8 класс

1. Ответ: Школьнику следует идти за грибами в ближний лес.

Решение:

Примем время движения до ближнего леса за T. Тогда время движения до дальнего леса составит $2T$, таким же будет время сбора полной корзинки в дальнем лесу, а время движения из дальнего леса до дома составит $4T$. Таким образом, при сборе полной корзинки в дальнем лесу полные затраты времени составят $8T$.

Время сбора грибов в ближнем лесу равно $4T$, а время движения из ближнего леса домой $2T$. Полные затраты времени на сбор полной корзинки в ближнем лесу составят $7T$, что выгоднее.

Можно проверить, что другие варианты сбора грибов (со сбором части корзинки в одном лесу и добиранием корзинки в другом лесу) требуют затрат большего (чем $7T$) времени.

2. Ответ: Времени было затрачено в 1,5 раза больше.

3. Ответ: От 50°С до 55°С вода нагревается быстрее, чем от 90°С до 95°С. Это определяется несколькими физическими факторами. Во-первых, при меньшей температуре воды большей является разница температур электрокипятильника и воды, что обеспечивает более быструю передачу тепла от электрокипятильника воде. Во-вторых, при меньшей температуры воды меньшими являются потери тепла за счет теплообмена с окружающей средой. В-третьих, при меньшей температуре воды менее существенными являются потери тепла за счет испарения. В-четвертых, с ростом температуры воды растет и температура электрокипятильника, а значит и его электрическое сопротивление, что приводит к уменьшению выделяемой в нем тепловой мощности.

4. Ответ: Плотность шара равна 500 кг/м^3.

Решение:

Ясно, что объем погруженной части плавающего шара в 2 раза больше всего объема шара (времена заполнения водой этих объемов отличаются в 2 раза). Значит, плотность шара в 2 раза меньше плотности воды.

Общая рекомендация: При проверке, даже если задача не решена, можно давать 1-2 балла за правильно написанные физические законы, относящиеся к задаче.