорусская спортсменка Александра Герасименя установила рекорд страны в плавании на спине, проплыв дистанцию 50 м за 28,51 с. Определите среднюю скорость движения спортсменки.  
 А) 1,75 м/с.      Б) 17,5 м/с.      В) 0,57 м/с.      Г) 14,25 м/с.      Д) 5,7 м/с.

18. Открытие основного закона электрического взаимодействия принадлежит ...  
 А) Франклину.      Б) Фарадею.      В) Милликену.  
 Г) Кулону.      Д) Фалесу Милетскому.

19. Тело  $m_1$  движется со скоростью  $v_1 = 2 \text{ м/с}$ . На какое расстояние  $x$  поднимется тело  $m_2$  за  $t = 2 \text{ с}$ ?  
 А) 2 м.      Б) 3 м.      В) 4 м.      Г) 6 м.      Д) 8 м.



20. В 1800 году после опытов, проведенных ... с использованием батареи металлических дисков, между которыми помещались бумага и сукно, смоченные соленой водой или слабым раствором кислоты, произошел отказ от теории ... о «животном электричестве» и была установлена связь между химическими и электрическими явлениями.  
 А) Вольта... Гальвани...      Б) Эрстедом... Вольта...      В) Кулоном... Гальвани...  
 Г) Фарадеем ... Вольта...      Д) Гальвани ... Ампера....

21. Тело непрерывно получает энергию, а температура ее не изменяется. Что происходит с телом?  
 А) плавится.      Б) кипит.      В) кристаллизуется или кипит.  
 Г) плавится или кипит.      Д) плавится или конденсируется.

22. Самый высокий в семье – папа. Его рост 190 см. Самый маленький – Миша. Его рост 120 см. Какой должна быть наименьшая высота зеркала и на каком расстоянии от пола должен находиться его нижний край, чтобы каждый член семьи мог видеть свое отражение в полный рост.  
 А) 190 см, 0 см.      Б) 60 см, 30 см.      В) 85 см, 85 см.  
 Г) 130 см, 60 см.      Д) 130 см, 100 см.

23. Инопланетянин говорит землянину: «Ваш человек весит 3 000 Н на нашей планете. На вашей планете наш человек весил бы 300 Н.» Определите ускорение свободного падения ( $g$ ) на нашей планете, если масса вашего человека в два раза больше массы нашего.  
 А) 10 Н/кг.      Б) 20 Н/кг.      В) 30 Н/кг.      Г) 40 Н/кг.      Д) 50 Н/кг.