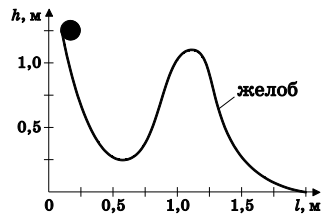
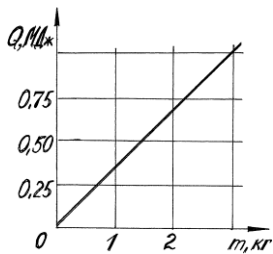


23. Шарик скатывается по желобу без трения и без начальной скорости. Какой будет его скорость в нижней точке желоба?
 А) 5,5 м/с. Б) 4,5 м/с.
 В) скорость не найти, не зная массы шарика. Г) 5 м/с.
 Д) шарик не попадет в нижнюю точку желоба, поскольку не преодолеет вершину «горки».



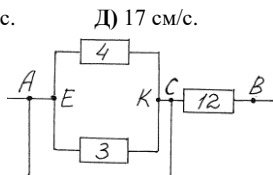
24. Из доски длиной пять метров детвора устроила равноплечие качели. На один конец качелей села девочка массой 25 кг. На каком расстоянии от другого края должен разместиться мальчик массой 30 кг, чтобы качели были уравновешены?
 А) 2,1 м. Б) 0,4 м. В) 0,83 м.
 Г) расстояния от центра должны относиться как 30 к 25.
 Д) расстояния от центра должны относиться как 25 к 30.



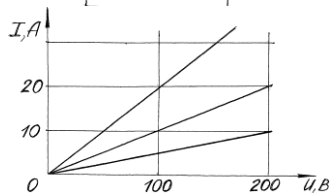
25. На графике представлена зависимость теплоты, выделяемой веществом при кристаллизации, от массы вещества. Найдите удельную теплоту плавления этого вещества.
 А) $3,33 \cdot 10^5$ Дж/(кг $^{\circ}$ С). Б) 3,3 Дж·кг.
 В) $3,3 \cdot 10^5$ Дж/кг. Г) $3,33 \cdot 10^{-5}$ Дж/(кг $^{\circ}$ С). Д) 9 МДж·кг.

26. Наливное яблочко массой сто грамм катается по тарелочке, теряя за один оборот 20% своей кинетической энергии из-за сопротивления воздуха. Какая скорость будет у яблочка в начале шестого оборота, если начальная его скорость была 30 см/с?
 А) яблочко остановится. Б) 0,6 м/с. В) 15 см/с. Г) 6 см/с. Д) 17 см/с.

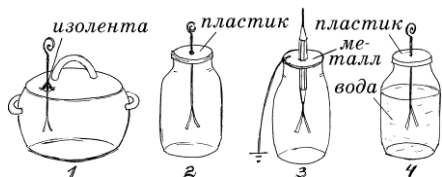
27. Найдите электрическое сопротивление участка АВ приведенной схемы. На резисторах указаны их сопротивления, выраженные в килоомах.
 А) 19 Ом. Б) 13,7 Ом. В) 12,6 кОм.
 Г) $1,2 \cdot 10^4$ Ом. Д) 13,7 кОм.



28. На графиках показаны зависимость силы тока в цепи от напряжения для трех отдельных резисторов. Какая сила тока будет в цепи, если эти три резистора включить последовательно и подать на концы цепи напряжение 100 В?
 А) 3500 А. Б) 286 А. В) 35 А. Г) 2,86 А.
 Д) ток не потечет, поскольку случится короткое замыкание.



29. Учительница дала ребятам полоски папирусной бумаги, кусочки алюминиевой проволоки и попросила изготовить дома электроскопы. Первый приспособил целиком стеклянную кастрюлю, остальные взяли стеклянные банки. Какие из этих приборов действительно пригодны в качестве электроскопов?
 А) все. Б) 2, 3, 4. В) 1, 2. Г) 2. Д) 1, 2, 3.



30. Чем обусловлен отрицательный заряд на теле?
 А) недостатком нейтронов. Б) избытком протонов. В) натиранием тела.
 Г) избытком электронов. Д) избытком нейтронов.

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

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

Игра-конкурс по физике ЗУБРЁНОК – 2018

Четверг, 18 января 2018 года



- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- 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

Ускорение свободного падения примите равным 10 Н/м, плотность льда равной 900 кг/м 3 , удельную теплоту плавления льда равной $3,3 \cdot 10^5$ Дж/кг. Площадь круга рассчитывается по формуле $S = \frac{\pi d^2}{4}$, где d – диаметр круга; примите $\pi = 3,14$.

