

23. Не успел Чёпик собрать электрическую цепь, состоящую из источника тока, идеального амперметра и четырёх одинаковых резисторов (рисунок), как услышал за своей спиной голос Росинки:

– Сопротивление бесполезно!

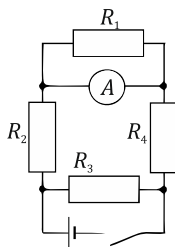
– Что ты имеешь ввиду? – не понял Чёпик.

– Один резистор у тебя лишний, – пояснила Росинка. – После замыкания ключа, ток через него не пойдёт.

Подскажите Чёпику, какой из резисторов лишний.

Примечание. Сопротивление соединяющих проводов пренебрежимо мало.

- А) R_1 . Б) R_2 . В) R_3 . Г) R_4 .
 Д) Росинка ошиблась, ток пойдёт через все резисторы.



24. Робик собрал электрическую цепь, состоящую из двух последовательно соединённых резисторов, причём сопротивление второго резистора в 4 раза больше, чем первого ($R_2 = 4R_1$). При подключении цепи к источнику, за одну минуту через первый резистор прошёл заряд $q = 2,4$ Кл. Какой заряд прошёл через второй резистор за этот же промежуток времени?

- А) 0,60 Кл. Б) 1,2 Кл. В) 2,4 Кл. Г) 4,8 Кл. Д) 9,6 Кл.

25. Ваня бежит по круговой дорожке радиусом $R = 54$ м, пробежав один круг за $T = 1,0$ мин. Определите перемещение Вани Δr за промежуток времени $\Delta t = 10$ с.

- А) 9,0 м. Б) 18 м. В) 28 м. Г) 54 м. Д) 90 м.

26. Чёпик наблюдал за тем, как пересыпается песок в песочных часах.

– Если вам вдруг интересно, то прямо сейчас в верхней части часов находится песок массой $m_1 = 12$ г, а в нижней части песок массой $m_2 = 28$ г, – выпалил Робик.

– А ровно минуту назад, ты говорил, что в верхней части песок массой $m'_1 = 20$ г, – задумчиво бормотал Чёпик.

Определите, на измерение какого промежутка времени Δt рассчитаны часы, если песок в них пересыпается равномерно.

- А) 1,0 мин. Б) 2,0 мин. В) 2,5 мин. Г) 4,0 мин. Д) 5,0 мин.

27. Алиса запустила шайбу по льду с некоторой начальной скоростью v_1 . Шайба остановилась, пройдя путь $s_1 = 12$ м. Ваня взял эту же шайбу и запустил её с начальной скоростью в два раза меньшей ($v_2 = 0,5 v_1$). Определите путь шайбы s_2 , если коэффициент трения шайбы по льду был постоянным.

- А) 3,0 м. Б) 6,0 м. В) 9,0 м. Г) 12 м. Д) 24 м.

28. Алиса готовилась пробежать дистанцию длиной $L = 600$ м. Она решила разбить её на две части. Определите, на сколько вторая часть должна быть длиннее первой, если первую часть она планировала пробежать со скоростью, модуль которой на 20 % меньше, а вторую – на 20 % больше, чем средняя скорость на всей дистанции.

- А) На 20 м. Б) На 40 м. В) На 80 м. Г) На 120 м. Д) На 160 м.

29. При пайке электрической схемы Робик использовал кусочек проволоки массой $m_1 = 12$ г. Чёпик взял кусочек проволоки, изготовленной из этого же материала, но вдвое большей длины, однако оказалось, что сопротивления его проволоки и проволоки Робика равны. Определите массу m_2 проволоки Чёпика.

- А) 4,0 г. Б) 6,0 г. В) 12 г. Г) 24 г. Д) 48 г.

30. У Вани в распоряжении имеется стальная проволока ($\rho_{ст} = 0,10$ Ом $\cdot$ мм²/м, $\gamma_{ст} = 7,8 \cdot 10^{-8}$ г/см³), а у Алисы такая же по массе и с таким же поперечным сечением золотая проволока ($\rho_3 = 0,024$ Ом $\cdot$ мм²/м, $\gamma_3 = 19,3$ г/см³). Во сколько раз сопротивление проволоки Вани больше сопротивления проволоки Алисы?

- А) В 2 раза. Б) В 4 раза. В) В 5 раза. Г) В 8 раз. Д) В 10 раз.



