

Задания по математической грамотности
Авторы: учителя математики ГБОУ СОШ «ЦО» пос.Варламово
Варламова О.В., Бородина Д.П., Куликова А.К., Никитина М.А.

Задание 1

Как известно, олимпийские медали бывают разного достоинства: золотые, серебряные, бронзовые. На XXII Олимпийских зимних играх, которые прошли в 2014 году в Сочи, было вручено рекордное число серебряных медалей: 97 наград.

Серебряные медали, врученные в Сочи, имеют диаметр 100 мм, толщину 10 мм и массу 525 граммов. Изготовлены эти медали из серебра 925 пробы.



Справочные сведения

1. Проба указывает на содержание драгоценного металла (его массу и долю) в используемом сплаве: серебро 925 пробы представляет собой сплав, состоящий из 92,5 % серебра и 7,5 % меди.

2. Формула для вычисления объема цилиндра:

$$V \text{ цилиндра} = S_{\text{основания}} \times h$$

1. А) Какова масса 100 серебряных медалей? Ответ дайте в кг. Результат округлите до целого.

Ответ: _____

Б) Какова примерная масса серебра, израсходованного на изготовление одной серебряной медали XXII Зимних Олимпийских игр?

Результат округлите до целого.

Ответ: _____

Задание 2

Можно ли уложить эти 100 серебряных медалей взломоогнестойком сейфе, характеристики которого даны в таблице:



Характеристики сейфа:

Огнестойкость	60Б
Взломостойкость	1 класс
Размеры внешние, мм: высота *ширина*глубина	785*540*490
Размеры внутренние, мм: высота*ширина*глубина	600*390*300
Вес, кг	155
Объем, л	70,2

Ответ: _____

Решение: _____

Задание 3. ПОЖАРНЫЙ САМОЛЕТ



История пожарной авиации началась в 30-х годах прошлого столетия. Самые первые самолеты, которые стали использоваться в пожарном деле, появились в США. Однако очень скоро этот опыт переняла и Россия. Эксперименты, по выявлению и локализации

лесных пожаров в Советской России, начались в 1931 году.

Вопрос 1. Пожарный самолет Ан-32П (разработан в конструкторском бюро Антонова, год выпуска — 1993).

Система пожаротушения состоит из четырех внешних баков, устройства для дозаправки и системы сброса воды. Общий объем огнетушащей жидкости составляет 8 м³. Сброс жидкости, с высоты 40-50 метров, производят одновременно или последовательно. Длина защитной полосы составляет 120-160, ширина — 10-35 метров. В хвостовой части самолета Ан-32П находится метеопушка. Расстрел облаков специальными патронами, в состав которых входит соединение серебра, вызывает выпадение осадков над зоной возгорания.



Тактико-технические характеристики

Размах крыла, м	29.20
Длина самолёта, м	23.78
Высота самолёта	8.75
Площадь крыла, м ²	74.98
Масса, кг	
пустого	16800
максимальная взлётная	27000

Внутреннее топливо, кг	5445
Двигатель:	
ТВД Прогресс АИ-20М	2 по 5180
Максимальная скорость, км/ч	530
Крейсерская скорость, км/ч	500
Практическая дальность, км	2520
Дальность действия, км	300
Практический потолок, м	9400
Экипаж, чел	9
Полезная нагрузка:	8000 кг пожарогасящей жидкости

Вопрос: какова минимальная площадь защитной полосы при сбросе жидкости с самолета?

Вопрос 2. На смену АН пришли гигантские ИЛ-76. Самолет модернизирован в конструкторском бюро имени Ильюшина в 1988 году. Далее в 1960 году разработан самолет Бе-12П, в авиационном научно-техническом комплексе имени Г.М.Бериева (Таганрог). С 2012 года пожарный парк авиации МЧС России пополняется многоцелевыми самолетами Бе-200 ЧС.

Заправка и сброс воды

В зависимости от модели авиационной техники можно сказать, сколько тонн воды поднимает пожарный самолет и как происходит процесс забора жидкости из водоемов.

Название модели самолета	Максимальная скорость, км/ч	Емкость баков, литры	Количество баков, шт.	Скорость при сбрасывании, км/ч	Время заправки, секунд
Бе-200	710	12000	8	250	12–13
ИЛ-76ТДП	860	42000	2	270	10–11
АН-32П	530	8000	4	230	12–13
Candairs CL-415	359	6000	6	126	15–16

Вопрос: пользуясь данными определи, какой самолет меньше всех затратит время на перелет, заправку и сбрасывание жидкости.

Вопрос 3. Для непосредственных тушений лесных пожаров применяют пожарную авиацию. Скорость распространения лесных пожаров в среднем

составляет около 100м/мин. Забор воды происходит в территориальных пределах не далее 60–100 км от места возгорания.

Вопрос: сколько времени понадобится самолету АН-32П для тушения лесного пожара, при условии, что самолет будет дозаправляться 2 раза в озере, расположенном на расстоянии 55 км.