1. Какую траекторию описывает лошадка карусели относительно наблюдателя в центре вращающегося круга?

- А) окружность. Б) эллипс. В) прямую линию.
 Г) лошадка неподвижна. Д) спираль.

2. Комар создает при укусе давление до 100 миллиардов килопаскалей. Какова при этом сила давления хоботка, если его диаметр 30 мкм?

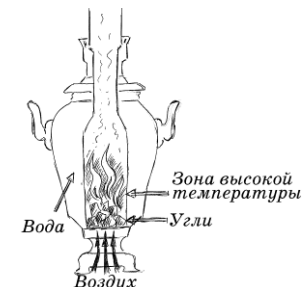
- А) $1,4 \cdot 10^{23}$ Н. Б) $1,4 \cdot 10^{20}$ Н. В) $1,00 \cdot 10^{14}$ Па. Г) $7 \cdot 10^{16}$ Н. Д) $7,1 \cdot 10^4$ Н.

3. За счет какого основного процесса происходит нагревание воды в самоваре?

- А) конденсации. Б) конвекции. В) охлаждения.
 Г) кипения. Д) испарения.

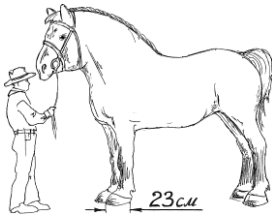
4. Надеясь получить искры разряда, Петя проводит по спинке кота незаряженной эбонитовой палочкой. Избыточный заряд какого знака остается при этом на коте, который лежит на резиновом коврике?

- А) заряд с кота тут же уйдет в землю. Б) такого, как и на палочке.
 В) кот остается нейтральным. Г) отрицательный.
 Д) положительный.



5. Самой массивной и высокой лошадей за всю историю считается жеребец по кличке Самсон. Его рост в холке 2 м 20 см, а масса 1,52 тонны. Какое давление оказывал Самсон на землю? (форму следа считайте круглой, а площади следов всех копыт одинаковыми).

- А) 22,9 кПа. Б) 11,4 мкПа. В) 21,0 кПа.
Г) 42,0 мкПа. Д) 91,5 кПа.



6. 0,035 МДж = ...

- А) $3,5 \cdot 10^{-2}$ МДж. Б) 3500000 Дж. В) $3,5 \cdot 10^4$ Дж.
Г) 0,035 миллиджоулей. Д) $35 \cdot 10^4$ Дж.

7. Скорость звука в воздухе при 20°C – 340 м/с, а в стали – 5,5 км/с. Во сколько раз быстрее распространяется звук стучащих колес поезда по рельсам чем по воздуху?

- А) в 16 раз. Б) в 6,2 раза. В) в 62 раза. Г) в 22,2 раза. Д) в 222 раза.

8. Какую работу совершил хозяин, опустив в погреб глубиной 2 м десять двухпудовых мешков картошки? 1 пуд = 16,4 кг.

- А) 656 Дж. Б) 6560 Дж. В) 3280 Дж. Г) 328 Дж. Д) –6560 Дж.

9. На упаковке пищевого продукта написано «Энергетическая ценность 100 г продукта 547 ккал». Какова энергетическая ценность единицы массы этого продукта, представленная в единицах СИ? 1 кал \approx 4,2 Дж.

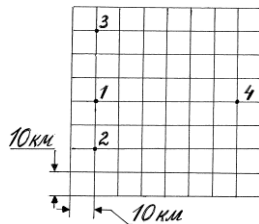
- А) 0,547 ккал. Б) 2297400 Дж. В) $2,3 \cdot 10^7$ Дж. Г) $5,47 \cdot 10^3$ кал. Д) 547000 кал.

10. Одним из самых старых паровых двигателей в рабочем состоянии является поршневой двигатель 1812 года фирмы «Боултон и Уотт». Его мощность 26 лошадиных сил. Выразите эту мощность в единицах СИ. 1 л.с. \approx 735 Вт.

- А) 28,3 Вт. Б) 19 Дж/ч. В) 23,8 Дж/с. Г) 19 кВт. Д) 19123 Дж.

11. Рабочие провели взрыв породы в точке 1 (см. карту). Человек, находящийся в точке 2, услышал взрыв через 2 минуты. На сколько позже услышал взрыв человек, находящийся в точке 4, нежели человек, находящийся в точке 3?

- А) на 2 мин. Б) на 90 с. В) на 180 с.
Г) на 3 с. Д) на 4 мин.



12. Зачем у барометра две стрелки: «неподвижная», переводимая вручную, и «подвижная», связанная с механизмом прибора?