Игра-конкурс по физике ЗУБРЁНОК – 2026

Среда, 21 января 2026 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 – по 5 баллов, остальные 10 – по 4 балла;
- за неправильный ответ из набранной суммы вычитается четверть баллов, предусмотренных за данный вопрос;
- 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, задавать вопросы по условию задачи; ручка, черновик, калькулятор (не смартфон), карточка и задание – это всё, что нужно для работы участнику;
- самостоятельная и честная работа над заданием – главное требование организаторов к участникам конкурса;
- после окончания конкурса листок с заданием и черновик участник забирает с собой и сохраняет их до подведения окончательных итогов;
- результаты участников размещаются на сайте <https://www.bakonkurs.by/> через 1–2 месяца после проведения конкурса.

Задание для учащихся 9 класса

1. – Алиса, напomini мне, что является единицей измерения силы в СИ, – попросил Ваня. Но Алиса размышляла о том, что лучше испечь к чаю и не ответила.

Помогите Ване.

- А) Ампер. Б) Джоуль. В) Килограмм. Г) Ньютон. Д) Паскаль.

2. Листая учебник физики, Росинка с удивлением увидела странный прибор, похожий на пистолет. Оказалось, что это портативный радиолокатор (радар). Подскажите Росинке, какую физическую величину он регистрирует.

- А) Кинетическую энергию. Б) Мощность. В) Скорость. Г) Температуру. Д) Ускорение.

3. – Я узнала, что у магнита есть два полюса! – радостно объявила Росинка.

– И как они называются? – поинтересовался Чёпик.

Помогите Росинке выбрать правильный ответ.

- А) Красный и синий. Б) Положительный и отрицательный. В) Северный и южный.
 Г) Стекланный и смоляной. Д) Тёплый и холодный.

4. Чёпик указал силы, действующие на брусок, движущийся по наклонной плоскости.

– А какой цифрой на рисунке обозначена сила тяжести? – неожиданно спросила его Росинка.

Помогите Чёпику ответить правильно.

- А) 1. Б) 2. В) 3. Г) 4. Д) 5.

5. Росинка уронила теннисный шарик из окна 3-го этажа школы в безветренную погоду. Во время падения модуль ускорения шарика ..., модуль силы сопротивления воздуха ... Заполните пропуски.

- А) уменьшался; уменьшался. Б) уменьшался; оставался постоянным.
 В) уменьшался; увеличивался. Г) увеличивался; уменьшался. Д) увеличивался; увеличивался.

6. Чёпик и Росинка рассматривали рисунок в учебнике физики.

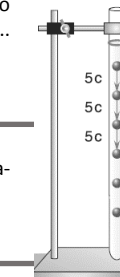
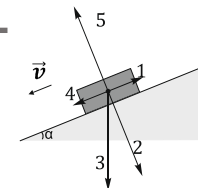
– Обрати внимание, стрелочки, соединяющие положение шариков через 5 с, равны, – заметил Чёпик.

Модель какого движения изображена на рисунке?

- А) Вращательного. Б) Криволинейного. В) Равномерного. Г) Равнопеременного. Д) Реактивного.

7. В инерциальной системе отсчёта Ваня будет двигаться равномерно и прямолинейно, если равнодействующая всех сил, действующих на него, ...

- А) равна нулю. Б) равномерно уменьшается. В) равномерно увеличивается.
 Г) остаётся постоянной. Д) периодически изменяется.



Организатор игры-конкурса «Зубрёнок» –
 Общественное объединение «Интеллектуальные соревнования «Конкурс»
 220045, г. Минск, ул. Яна Чечота, 16. Тел./факс (017) 375-66-17, 375-36-23;
 e-mail: info@bakonkurs.by <https://www.bakonkurs.by/> <https://конкурс.бел/>

Унитарное предприятие «Издательский центр БА «Конкурс». Заказ 142. Тираж 5100 экз. Минск. 2026 г.