Задание 4

Андрей увлекается мотоциклами и в дальнейшем мечтает стать профессиональным гонщиком. Собирая информацию о мотоциклах из журнала «ЗА РУЛЕМ», он получил следующие сведения:

Вид мотоцикла	Масса мотоцикла	Максимальная мощность	Объем топливного бака	Норма расхода топлива литр/100км
Yamaha FJR1300	275 кг	146 л.с.	25	6,2
Kawasaki Ninja	215 кг	176 л.с.	17	3,8
Yamaha R6	166 кг	129 л.с.	17,3	6
Honda CR-V	168 кг	110 л.с.	18	5
Suzuki GSX	216 кг	85 л.с.	19	7,15

На приобретенном мотоцикле он отправился из г.Сызрань в г.Пенза, расстояние между которыми 240 км, двигаясь с постоянной скоростью. Возвращаясь обратно, он проехал половину пути с той же скоростью, а затем на повороте увеличил скорость на 10 км/ч. В результате на обратный путь было затрачено на 24 мин меньше.



Задание 1. С какой скоростью ехал Андрей из города Сызрань в город Пенза?

- а) 70 км/ч б) 60 км/ч в) 50 км/ч г) 40 км/ч

Пусть x (км/ч) – скорость Андрея из Сызрани в Пензу, тогда

Задание 2 Дайте пояснение каждому действию к задаче

1) Пусть x (км/ч) -

2) $120 : x$ -

3) $\frac{120}{x+10}$ -

4) $240 : x$ -

5) $\frac{2}{5}$ ч -

Задание 3. Используя данные таблицы из журнала «ЗА РУЛЕМ», составьте столбчатые диаграммы по каждой характеристике мотоциклов.

Порекомендуйте Андрею какую марку мотоцикла купить.

Рекомендации к решению: предположить возраст Андрея, обратить внимание на массу, мощность и расход топлива .



Задание 5

«Покупка»

Мама отправила в 10 часов утра Мишу и бабушку Раю за покупками в магазин. Это был день недели - среда. Мама знала, что в среду в некоторых магазинах действуют скидки. Она дала им с собой **400** руб. и список необходимых покупок: батон, буханку черного хлеба, пакет кефира, пачку пельменей, упаковку сосисок, пряники. Поблизости находились магазины, со следующими ценами на интересующий товар. Как вы думаете, в каком магазине Миша и бабушка Рая сделают выгодную покупку?

№	Название магазинов	«Пятёрочка» +5% скидка	«Магнит» + 10 %	«Победа» 0 %
1	Батон	30 рублей	33 рублей	27 рублей
2	Буханка черного хлеба	27 рублей	28 рублей	30 рублей
3	Пакт кефира	33 рубля	39 рублей	29 рублей
4	Пачка пельменей	130 рублей	127 рублей	132 рубля
5	Упаковка сосисок	283 рублей	275 рублей	26 рублей
6	Пряники	56 рублей	59 рублей	45 рублей

Задание 6

«Чем занято человечество» (проценты)

Перед Вами информация по теме «Чем занято человечество?»

По данным информации ответьте на вопросы:

- А) Сколько процентов населения работает в сельском хозяйстве?
- Б) Сколько процентов населения работает в сфере услуг?
- В) На сколько процентов превышает количество населения, занятого в сельском хозяйстве, население, занятое на промышленных предприятиях?
- Г) Какие вопросы Вы можете задать своим одноклассникам? Придумайте задачи на проценты по данным рисунка.



Задание 7

Знак «Крутой подъем», предусмотренный правилами дорожного движения, информирует водителя о приближении к подъему и о крутизне подъема, выраженной в процентах (число показывает, на сколько метров поднимается дорога в среднем на каждые 100м пути). Подъем обозначен знаком (см. рисунок). Пользуясь таблицей, определите примерно угол этого подъема в градусах.



α	$\sin \alpha$
1°	0,02
2°	0,03
3°	0,05
4°	0,07
5°	0,09

α	$\sin \alpha$
6°	0,10
7°	0,12
8°	0,14
9°	0,16
10°	0,17

α	$\sin \alpha$
11°	0,19
12°	0,21
13°	0,22
14°	0,24
15°	0,26

Задание 8

. Семья состоит из четырёх человек, мама и сын заболели. Надо купить лекарство, чтобы вылечить указанных членов семьи, но лечение необходимо проводить всем членам семьи. Прежде чем купить выписанное врачом лекарство, надо прочитать инструкцию. Если противопоказания не принесут вред здоровью членам семьи, то нужно просчитать сколько упаковок данного лекарства нужно купить в аптеке. Для этого нужно знать вес членов семьи. Мама весит 75,8 кг, папа 86,3 кг, бабушка 85,6 кг, а малыш весит 8,5 кг. Сколько нужно купить упаковок на всю семью, если курс лечения составляет 2 дня?

Способ применения и дозы

Внутри.

Препарат применяется во время или после еды, тщательно разжевывая таблетку, запивая 1 стаканом воды.

Если не назначена другая схема лечения, в зависимости от возраста и веса больного, рекомендуются следующие дозировки:

Возраст пациента	Таблетки 250 мг	мг
3 – 6 лет	1	250
6 – 12 лет	2	500
старше 12 лет и взрослые весом до 75 кг	3	750
взрослые весом более 75 кг	4	1000

Во избежание самоневзвизии допускается повторение курса через 3 недели после первого приема.

