

Всероссийская олимпиада школьников по физике 2017-2018 учебный год

Школьный этап

7 класс (90 минут)

1. Кафельная плитка имеет форму квадрата со стороной 15см. Сколько плиток потребуется для укладки кафелем стены площадью 5 м^2 ? Останется ли обрезок от плитки и если останется, то какая часть плитки?
(10б.)
2. 14 ноября 1889 года журналистка Нелли Блай отправилась налегке в кругосветное путешествие из Нью-Йорка. Она финишировала в Нью-Йорке, преодолев 24899 миль (1 миля = 1,6 км) перемещаясь со средней скоростью 6,38128 м/с. Определите время ее путешествия с точностью до секунды. . Сколько полных суток она путешествовала?
(10 б.)
3. Самое трудное - узнать человека. Говорят, что для этого нужно разделить с ним поровну и съесть вместе пуд соли (16кг). Сколько времени понадобится для этого, если суточная норма потребления соли 5г? Если начать есть в первом классе с 1 сентября, то в каком классе можно быть уверенным, что хорошо узнал человека?
(10 б.)
4. Гном Гимли, подкравшись к эльфу Леголасу, хлопнул его по плечу и бросился бежать со скоростью 5м/с. Леголас выждал 5секунд и побежал за ним со скоростью 7,5м/с. Постройте графики зависимости пути Гимли и Леголаса от времени. Сколько продлится погоня?
(10 б.)

Всероссийская олимпиада школьников по физике 2017-2018 учебный год

Школьный этап

7 класс (90 минут)

1. Кафельная плитка имеет форму квадрата со стороной 15см. Сколько плиток потребуется для укладки кафелем стены площадью 5 м^2 ? Останется ли обрезок от плитки и если останется, то какая часть плитки?
(10б.)
2. 14 ноября 1889 года журналистка Нелли Блай отправилась налегке в кругосветное путешествие из Нью-Йорка. Она финишировала в Нью-Йорке, преодолев 24899 миль (1 миля = 1,6 км) перемещаясь со средней скоростью 6,38128 м/с. Определите время ее путешествия с точностью до секунды. . Сколько полных суток она путешествовала?
(10 б.)
3. Самое трудное - узнать человека. Говорят, что для этого нужно разделить с ним поровну и съесть вместе пуд соли (16кг). Сколько времени понадобится для этого, если суточная норма потребления соли 5г? Если начать есть в первом классе с 1 сентября, то в каком классе можно быть уверенным, что хорошо узнал человека?
(10 б.)
4. Гном Гими, подкравшись к эльфу Леголасу, хлопнул его по плечу и бросился бежать со скоростью 5м/с. Леголас выждал 5секунд и побежал за ним со скоростью 7,5м/с. Постройте графики зависимости пути Гимли и Леголаса от времени. Сколько продлится погоня?
(10 б.)

Всероссийская олимпиада школьников по физике 2017-2018 учебный год

Школьный этап

8 класс (135 минут)

1. На очень точных пружинных весах взвешивают 1 кг свинца и 1 кг пробки. При этом обнаружилась разность показаний весов $\Delta P = 49,44$ мН. Используя эти данные, определите плотность воздуха. Плотность свинца $\rho_1 = 11300$ кг/м³, плотность пробки $\rho_2 = 250$ кг/м³, ускорение свободного падения $g = 9,8$ м/с². Ответ округлите до четвертого знака после запятой.

(10б.)

2. Путешественник ехал сначала на лошади, а потом на осле. Какую часть пути и какую часть всего времени он ехал на лошади, если средняя скорость оказалась равной 12км/ч, скорость езды на лошади 30км/ч, а на осле - 6км/ч ?

(10б.)

3. Два одинаковых стальных шарика упали с одной и той же высоты. Первый упал в вязкий грунт, а второй, ударившись о камень, отскочил и был пойман на некоторой высоте. Который из шариков больше нагрелся и почему?

(10б.)

