

Задания очного этапа всероссийской олимпиады студентов и выпускников «Хочу в магистратуру»

Задание 1. Пандемия COVID-19 внесла множество различных корректив в жизнь современного общества. Проанализируйте какие изменения произошли в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами. Какие меры можно предпринять по их устранению?

Задание 2. Назовите пути уменьшения загрязнения воздуха в промышленности, энергетике, на транспорте и в процессах утилизации отходов производства и потребления?

Задание 3. В последние годы активно внедряется система раздельного накопления твердых коммунальных отходов. На дворовых территориях появляются современные контейнеры для раздельного сбора мусора. Два соседа-эколога выкидывают мусор. При этом один принципиально производит сортировку своего мусора, а другой нет. Кто из них прав?

Задание 4. Скорость на краю наждачного диска $v_k = 10$ м/с . Радиус диска $R = 20$ см. Сколько оборотов он делает в секунду? Какова его угловая скорость? С какой скоростью движутся участки диска на расстоянии $r = 10$ см от оси вращения?

Задание 5. Оцените средний вклад одного человека в загрязнение Мирового океана, если на 1 км поверхности океана приходится 17 т отходов с суши. Радиус земного шара составляет 6400 км, а Мировой океан составляет $2/3$ площади земного шара. Население Земли 7,7 млрд. человек.

Задание 6. Взорвется ли баллон со сжатым кислородом, если во время пожара температура кислорода в баллоне поднялась от $t_1 = 20^\circ\text{C}$ до $t_2 = 450^\circ\text{C}$. Известно, что стенки сосуда могут выдерживать давление не более 10 МПа. Начальное давление $p_1 = 4,8$ МПа.

Задание 7. Какие ошибки и осложнения возникают при выполнении реанимационных мероприятий?

Задание 8. Определите, на сколько дней сократится продолжительность жизни мужчины-курильщика (ΔT), если средняя продолжительность жизни мужчин (T) в Башкирии составляет 64,31 года, а его индивидуальной вероятности смерти (риск) составляет $6 \cdot 10^{-2}$.

Задание 9. Назовите способы локализации чрезвычайных ситуаций при ликвидации последствий аварий на химически опасных объектах

Задание 10. Что такое вторичная автогенная сукцессия? Составьте схему и объясните механизм вторичной автогенной сукцессии заброшенных сельскохозяйственных земель.

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается по 10-балльной шкале. Победителем выбирается участник, набравший максимальное количество баллов.