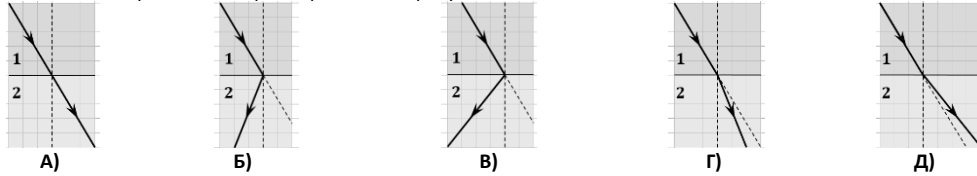
8. – Все тела, излучающие свет, называются источниками света! – объявил Чёпик.
 – А как называются тела, излучающие тьму? – мрачно спросила Росинка. – И вообще, что такое тьма?
 Помогите ребятам разобраться, что такое тьма с точки зрения физики.

- А) Излучение тёмной материи. Б) Невидимое зло. В) Отсутствие света.
 Г) Первичное состояние Вселенной. Д) Чёрные лучи.

9. – Векторы решила повторить? – спросил Ваня у Алисы.

– Разбираюсь с преломлением света, – ответила Алиса. – Как будет проходить преломлённый луч, если свет падает из оптически более плотной среды (1) в оптически менее плотную (2)?

Помогите ребятам выбрать правильный рисунок.



10. – А ты знаешь, – обратился Чёпик к Росинке, – что многие физические величины названы в честь учёных? Я даже составил таблицу, соответствующую.

– Конечно, знаю, – уверенно ответила Росинка, – и вижу, что в твоей таблице есть одна ошибка.

Помогите Чёпику найти, в какой строке допущена ошибка.

Учёный	Физическая величина
А) Андре Мари Ампер	Сила тока
Б) Алессандро Вольты	Электрическое напряжение
В) Роберт Гук	Коэффициент упругости
Г) Шарль Огюстен Кулон	Электрический заряд
Д) Георг Симон Ом	Электрическое сопротивление

11. – Чёпик, зачем тебе маска с аквалангом? – с удивлением спросила Росинка.

– На Марс полечу, я уже договорился! – уверенно заявил Чёпик. – Заодно пять-шесть килограммов сброшу.

– Ты уверен в этом? – с сомнением в голосе спросила Росинка.

Помогите ребятам разобраться, как изменятся масса и вес Чёпика на Марсе.

Примечание. Ускорение свободного падения на Марсе в 2,6 раза меньше, чем на Земле.

- А) Масса и вес увеличатся. Б) Масса и вес уменьшатся. В) Масса и вес не изменятся.
 Г) Масса уменьшится, а вес не изменится. Д) Масса не изменится, а вес уменьшится.

12. – Что это ты так старательно выписываешь? – спросила Росинка Чёпика.

– Третий закон Ньютона изучаю, – серьёзно ответил Чёпик. – Силы, с которыми тела действуют друг на друга, имеют равные модули, лежат на одной прямой, одной природы, приложены к одному телу и противоположно направлены!

– Не спеши. Мне кажется, ты допустил ошибку.

Помогите Чёпику найти, в каком пункте он допустил ошибку.

- А) Имеют равные модули. Б) Лежат на одной прямой. В) Одной природы.
 Г) Приложены к одному телу. Д) Противоположно направлены.

13. – Алиса, помоги решить задачу! – канючил Чёпик. – Я даже условие вслух прочитаю: «Определите коэффициент трения скольжения бруска весом 5,0 Н по поверхности, если для его равномерного перемещения по этой поверхности необходимо прикладывать силу, равную 2,0 Н».

– Я могу подсказать! – неожиданно включилась в разговор Росинка. – Тебе поможет формула ...

Какая из формул поможет Чёпику, если Росинка не ошиблась?

- А) $k = \frac{F}{\Delta l}$. Б) $\mu = \frac{F}{P}$. В) $n = \frac{c}{v}$. Г) $\eta = \frac{A_{\text{пол}}}{A_{\text{сов}}}$. Д) $\varphi = \frac{\rho_n}{\rho_n}$.

14. Ваня вышел из пункта А. Через одну минуту он был в пункте В, через две минуты – в пункте С, а через три минуты – в пункте D (рисунок). Длине какого отрезка равен путь Вани, который он прошёл за вторую минуту движения?

- А) AC. Б) AD. В) BC. Г) BD. Д) CD.

15. Чёпик изучал силу трения, действующую на брусок, и приговаривал: – Чтобы определить коэффициент трения, необходимо силу трения разделить на вес бруска...

Вдруг его неожиданно перебила Росинка: – А как изменится коэффициент трения бруска по поверхности, если на брусок поставить груз, масса которого равна массе бруска?

