

23. Ваня проводил исследование движения машинки, а данные измерений заносил в таблицу. Определите среднюю скорость (v) движения машинки на первой половине пути.

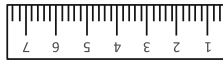
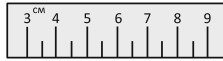
t, c	0	10	20	30	40
s, m	0	4,0	16	45	90

- А) 0,40 м/с. Б) 0,80 м/с. В) 1,5 м/с. Г) 1,55 м/с. Д) 2,25 м/с.

24. В руки Росинке и Чёпику попали два кусочка разных линеек.

– А я знаю, какая цена деления серой (верхней) линейки, – заявил Чёпик.

– Это и я знаю, – ответила Росинка. – Ты лучше скажи, какая цена деления у белой (нижней) линейки?



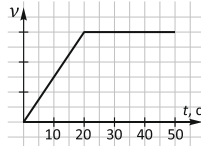
Помогите Чёпику ответить на вопрос.

- А) 1 мм/дел. Б) 2 мм/дел. В) 2,5 мм/дел. Г) 5 мм/дел. Д) 10 мм/дел.

25. Ваня изучал неизвестное физическое явление. В ходе исследования он измерил существенные параметры явления: $\alpha = 6,0 \text{ м}$ и $\beta = 2,0 \text{ с}$. В результате вычислений получилась новая физическая величина с единицей измерения $[X] = \frac{\text{м}^2}{\text{с}}$. Определите численное значение X этой физической величины, если при расчётах Ваня не применял действия сложения и вычитания, а также не использовал никакие другие значения.

- А) $3,0 \text{ м}^2/\text{с}$. Б) $9,0 \text{ м}^2/\text{с}$. В) $12 \text{ м}^2/\text{с}$. Г) $18 \text{ м}^2/\text{с}$. Д) $36 \text{ м}^2/\text{с}$.

26. Робик следил за тем, как Ваня проводил исследование движения машинки, и построил зависимость изменения скорости v машинки от времени t , график которой представлен на рисунке. Однако при этом он забыл оцифровать ось скорости. Определите за какой промежуток времени Δt машинка преодолела половину пройденного ею пути.



- А) 10 с. Б) 20 с. В) 24 с. Г) 25 с. Д) 30 с.

27. – А почему корабли сделанные из металла не тонут? – задумчиво спросил Чёпик.

– Тело не тонет в воде, если его средняя плотность не превышает плотность воды, – ответил ему Ваня.

– А как уменьшить среднюю плотность, например, этого алюминиевого кубика? – продолжил свои вопросы Чёпик.

– Внутри кубика может находиться воздушная полость.

Определите минимально возможный объём V воздушной полости в алюминиевом ($\rho_a = 2,7 \text{ г/см}^3$) кубе с ребром $a = 10 \text{ см}$, если он не тонет в воде ($\rho_b = 1,0 \text{ г/см}^3$).

Примечание. Массой воздуха пренебречь.

- А) 270 см^3 . Б) 370 см^3 . В) 540 см^3 . Г) 630 см^3 . Д) 730 см^3 .

28. Чёпик и Росинка идут навстречу друг другу с постоянными скоростями $v_1 = 1,3 \text{ м/с}$ и $v_2 = 1,2 \text{ м/с}$ соответственно. Первоначальное расстояние между ними $L = 500 \text{ м}$. Робик, который был рядом с Чёпиком, когда тот начал движение, увидев Росинку, поехал к ней. Доехав до Росинки, Робик развернулся и поехал обратно к Чёпику. Так Робик двигался от Чёпика до Росинки и обратно до тех пор, пока те не встретились. Какой путь s прошёл за это время Робик, если его скорость была $v = 4,0 \text{ м/с}$.

Примечание. Размерами Робика и ребят при решении задачи пренебречь.

- А) 385 м. Б) 0,50 км. В) 0,80 км. Г) 1,0 км. Д) 1,5 км.