4. КПД наклонной плоскости 80%. Какова длина этой плоскости, если ее высота 40см и для поднятия груза массой 50кг требуется прикладывать силу 50Н? Чему равна сила трения при подъеме груза?

(10б.)

Всероссийская олимпиада школьников по физике 2017-2018 учебный год

Школьный этап

8 класс (135 минут)

1. На очень точных пружинных весах взвешивают 1 кг свинца и 1 кг пробки. При этом обнаружилась разность показаний весов $\Delta P = 49,44$ мН. Используя эти данные, определите плотность воздуха. Плотность свинца $\rho_1 = 11300$ кг/м³, плотность пробки $\rho_2 = 250$ кг/м³, ускорение свободного падения $g = 9,8$ м/с². Ответ округлите до четвертого знака после запятой.

(10б.)

2. Путешественник ехал сначала на лошади, а потом на осле. Какую часть пути и какую часть всего времени он ехал на лошади, если средняя скорость оказалась равной 12км/ч, скорость езды на лошади 30км/ч, а на осле - 6км/ч ?

(10б.)

3. Два одинаковых стальных шарика упали с одной и той же высоты. Первый упал в вязкий грунт, а второй, ударившись о камень, отскочил и был пойман на некоторой высоте. Который из шариков больше нагрелся и почему?

(10б.)

4. КПД наклонной плоскости 80%. Какова длина этой плоскости, если ее высота 40см и для поднятия груза массой 50кг требуется прикладывать силу 50Н? Чему равна сила трения при подъеме груза?

(10б.)

Всероссийская олимпиада школьников по физике 2017-2018 учебный год

Школьный этап

9 класс (135 минут)

1. Стальной шарик свободно падает с некоторой высоты. Во сколько раз его средняя скорость на протяжении первой половины времени полета меньше, чем средняя скорость на протяжении второй половины времени полета? Сопротивлением воздуха пренебречь.

(10б.)

2. Тело плавает в воде, погрузившись в нее на $3/4$ своего объема. Какая часть объема тела будет погружена в глицерин? Плотность воды 1000 кг/м^3 , плотность глицерина 1250 кг/м^3 .

(10б.)

3. Расстояние между двумя станциями 3 км поезд метро проходит со средней скоростью 54 км/ч. При этом на разгон он затрачивает 20 секунд, затем некоторое время идет равномерно и на замедление до полной остановки тратит 10 секунд. Определить максимальную скорость поезда.

(10б.)

4. На одной лампе написано "220В, 40Вт", а на другой (лампе для карманного фонарика) - "4В, 1Вт". Что произойдет, если эти лампы соединить последовательно и включить в сеть напряжением 220В?

Что изменится, если 40-ваттную лампочку заменить на 100-ваттную?

(10б.)

Всероссийская олимпиада школьников по физике 2017-2018 учебный год

Школьный этап

9 класс (135 минут)

1. Стальной шарик свободно падает с некоторой высоты. Во сколько раз его средняя скорость на протяжении первой половины времени полета меньше, чем средняя скорость на протяжении второй половины времени полета? Сопротивлением воздуха пренебречь.

(10б.)

2. Тело плавает в воде, погрузившись в нее на $3/4$ своего объема. Какая часть объема тела будет погружена в глицерин? Плотность воды 1000 кг/м^3 , плотность глицерина 1250 кг/м^3 .

(10б.)

3. Расстояние между двумя станциями 3 км поезд метро проходит со средней скоростью 54 км/ч. При этом на разгон он затрачивает 20 секунд, затем некоторое время идет равномерно и на замедление до полной остановки тратит 10 секунд. Определить максимальную скорость поезда.

(10б.)

4. На одной лампе написано "220В, 40Вт", а на другой (лампе для карманного фонарика) - "4В, 1Вт". Что произойдет, если эти лампы соединить последовательно и включить в сеть напряжением 220В?

Что изменится, если 40-ваттную лампочку заменить на 100-ваттную?

(10б.)