Помогите ребятам разобраться.

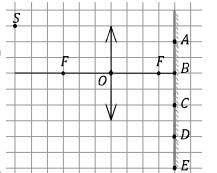
- А) Уменьшится в четыре раза. Б) Уменьшится в два раза. В) Не изменится.
 Г) Увеличится в два раза. Д) Увеличится в четыре раза.

16. – А ты сильна в геометрии! – похвалил Росинку Чёпик, глядя как та рисует различные геометрические фигуры.

– Геометрия – слуга физики! – объявила Росинка. – Я сложение векторов изучаю. Оказывается, сумму векторов находят по правилу некоторых геометрических фигур.

Помогите ребятам разобраться, по каким правилам находят сумму двух векторов.

- А) Параболы и гиперболы. Б) Параллелограмма и треугольника. В) Прямоугольника и квадрата.
 Г) Прямоугольного треугольника. Д) Ромба и трапеции.



17. Чёпик исследовал ход лучей в собирающей линзе. Он расположил точечный источник S с одной стороны линзы, а экран с другой. F – фокусы линзы. На экране он отметил пять точек (рисунок). В какую точку попадут световые лучи от источника?

- А) A. Б) B. В) C. Г) D. Д) E.

18. – Я узнал, что Луна всегда повёрнута к Земле только одной стороной, – похвастался Чёпик.

– Получается, что Луна не вращается вокруг своей оси? – с сомнением спросила Росинка. – Хотя, может быть я ошибаюсь.

Помогите ребятам разобраться, сколько оборотов вокруг своей оси делает Луна за время одного оборота вокруг Земли.

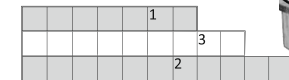
- А) Ни одного. Б) Половину оборота. В) Один оборот. Г) Полтора оборота. Д) Два оборота.

19. – Это что за художество? – с удивлением спросила Росинка.

– Это я для тебя загадку нарисовал! – с гордостью заявил Чёпик. – На рисунке есть три измерительных прибора. Впиши их названия в таблицу так, чтобы количество букв совпадало с количеством клеточек в строчке, и тогда узнаешь «тайное» слово!

Помогите Росинке разгадать загадку Чёпика.

- А) БОТ. Б) КОД. В) КОТ. Г) РОД. Д) КРОТ.



20. – А что это у тебя за шифровка? – спросила Чёпика Росинка.

– Это я уравнения составляю, физические! – торжественно провозгласил Чёпик. – Вот, посмотри и подумай, что нужно вставить вместо x, чтобы получилась верная запись?

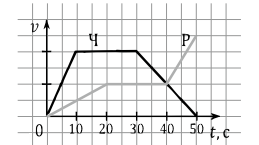
Помогите Росинке верно ответить на вопрос:

- А) 5,0 мА. Б) 36 мВ. В) 54 мОм. Г) 12 В. Д) 18 А.

$$0,50 \text{ ч} \cdot x = 9,0 \text{ Кл}$$

21. Росинка и Чёпик вышли на прогулку из одной точки в одном направлении, а Робик следил за ними и построил графики зависимостей их скоростей от времени (рисунок). Укажите, в какой промежуток времени расстояние между ребятами уменьшалось.

- А) (0 с; 10 с). Б) (10 с; 20 с). В) (20 с; 30 с). Г) (30 с; 40 с). Д) (40 с; 50 с).



22. – Ну почему в одной минуте 60 секунд, это же неудобно! – раздражённо заявил Чёпик.

– А как было бы удобно? – заинтересовалась Росинка.

– Как, как. Чтобы в одной минуте было 100 секунд, а в одном часе 100 минут! Вот так! – задорно воскликнул Чёпик. – Я даже новым единицам измерения названия придумал: звёздные минуты (обозначим их мин*) и звёздные часы (ч*). 1 мин* = 100 с; 1 ч* = 100 мин*.

– А как тогда переводить скорость из км/ч* в м/с? – задумчиво спросила Росинка. – Вот, например, 36 км/ч* это сколько метров в секунду?

Помогите ребятам разобраться и выберите правильный ответ.

A) 1,0 м/с.

Б) 2,4 м/с.

В) 2,5 м/с.

Г) 3,6 м/с.

Д) 5,0 м/с.