29. Алиса шла с Ваней по переходу в метро. Когда они подошли к траволатору (движущейся пешеходной дорожке), Ваня пошёл по нему с постоянной скоростью относительно дорожки v_B , а Алиса пошла рядом с постоянной скоростью относительно земли v_A . Дойдя до конца траволатора, Ваня развернулся и пошёл назад. Алиса, дойдя до конца траволатора, также вернулась назад. К началу дорожки ребята пришли одновременно. Выберите верное утверждение.

Примечание. Скорость траволатора обозначим $v_{\text{тр}}$.

- А) $v_A > v_B$. Б) $v_B > v_A$. В) $v_B = v_A$. Г) $v_{\text{тр}} > v_B$. Д) $v_{\text{тр}} = v_B$.

30. Ваня шёл из дома в школу со скоростью $v_1 = 1,0 \text{ м/с}$. Возле школы ему сообщили, что начались каникулы и занятий не будет. Узнав это, Ваня радостно побежал домой со скоростью $v_2 = 3,0 \text{ м/с}$. Определите среднюю скорость Вани (v) за время движения от дома и обратно.

- А) 1,0 м/с. Б) 1,5 м/с. В) 2,0 м/с. Г) 2,5 м/с. Д) 3,0 м/с.



Игра-конкурс по физике ЗУБРЁНОК – 2024

Среда, 24 января 2024 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 7 класса

1. – Что ты разглядываешь? – спросила Алиса у Вани.

– А ты разве не знаешь, кто это? – с обидой в голосе ответил Ваня. – Реферат готовлю про знаменитого древнегреческого философа и учёного. Его трактат «Физика» заложил основы физики как науки. А ещё он считал, что первичные качества материи – «тёплое – холодное» и «сухое – влажное».

– И как зовут этого учёного? – с уважением спросила Алиса.

Подскажите Алисе, как зовут учёного, изображённого на картине.

- А) Аристотель. Б) Архимед. В) Демокрит. Г) Пифагор. Д) Птолемей.



2. – Физика наука о природе, – задумчиво пробормотал Чёпик, – но в школе изучаются и другие предметы, которые также являются науками о природе.

– Верно, многие школьные предметы имеют связи и помогают друг другу, – успокоила Чёпика Алиса. – Вот, например, подумай, какой школьный предмет помогает представлять физические законы в виде формул и графиков?

- А) Биология. Б) География. В) История. Г) Математика. Д) Химия.

3. Приступив к изучению основ физики, Росинка столкнулась со следующим вопросом: «Как называют любой объект в физике?». Помогите Росинке разобраться.

- А) Физическая величина. Б) Физическая культура. В) Физическая постоянная.
Г) Физическое тело. Д) Физическое явление.

4. – Ну, как продвигается изучение физики? – поинтересовался Чёпик у Алисы.

– Дошла до темы «Физические величины», – ответила Росинка.

– Ну и какой основной признак физической величины? – решил проверить Росинку Чёпик.

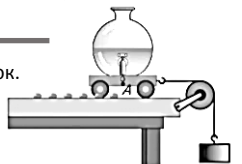
Помогите Росинке ответить правильно.

- А) Она обладает объёмом и формой. Б) Её можно измерить с помощью приборов или вычислить по формуле.
В) Она всегда положительна. Г) Её можно обнаружить с помощью органов чувств человека.
Д) Она не может быть равна нулю.

5. Росинка и Чёпик листали учебник физики, и их внимание привлек один рисунок.

Что демонстрирует данный рисунок?

- А) Диффузию. Б) Инерцию. В) Неравномерное движение.
Г) Равномерное движение. Д) Состояние вещества.



Организатор игры-конкурса «Зубрёнок» –

Общественное объединение «Белорусская ассоциация «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 1. Тираж 3950 экз. Минск. 2024 г.

6. Росинка измерила некоторую физическую величину $a = 2,5$ дм, а Чёпик – величину $b = 1,2$ м.

– А какие действия мы можем проделать с этими величинами? – спросила Росинка.

Выберите, какое из перечисленных ниже действий нельзя выполнить над величинами a и b ?