При изолированном аскаридозе рекомендовано применение пирантела по 5 мг/кг; однократно.

При аскаридозе и энтеробиозе, а также смешанных инвазиях этими паразитами, доза, предназначенная на весь курс (из расчета – 10 мг/кг), применяется однократно.

При анкилостомидозе, сочетании некатороза с аскаридозом или других сочетанных гельминтных поражениях пирантел применяют в течение 3-х дней по 10 мг/кг в сутки.

При массивных инвазиях Necator americanus рекомендуется доза по 20 мг/кг массы тела в течение 2-х дней.

Побочное действие

Побочные действия проявляются редко, они кратковременны и исчезают после прекращения лечения.

Большинство побочных действий проявляется со стороны пищеварительного тракта: тошнота, рвота,

Особые указания

После приема пирантела слабительные не назначают. При лечении энтеробиоза одновременно должны лечиться все совместно проживающие лица. Тщательное соблюдение гигиены (уборка жилых помещений и чистка одежды для уничтожения яиц гельминтов) служат профилактикой рецидивов. Через 14 дней после лечения препаратом пирантел следует провести контрольные паразитологические исследования. Учитывая возможные побочные эффекты со стороны нервной системы во время применения препарата необходимо соблюдать осторожность при занятии потенциально опасными видами деятельности, требующими повышенной концентрации внимания и быстроты психомоторных реакций.

Форма выпуска

Таблетки 250 мг.

3 таблетки в контурную безъячейковую упаковку (стрип) из фольги алюминиевой, ламинированной полиэтиленом.

По 1 стрипу вместе с Инструкцией по применению помещают в картонную пачку.

Условия хранения

В защищенном от света месте, при температуре не выше 25 °С.

Хранить в недоступном для детей месте.

Срок годности

5 лет.

Не применять препарат после истечения срока годности.

Условия отпуска из аптек

По рецепту.

Производитель

Фармацевтический завод «ПОЛЬФАРМА» АО
ул. Пельшынська 19, 83-200 Ставешинь, Польша

Задание 9

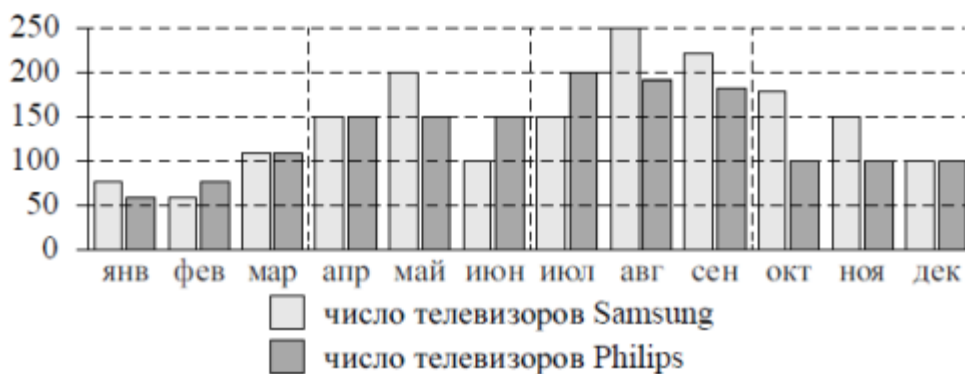
Масса самой большой планеты Солнечной системы — Юпитера — в 318 раз больше массы Земли. Вокруг многих планет движутся их спутники, которые также удерживаются вблизи планет силами тяготения. Спутник нашей Земли — Луна — самое близкое к нам небесное тело. Расстояние между Луной и Землёй равно в среднем 380 000 км. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли.

Чем меньше масса планеты, тем с меньшей силой она притягивает к себе тела. Сила тяжести на поверхности Луны в 6 раз меньше силы тяжести, действующей на поверхности Земли. Например, автомобиль, масса которого 600 кг, на Луне весил бы не 6000 Н, как на Земле, а 1000 Н, что соответствует 100 кг на Земле. Чтобы покинуть Луну, тела должны иметь скорость не 11 км/с, как на Земле, а 2,4 км/с. А если бы человек высадился на Юпитер, масса которого во много раз больше массы Земли, то там он весил бы почти в 3 раза больше, чем на Земле.

Сможет ли семиклассник поднять на Земле предмет, который весит на Луне 60Н? Ответ объясните.

Задание 10

На рисунке изображена сравнительная диаграмма ежемесячных объемов продаж телевизоров марок Samsung и Philips в 2012 году в магазине радиоэлектроники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных телевизоров.



Пользуясь диаграммой, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж в этот период.

Периоды времени	Характеристики продаж
А) 1-й квартал года	1 Продажи телевизоров Philips падали в течение всего квартала
Б) 2-й квартал года	2 Продажи телевизоров Philips росли в течение всего квартала
В) 3-й квартал года	3 Продажи телевизоров марки Samsung в первый и последний месяц отличались на 50 штук
Г) 4-й квартал года	4 Продажи телевизоров Samsung падали в течение всего квартала