**Задания заочного этапа**

**X Республиканского Интеллектуального Марафона**

**по естественно-математическим дисциплинам среди обучающихся**

**образовательных организаций среднего профессионального образования и общеобразовательных школ Республики Саха (Якутия)**

1. В августе прошлого года количество солнечных дней в Якутске составляло 25% от количества пасмурных дней, а количество теплых дней – 20 % от количества прохладных дней. Только три дня в августе были теплыми и солнечными. Сколько дней были пасмурными и прохладными?
2. Студент из Германии изучает русский язык. Он выписал (цифрами и словами) все натуральные числа, меньше миллиона, у которых сумма цифр равна количеству слов, используемых при словесной записи этого числа. Например, для числа 1001 (тысяча один) сумма цифр и количество слов равны двум. Какая самая большая сумма цифр встретилась у выписанных чисел?
3. Водитель N, двигаясь по улице, совершил наезд на пешехода. Согласно объяснениям водителя и показаниям свидетелей, пешеход (ребенок семи лет) выбежал из-за стоящего у обочины автофургона в тот момент, когда автомобиль, управляемый N, находился рядом со знаком, ограничивающим скорость движения 40 км/ч. Водитель утверждает, что в момент наезда он двигался с предписанной знаком скоростью.

Эксперту задан вопрос: действительно ли скорость движения автомобиля была равна 40 км/ч?

Проведите исследование и ответьте на этот вопрос.

К условию прилагается схема ДТП (рис.), упрощенная по сравнению с реальными схемами. Она содержит минимум сведений, необходимых для решения задачи. Приведены также сведения из справочных таблиц о том, что скорость движения семилетнего ребенка при беге находится в пределах 9,3-15,6 км/ч.

1. Долина Смерти – самое низкое место на океанском континенте и самое жаркое место в мире. Здесь температура может держаться около 500С в течение нескольких дней. Казалось бы, что в долине должно быть прохладно, поскольку ее окружают горы, где воздух холодный, и, как известно он опускается вниз, а горячий воздух поднимается вверх. В действительности же все наоборот. Объясните данное явление.
2. Медведь упал в яму – ловушку глубиной 19,617 метров. Время его падения составило 2 секунды. Какого цвета был медведь?

А. Белый (полярный медведь)

В. Бурый

С. Черный

D. Черно – коричневый (малайский медведь)

Е. Серый (гризли)

1. Из городов А и В, расстояние между которыми 100 км, одновременно навстречу друг другу выезжают два поезда, их скорости 40 км/ч и 60 км/ч соответственно. Одновременно из города А в направлении В вылетает муха со скоростью 200км/ч, летит до встречи с поездом, выехавшим из В, после чего летит к поезду, выехавшему из А, после этого снова летит к поезду, выехавшему из В, и т.д. Какое расстояние пролетит муха до того, как поезда встретятся?
2. Химики на основе лабораторных экспериментов утверждают, что многие ядохимикаты ядовиты только для насекомых и не должны быть опасны для теплокровных животных человека, например ДДТ менее ядовит, чем кофеин. Тем не менее применение ДДТ вызывало массовую гибель птиц и мелких млекопитающих. Чего не учитывали химики?
3. Что подразумевают под глобальными экологическими проблемами современности? Приведите примеры таких проблем по Республике Саха (Якутия). Какими путями их можно решить?
4. Что такое циркадные биоритмы? Какие известны природные биоритмы, связанные с фазой луны? Приведите примеры практического использования биоритмов цветения растений человеком.