**Контрольно-измерительные материалы**

**Задание 1 Базовый уровень**

Андрей и Руслан готовились к соревнованию радиоуправ­ляемых моделей самолётов. Ребятам очень хотелось победить, и они сформулировали проблемы, которые необходимо было решить до соревнований. На какие из указанных ниже вопро­сов ребята смогут ответить, используя методы физики? Вы­берите все верные ответы.

1. Какой вид топлива лучше использовать для достижения наибольшей дальности полёта?
2. Какой цвет покрасить крылья самолёта, чтобы он по­нравился членам жюри?
3. разместить антенну приёмного устройства, чтобы обеспечить наилучшую управляемость модели с земли?
4. Как правильно оформить заявку на участие в соревнованиях?

**Задание 2 Повышенный уровень**

Антон живёт с родителями в дере­вянном доме. В прошедшую холодную зиму семье Антона пришлось сильно увеличить расходы на отопление, по­этому летом было решено заняться утеплением дома.

В строительном магазине предла­гались различные теплоизоляционные материалы:

* для утепления стен с фасада и внутри дома;
* для утепления чердачных помещений;
* для утепления полов;
* окна со стеклопакетами, обеспечивающими хорошую те­плоизоляцию.

Но финансовые возможности семьи позволяли выбрать лишь один из возможных способов утепления дома. На какие вопросы должен найти ответы Антон, чтобы наиболее эффек­тивно решить проблему утепления дома?

Сформулируйте один вопрос, связанный с проблемой те­плоизоляции дома, для ответа на который можно провести исследование с использованием методов физики.

***Задание*** 3 **Базовый уровень**

В процессе проведения опыта с одинаковой высоты над толом отпускали три алюминиевых тела: диск, шарик и тело каплевидной формы. Все тела имели массу по 230 г.

При помощи электронного секундомера фиксировали вре­мя падения тел на стол. Какое предположение проверялось в этом опыте?

1. Как меняется скорость тела в процессе его падения.
2. Как зависит скорость падения тела от высоты, с которой оно начинает падение.
3. Как зависит сопротивление воздуха от площади попереч­ного сечения тела.
4. Как зависит сопротивление воздуха от формы падающего тела.

***Задание* 4 Повышенный уровень**

Во время практической работы Ирина налила в мензурку воды и добавила в воду 3 г сахара. Измерив объём раствора и его массу, она вычислила отношение массы к объему. Затем добавила в раствор ещё 3 г сахара и снова, измерив массу и объём, на­шла отношение массы к объему. Такую процедуру она проделала ещё три раза, каждый раз добавляя в раствор одинаковую массу сахара. Что исследовала Ирина в этом опыте?

***Задание* 5 Базовый уровень**

Не­об­хо­ди­мо экс­пе­ри­мен­таль­но уста­но­вить за­ви­си­мость массы стерж­ня от пло­ща­ди его по­пе­реч­но­го се­че­ния. Какую из ука­зан­ных пар стерж­ней можно ис­поль­зо­вать для этой цели?

1. А и Б
2. А и В
3. Б и В
4. Б и Г

**Задание 6 Повышенный уровень**

Сергей предположил, что масса тела увеличивается пропор­ционально увеличению его объёма. Для проверки этой гипоте­зы он взял 6 брусков разного размера из алюминия, пластмассы и стекла. Результаты измерений объёмов брусков и их масс Сер­гей занес в таблицу. Какую ошибку допустил Сергей при постановке этого эксперимента?

***Задание 7* Базовый уровень**

Для проведения исследования Ирине требуется проводить измерения времени, температуры, массы, длины и скорости тела. Какими приборами для этого необходимо воспользоваться Ирине. Для каждого положения из столбика 1 выбери соответствующий прибор из столбика 2. Ответ представь в виде сочетаний цифры и буквы.

|  |  |
| --- | --- |
| Столбик 1 | Столбик 2 |
| 1. Время
2. Масса
3. Длина
4. Скорость
5. Температура
 |  |  |  |  |  |  |
| мензурка3 | секундомер | термометр | спидометр | весы4 | линейка |

***Задание*** ***8* Базовый уровень**

На метеостанции снимали показания температуры воздуха на улице. Результаты измерений представлены в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Время, ч | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Температура, °С | -2 | -1 | 0 | 1 | 5 |

Представьте результаты измерения температуры воздуха в виде графика.

***Задание 9*** **Повышенный уровень**

На метеостанции снимали показания температуры воздуха на улице. В 7 часов утра температура воздуха была -3°С. Снимая показания каждые 2 часа получили следующие значения: -1°С; 0°С; 1°С; 2°С; 2°С; 3°С; 4°С; 4°С; 3°С; -2°С.

Представьте результаты измерения температуры воздуха в виде графика.

***Задание 10*** **Базовый уровень**

На метеостанции снимали показания температуры воздуха на улице. Результаты измерений представлены в таблице. На основании данных сформулируйте вывод о зависимости температуры воздуха от времени суток.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Время, ч | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Температура, °С | -2 | -1 | 0 | 1 | 5 |

**Задание 11 Повышенный уровень**

Миша готовился к соревнованиям по велоспорту. Во время тренировки тренер поставил перед спортсменом задачу по от­работке различных режимов езды. Для каждого этапа трени­ровки А, В, С и D были выделены равные промежутки вре­мени. В процессе тренировки тренер отмечал перемещение велосипедиста с течением времени. В результате получился график, представленный на рисунке.

Опишите, что произошло с велосипедистом в точке М.

**Задание 12 Повышенный уровень**

Предположим, что в одном из научно-популярных текстов вам встретилась следующая фраза: «Использование нового пи­рометра позволило нам решить возникшую проблему».

Пояснения значения слова «пирометр» в статье не было, зато в сносках было указано значение двух других слов: пирометаллургия — совокупность металлургических про­цессов, протекающих при высоких температурах;

гигрометр **— прибор для измерения влажности воздуха. Напишите, что понималось в тексте под словом** пирометр.