

#### **Задача 4. Солнце и косметика. (5 баллов)**

Летом Маша и Лена пошли на пляж у реки Оки в Московской области. Так как их мамы предупредили девочек об опасности УФ-лучей, то они взяли с собой солнцезащитный крем. Когда Маша начала использовать свой, то заметила, что ее крем оставляет после нанесения на кожу белые полосы. Крем Лены после нанесения никаких следов не оставлял. Тогда девочки начали изучать состав их косметики, защищающей от УФ-лучей, чтобы понять, чем она отличается. В одном креме в составе были наночастицы диоксида титана и оксида цинка, витамины С и Е, эфиры коричной кислоты, а в другом эфир салициловой кислоты, диоксид титана, оксид цинка, альфа-токоферол.

Вопросы:

1. О какой опасности УФ-лучей предупреждали мамы девочек, каков механизм фотоповреждения? Какой диапазон УФ-излучения наиболее опасен, когда ты загорашь на пляже в средней полосе России? **2 балла**
2. Какие из веществ в составе кремов относят по механизму действия к физическим фильтрам, а какие к химическим и почему? **1 балл**
3. Как Вы думаете, крем какой из девушек содержал наночастицы и почему? **1 балл**
4. Какие из веществ в составе крема относят к антиоксидантам и зачем их добавляют в крем? **1 балл**