

Разбор заданий пригласительного этапа ВсОШ по физике

для 6 класса

2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 30

Задание № 1.1

Общее условие:

У шестиклассника Елисея живёт дрессированная мышь, которая умеет носить воду в чашечке из кукольного сервиза, имеющей объём 10 мл. Во время очередной тренировки мышь должна была наполнить стакан вместимостью 0.1 л.



В начале тренировки мышь находится возле пустого стакана. От него мышка бежит с чашкой к открытому крану с водой, наполняет ёмкость, затем бежит обратно к стакану и выливает в него воду. На один такой цикл тратится ровно 1 минута. Затем мышь отдыхает в течение 8 минут и бежит за следующей порцией воды. Будем считать, что мышка аккуратная — наполняет чашку до краёв и в пути не проливает ни капли.

Условие:

Сколько раз мышке придётся сбегать туда-сюда, прежде чем стакан заполнится?

5

7

8

10

12

15

20

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Через какое время заполнится весь стакан, если мышь в процессе тренировки не занимается ничем, кроме отдыха и походов за водой? Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 4 балла

Условие:

Во сколько раз дольше мышь отдыхала, чем работала, пока наполняла стакан? Ответ округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 1.2

Общее условие:

У шестиклассника Елисея живёт дрессированная мышь, которая умеет носить воду в чашечке из кукольного сервиза, имеющей объём 10 мл. Во время очередной тренировки мышь должна была наполнить стакан вместимостью 0.15 л.



В начале тренировки мышь находится возле пустого стакана. От него мышка бежит с чашкой к открытому крану с водой, наполняет ёмкость, затем бежит обратно к стакану и выливает в него воду. На один такой цикл тратится ровно 1 минута. Затем мышь отдыхает в течение 3 минут и бежит за следующей порцией воды. Будем считать, что мышка аккуратная — наполняет чашку до краёв и в пути не проливает ни капли.

Условие:

Сколько раз мышке придётся сбегать туда-сюда, прежде чем стакан заполнится?

- 5
- 7
- 8
- 10
- 12
- 15
- 20

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Через какое время заполнится весь стакан, если мышь в процессе тренировки не занимается ничем, кроме отдыха и походов за водой? Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 4 балла

Условие:

Во сколько раз дольше мышь отдыхала, чем работала, пока наполняла стакан? Ответ округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 1.3

Общее условие:

У шестиклассника Елисея живёт дрессированная мышь, которая умеет носить воду в чашечке из кукольного сервиза, имеющей объём 10 мл. Во время очередной тренировки мышь должна была наполнить стакан вместимостью 0.12 л.



В начале тренировки мышь находится возле пустого стакана. От него мышка бежит с чашкой к открытому крану с водой, наполняет ёмкость, затем бежит обратно к стакану и выливает в него воду. На один такой цикл тратится ровно 1 минута. Затем мышь отдыхает в течение 6 минут и бежит за следующей порцией воды. Будем считать, что мышка аккуратная — наполняет чашку до краёв и в пути не проливает ни капли.

Условие:

Сколько раз мышке придётся сбегать туда-сюда, прежде чем стакан заполнится?

- 5
- 7
- 8
- 10
- 12
- 15
- 20

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Через какое время заполнится весь стакан, если мышь в процессе тренировки не занимается ничем, кроме отдыха и походов за водой? Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 4 балла

Условие:

Во сколько раз дольше мышь отдыхала, чем работала, пока наполняла стакан? Ответ округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 1.4

Общее условие:

У шестиклассника Елисея живет дрессированная мышь, которая умеет носить воду в чашечке из кукольного сервиза, имеющей объём 10 мл. Во время очередной тренировки мышь должна была наполнить стакан вместимостью 0.1 л.



В начале тренировки мышь находится возле пустого стакана. От него мышка бежит с чашкой к открытому крану с водой, наполняет ёмкость, затем бежит обратно к стакану и выливает в него воду. На один такой цикл тратится ровно 2 минуты. Затем мышь отдыхает в течение 8 минут и бежит за следующей порцией воды. Будем считать, что мышка аккуратная — наполняет чашку до краёв и в пути не проливает ни капли.

Условие:

Сколько раз мышке придётся сбегать туда-сюда, прежде чем стакан заполнится?