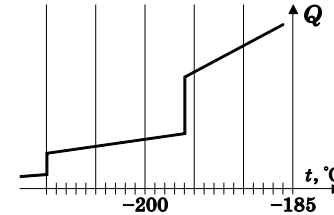
- А) одна – часовая, другая – минутная.
Б) одна показывает давление в паскалях, другая – в миллиметрах ртутного столба.
В) чтобы наблюдать изменения давления со временем. Стрелку, переводимую вручную, совмещают с другой и затем наблюдают, как изменяется их взаимное расположение.
Г) одна из стрелок всегда показывает нормальное атмосферное давление.
Д) одна из стрелок служит запасной на случай поломки другой.

13. С какой скоростью и в каком направлении должен был бы лететь вдоль экватора вертолет, чтобы пилот мог все время видеть закат Солнца?

- А) на запад с максимально возможной скоростью.
Б) на запад со скоростью вращения Земли вокруг Солнца.
В) на восток со скоростью вращения точек экватора вокруг земной оси.
Г) вертолету следует зависнуть над одной точкой.
Д) на запад со скоростью вращения точек экватора вокруг земной оси.

14. Найдите из графика зависимости количества передаваемой теплоты от температуры, построенного для азота, температуры кристаллизации t_1 и конденсации t_2 этого вещества.

- А) $t_1 = -220^\circ\text{C}$, $t_2 = -204^\circ\text{C}$. Б) $t_1 = -204^\circ\text{C}$, $t_2 = -210^\circ\text{C}$.
В) эти величины нельзя определить из представленного графика.
Г) $t_1 = -210^\circ\text{C}$, $t_2 = -196^\circ\text{C}$. Д) $t_1 = 220^\circ\text{C}$, $t_2 = 196^\circ\text{C}$.



15. Как меняется средняя плотность рыбы в зависимости от изменения объема плавательного пузыря?

- А) растет объем пузыря — растет и средняя плотность.
Б) с ростом объема пузыря средняя плотность уменьшается.
В) с ростом плотности рыбы возрастает давление на пузырь и его объем уменьшается.
Г) средняя плотность рыбы не зависит от объема плавательного пузыря.
Д) при разрушении плавательного пузыря рыба погибает.

16. В среднем человек мигает 15 раз в минуту, и каждое мигание длится порядка 120 мс. Какую часть времени бодрствования человек проводит с закрытыми глазами?

- А) 0,18. Б) три тысячных. В) одну сотую. Г) одну трехсотую. Д) три сотых.

17. Для измерения температуры своего тела Вы встряхнули медицинский ртутный термометр, затем поместили его подмышку и продержали 5 минут, после чего осмотрели прибор в комнате с температурой воздуха 18°C. В результате показания термометра оказались 37,1°C. Какова реальная температура Вашего тела в области подмышки?

- А) 27,6°C.
Б) 37,0°C, так как погрешность термометра 1°C.
В) за пять минут этот термометр не покажет реальной температуры.
Г) нормальная.
Д) 37,1°C, так как медицинский ртутный термометр показывает наивысшую температуру за период наблюдений.

18. Стрелочные часы отстают на четверть минуты за час. Что покажут эти часы через пять суток?

- А) 13 : 45. Б) 12 : 45. В) 13 : 09. Г) 13 : 24. Д) 13 : 15.

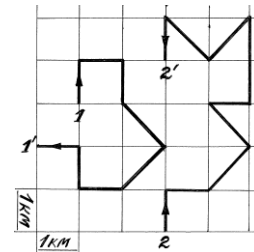


19. В комочке мокрого снега массой 50 г содержание воды составляет 10%. Какое количество теплоты надо передать этому комочку, чтобы он весь стал водой, находящейся при температуре плавления?

- А) 16,5 кДж. Б) 15 кДж. В) 1650 Дж. Г) 94,5 Дж. Д) 189 Дж.

20. На карте изображены траектории двух пешеходов, идущих с постоянными скоростями, за время t . Каково было расстояние между ними в момент $t/2$?

- А) $\sqrt{2}$ км. Б) $\sqrt{3}$ км. В) 2 км. Г) 3 км. Д) $\sqrt{5}$ км.



21. С крыши дома высотой 5 м обрушилась сосулька массой 3 кг. С какой скоростью она приземлится?

- А) 7,8 м/с. Б) 100 м/с. В) сосулька растает в полете.
Г) 10 м/с. Д) 5 м/с.

22. На графике изображена зависимость пути велосипедиста от времени. Какова его средняя скорость на участке пути за последние четыре часа?

- А) 20 км/ч. Б) 0 км/ч. В) 5 км/ч.
Г) 10 км/ч. Д) 7,5 км/ч.