- А) $a + b$. Б) $a - b$. В) $a \cdot b$. Г) $a : b$. Д) Над этими величинами можно выполнить все из перечисленных действий.

7. – Берегите природу, – прочитал Чёпик на плакате.

– А ты знаешь, что такое природа? – вдруг спросила Чёпика Росинка.

– Конечно!

– Тогда ответь, какие из перечисленных предметов являются объектами природы?

- А) Автомобиль. Б) Дерево. В) Дым. Г) Электродрель.

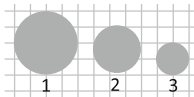
- Д) Все перечисленные тела являются объектами природы.

8. Чёпик притащил в комнату три свинцовых шара (рисунок).

– А зачем тебе эти шары? – спросила его Росинка.

– Хочу выяснить, какой из шаров имеет наибольшую плотность.

Помогите Чёпику и укажите, какой шар имеет наибольшую плотность.



- А) 1. Б) 2. В) 3. Г) Плотность всех шаров одинакова. Д) Недостаточно данных для ответа.

9. Росинка училась взвешивать на рычажных весах. На одну чашку весов она положила вкусную конфету, а на другую разновесы (гирьки) массами 50 г, 20 г, 5 г и 200 мг, после чего весы пришли в равновесие. Чему равна масса m конфеты?

- А) 275 мг. Б) 75,2 г. В) 95 г. Г) 275 г. Д) 725 г.

10. Ваня составил для Чёпика ребус, в котором зашифровал физический прибор. А какую физическую величину измеряют этим прибором?



- А) Промежуток времени. Б) Плотность. В) Массу.
Г) Скорость. Д) Температуру.

11. Росинка решала задачу, попивая сок и краем глаза наблюдая за сообщениями в телефоне. Задача не решалась, и она попросила Алису ей помочь.

– Для начала, внимательно прочти условие, – посоветовала Алиса.

– Стадион имеет форму прямоугольника, длиной a и шириной b . Определите промежуток времени Δt , за который спортсмен пробежит стадион по периметру, если он будет бежать со средней скоростью $\langle v \rangle$.

– Так что же нужно найти в задаче? – спросила Алиса.

Помогите Росинке ответить на вопрос Алисы.

- А) Длину стадиона a . Б) Ширину стадиона b . В) Промежуток времени Δt .
Г) Периметр стадиона P . Д) Среднюю скорость спортсмена $\langle v \rangle$.

12. Росинка заметила на своём столе конспект Вани. «Интересно, – подумала Росинка, – что он изучал сегодня на уроке». Однако в записях Вани она разобрала только четыре слова: «длина», «траектории» и «промежуток времени».

Помогите Росинке узнать, определение какой физической величины записал на уроке Ваня.

- А) Массы. Б) Объёма. В) Плотности. Г) Пути. Д) Температуры.

13. – А ты знаешь, Росинка, что астрология связана с физикой? – спросил Чёпик.

– Ты серьёзно? – усмехаясь ответила Росинка. – Астрология даже не наука!

– Я знаю, – подтвердил Чёпик. – Но даже лженауки могут использовать физику. Видишь знаки зодиака? Так даже среди них есть один с названием физического прибора!

Помогите Росинке найти физический прибор среди знаков зодиака.

- А) Ареометр. Б) Весы. В) Спидометр. Г) Термометр. Д) Часы.



14. Алиса воодушевленно рассказывала ребятам, как в школе выполняла лабораторную работу «Измерение объёма». А что из перечисленного в оборудовании позволило ей измерить объём тела неправильной формы?

- А) Линейка. Б) Прямоугольный брусок. В) Мензурка (мерный цилиндр). Г) Сосуд с водой. Д) Чайная ложка.

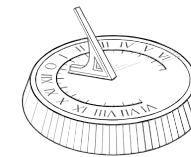
15. Листая учебник физики, Росинка и Чёпик обнаружили странный рисунок.

– Это физический прибор, – с умным видом изрёк Чёпик.

– И что можно измерить с помощью этого прибора? – спросила Росинка.

Помогите Чёпику ответить правильно.

- А) Влажность воздуха. Б) Плотность воздуха. В) Промежуток времени.
Г) Скорость молекул воздуха. Д) Температуру воздуха.



16. Чтобы лучше понять смысл физических формул, Росинка заменила принятые обозначения физических величин на буквы белорусского алфавита. Чёпик, листая её конспект, с удивлением рассматривал формулу: $x = \frac{\check{y}}{i}$, где " \check{y} " – масса цилиндра, " i " – объём цилиндра.

Какую физическую величину можно вычислить по этой формуле?

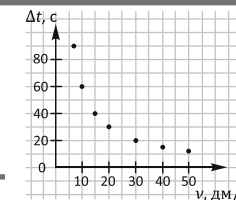
- А) Высоту цилиндра. Б) Диагональ цилиндра. В) Плотность цилиндра.
Г) Площадь основания цилиндра. Д) Скорость цилиндра.

17. В кружке было 100 г воды при комнатной температуре (20 °С). Чтобы изменить плотность воды в кружке, Чёпик добавил в неё столько же воды из только что закипевшего чайника (100 °С). При этом, плотность воды в кружке ...

Выберите верное утверждение.

- А) не изменится, так как плотность воды постоянная при любой температуре. Б) увеличится, так как между молекулами холодной воды есть промежутки, которые займут молекулы горячей воды. В) увеличится, так как плотность горячей воды больше, чем холодной. Г) увеличится, так как часть воды испарится, а чем меньше объём, тем больше плотность. Д) уменьшится, так как плотность горячей воды меньше, чем холодной.

18. Тестируя свою новую гоночную машинку, Чёпик провёл ряд испытаний, в которых машинка на разной скорости преодолевала одну и ту же дистанцию. По результатам испытаний он построил график зависимости промежутка времени Δt , затраченного машинкой на преодоление пути от её скорости v (рисунок). Используя график, определите длину s дистанции.



- А) 5,0 м. Б) 20 м. В) 60 м. Г) 100 м. Д) 120 м.

19. – А что это у тебя записано в черновике? – спросила Алиса Чёпика.

– Это мы с ребятами играли в игру, кто больше раз верно напишет плотность глицерина в разных единицах измерения!

– Здорово вы это придумали, но только у тебя одна запись с ошибкой.

Помогите Чёпику найти, в какой записи допущена ошибка.

- А) 1260 кг/м³. Б) 1,26 г/см³. В) 1260 г/мм³. Г) 1,26 кг/дм³. Д) 1,26 кг/л.

20. Робик может поднять бочку с водой, если в неё налито не более $V_B = 58$ л воды ($\rho_B = 1,0$ г/см³). Определите какой максимальный объём V_T глицерина ($\rho_T = 1,26$ г/см³) можно налить в пустую бочку, чтобы Робик всё ещё мог её поднять.

- А) 37 л. Б) 46 л. В) 58 л. Г) 73 л. Д) 87 л.

21. Чёпик и Росинка пили сок из цилиндрических стаканов, причём площади доньев стаканов соответственно равны $S_Ч = 50$ см² и $S_Р = 20$ см². Когда у Чёпика уровень сока в стакане ещё был $h_Ч = 6,0$ см, Росинка сказала:

– А я уже всё выпила, не поделишься своим соком?

– Конечно поделюсь, – сказал Чёпик и отлил Росинке половину своего сока.

Какой уровень $h_Р$ сока установится в стакане у Росинки?

- А) 3,0 см. Б) 4,5 см. В) 6,0 см. Г) 7,5 см. Д) 9,0 см.

22. Ваня проводил исследование движения машинки, а данные измерений заносил в таблицу. В какой-то момент его отвлек Чёпик. Хоть Ваня и не заполнил таблицу полностью, он всё-таки смог установить, что движение было равномерным. Если движение было равномерным, то в пустой ячейке должно быть число ...

t, c	0	10	20	30	40
s, m	0	4,0	8,0		16,0

- А) 9,0. Б) 10. В) 11. Г) 12. Д) 15.