- 5
- 7
- 8
- 10
- 12
- 15
- 20

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Через какое время заполнится весь стакан, если мышь в процессе тренировки не занимается ничем, кроме отдыха и походов за водой? Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 4 балла

Условие:

Во сколько раз дольше мышь отдыхала, чем работала, пока наполняла стакан? Ответ округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 2.1

Общее условие:

У шестиклассника Васи в качестве домашних питомцев живут два таракана. В честь героев известного мультфильма Вася назвал одного из них Том, а другого — Джерри. За завтраком Вася уронил на пол бутерброд с вареньем. Тараканы побежали от холодильника к бутерброду, Том — со скоростью 1.5 см/с, а Джерри — со скоростью 1200 мм/мин.

Условие:

Какой таракан прибежит раньше — Том или Джерри?

Том

Джерри

Тараканы прибегут одновременно

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Сколько времени понадобится каждому из тараканов, чтобы добежать от холодильника до бутерброда? Известно, что кот Пушистик, передвигающийся со скоростью 1 м/с, преодолел бы это расстояние за 1.5 секунды.

Тому потребуется...

15 с

25 с

50 с

75 с

100 с

125 с

140 с

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Джерри потребуется...

15 с

25 с

50 с

75 с

100 с

125 с

140 с

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

На каком расстоянии от бутерброда окажется отстающий таракан в тот момент, когда более быстрый достигнет цели? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 2.2

Общее условие:

У шестиклассника Васи в качестве домашних питомцев живут два таракана. В честь героев известного мультфильма Вася назвал одного из них Том, а другого — Джерри. За завтраком Вася уронил на пол бутерброд с вареньем. Тараканы побежали от холодильника к бутерброду, Том — со скоростью 1.2 см/с, а Джерри — со скоростью 900 мм/мин.

Условие:

Какой таракан прибежит раньше — Том или Джерри?

Том

Джерри

Тараканы прибегут одновременно

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Сколько времени понадобится каждому из тараканов, чтобы добежать от холодильника до бутерброда? Известно, что кот Пушистик, передвигающийся со скоростью 1.2 м/с, преодолел бы это расстояние за 1.2 секунды.

Тому потребуется...

15 с

25 с

50 с

75 с

85 с

96 с

120 с

125 с

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Джерри потребуется...

15 с

25 с

50 с

75 с

85 с

96 с

120 с

125 с

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

На каком расстоянии от бутерброда окажется отстающий таракан в тот момент, когда более быстрый достигнет цели? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 2.3

Общее условие:

У шестиклассника Васи в качестве домашних питомцев живут два таракана. В честь героев известного мультфильма Вася назвал одного из них Том, а другого — Джерри. За завтраком Вася уронил на пол бутерброд с вареньем. Тараканы побежали от холодильника к бутерброду, Том — со скоростью 2 см/с, а Джерри — со скоростью 900 мм/мин.

Условие:

Какой таракан прибежит раньше — Том или Джерри?

Том

Джерри

Тараканы прибегут одновременно

Т ое совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Сколько времени понадобится каждому из тараканов, чтобы добежать от холодильника до бутерброда? Известно, что кот Пушистик, передвигающийся со скоростью 1.5 м/с, преодолел бы это расстояние за 1 секунду.

Тому потребуется...

15 с

25 с

50 с

75 с

85 с

100 с

120 с

125 с

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Джерри потребуется...

15 с

25 с

50 с

75 с

85 с

100 с

120 с

125 с

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

На каком расстоянии от бутерброда окажется отстающий таракан в тот момент, когда более быстрый достигнет цели? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 2.4

Общее условие:

У шестиклассника Васи в качестве домашних питомцев живут два таракана. В честь героев известного мультфильма Вася назвал одного из них Том, а другого — Джерри. За завтраком Вася уронил на пол бутерброд с вареньем. Тараканы побежали от холодильника к бутерброду, Том — со скоростью 1.8 см/с, а Джерри — со скоростью 1500 мм/мин.

Условие:

Какой таракан прибежит раньше — Том или Джерри?

Том

Джерри

Тараканы прибегут одновременно

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Сколько времени понадобится каждому из тараканов, чтобы добежать от холодильника до бутерброда? Известно, что кот Пушистик, передвигающийся со скоростью 1.2 м/с, преодолел бы это расстояние за 1.5 секунды.

Тому потребуется...

15 с

25 с

50 с

72 с

85 с

100 с

120 с

125 с

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Джерри потребуется...

15 с

25 с

50 с

72 с

85 с

100 с

120 с

125 с

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

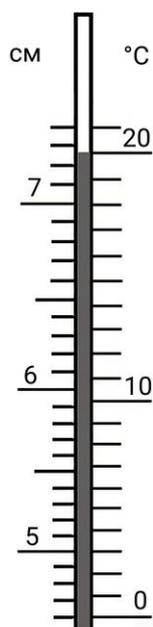
На каком расстоянии от бутерброда окажется отстающий таракан в тот момент, когда более быстрый достигнет цели? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 3.1

Общее условие:



В апреле в доме шестиклассника Арсения отключили отопление, и температура в его комнате стала понижаться.

Арсений засёк время и стал наблюдать за показаниями термометра, приложив слева от шкалы термометра линейку (см. рисунок).

Оказалось, что за 40 минут температура в комнате понизилась на 3 °С.

Условие:

На сколько миллиметров опустился верхний край столбика ртути за это время?

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Скорость опускания верхнего края столбика ртути можно считать постоянной. Чему она равна? Ответ выразите в мм/час, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

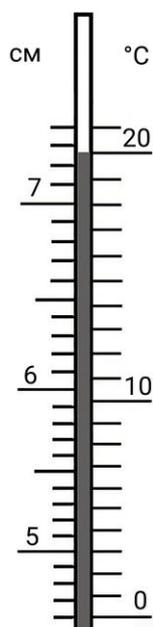
Если Арсений откроет окно, то температура в комнате будет понижаться в два раза быстрее. Пусть в начальный момент термометр показывал $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какую температуру будет показывать термометр через полчаса после того, как Арсений откроет окно? Ответ выразите в градусах Цельсия, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 4 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 3.2

Общее условие:



В апреле в доме шестиклассника Арсения отключили отопление, и температура в его комнате стала понижаться.

Арсений засёк время и стал наблюдать за показаниями термометра, приложив слева от шкалы термометра линейку (см. рисунок).

Оказалось, что за 20 минут температура в комнате понизилась на 3 °С.

Условие:

На сколько миллиметров опустился верхний край столбика ртути за это время?

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Скорость опускания верхнего края столбика ртути можно считать постоянной. Чему она равна? Ответ выразите в мм/час, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

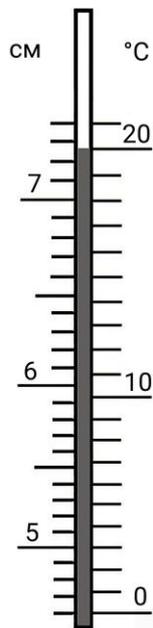
Если Арсений откроет окно, то температура в комнате будет понижаться в три раза быстрее. Пусть в начальный момент термометр показывал 21 °С. Какую температуру будет показывать термометр через 10 минут после того, как Арсений откроет окно? Ответ выразите в градусах Цельсия, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 4 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 3.3

Общее условие:



В апреле в доме шестиклассника Арсения отключили отопление, и температура в его комнате стала понижаться.

Арсений засёк время и стал наблюдать за показаниями термометра, приложив слева от шкалы термометра линейку (см. рисунок).

Оказалось, что за 30 минут температура в комнате понизилась на 3 °С.

Условие:

На сколько миллиметров опустился верхний край столбика ртути за это время?

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Скорость опускания верхнего края столбика ртути можно считать постоянной. Чему она равна? Ответ выразите в мм/час, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

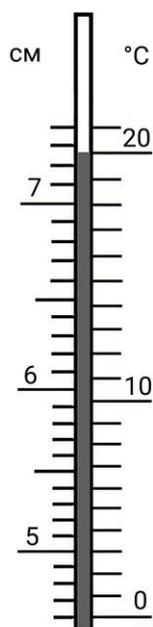
Если Арсений откроет окно, то температура в комнате будет понижаться в два раза быстрее. Пусть в начальный момент термометр показывал 21.5 °С. Какую температуру будет показывать термометр через 20 минут после того, как Арсений откроет окно? Ответ выразите в градусах Цельсия, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 4 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 3.4

Общее условие:



В апреле в доме шестиклассника Арсения отключили отопление, и температура в его комнате стала понижаться.

Арсений засёк время и стал наблюдать за показаниями термометра, приложив слева от шкалы термометра линейку (см. рисунок).

Оказалось, что за 48 минут температура в комнате понизилась на 3 °С.

Условие:

На сколько миллиметров опустился верхний край столбика ртути за это время?

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Скорость опускания верхнего края столбика ртути можно считать постоянной. Чему она равна? Ответ выразите в мм/час, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Если Арсений откроет окно, то температура в комнате будет понижаться в три раза быстрее. Пусть в начальный момент термометр показывал $19\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какую температуру будет показывать термометр через 24 минуты после того, как Арсений откроет окно? Ответ выразите в градусах Цельсия, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 4 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов