Детское исследование: наблюдение, сравнение и доказательство

1. Дети исследуют, какой бумажный мост выдерживает больше одинаковых грузиков. Как записать проверяемый вопрос точнее?

1. Почему некоторые мосты красивые?
2. Нравится ли детям строить мосты?
3. Какой мост самый лучший во всех отношениях?
4. Как форма складывания одинакового листа влияет на число удерживаемых грузиков?

Правильный ответ: Как форма складывания одинакового листа влияет на число удерживаемых грузиков?

2. При сравнении бумажных мостов одну конструкцию сделали из двух листов, другую — из одного. Ученики хотят объяснить результат только формой сгиба. Какой вывод об условиях сравнения верен?

1. Любое различие доказывает влияние только сгиба
2. Количество листов не может влиять на результат
3. Изменены форма и количество материала, их влияние не разделено
4. Разные материалы всегда улучшают достоверность сравнения

Правильный ответ: Изменены форма и количество материала, их влияние не разделено

3. Какая запись является наблюдением, а не объяснением причины?

1. Через десять минут на внешней стенке стакана появились капли
2. Холод заставил стекло выделять воду
3. Капли появились потому, что стакан пропускает воду
4. Вода появилась из-за особых свойств стекла

Правильный ответ: Через десять минут на внешней стенке стакана появились капли

4. Три одинаковые конструкции выдержали 6, 7 и 6 грузиков. Как сохранить результаты для обсуждения разброса?

1. Записать все три значения с указанием попыток
2. Заменить все значения на ожидаемое 8
3. Оставить только лучший результат 7
4. Оставить только число повторений

Правильный ответ: Записать все три значения с указанием попыток

5. Дети ожидали, что образец А быстрее высохнет, но наблюдение показало обратное. Какое действие соответствует исследовательскому подходу?

1. Не учитывать опыт, потому что он не подтвердил ответ
2. Проверить условия и запись, повторить сравнение и обсудить возможное объяснение
3. Сразу считать противоположный результат универсальным законом
4. Переписать наблюдение под ожидание

Правильный ответ: Проверить условия и запись, повторить сравнение и обсудить возможное объяснение

6. Один опыт показал, что бумага данного вида впитывает каплю. Какое утверждение соответствует объёму полученных данных?

1. Любая бумага всегда впитывает любую жидкость
2. В проверенных условиях этот образец впитал каплю
3. Все материалы ведут себя так же
4. Количество жидкости никогда не влияет на результат

Правильный ответ: В проверенных условиях этот образец впитал каплю

7. Группа сравнивает скорость движения игрушечных машинок по двум дорожкам. Одна машинка стартует позже. Что надо уточнить для сравнения времени прохождения?

1. Расположение наблюдателей по росту
2. Одинаковое время публикации фотографий
3. Совпадение цвета дорожек
4. Одинаковые точки начала и конца и отсчёт времени от старта каждой машинки

Правильный ответ: Одинаковые точки начала и конца и отсчёт времени от старта каждой машинки

8. Учитель просит детей отличить предположение от результата. Какая реплика является проверяемым предположением до опыта?

1. В таблице записано три попытки
2. В первом измерении получилось четыре секунды
3. Если увеличить наклон этой дорожки, машинка пройдёт тот же участок быстрее
4. Линейка показывает длину участка 50 см

Правильный ответ: Если увеличить наклон этой дорожки, машинка пройдёт тот же участок быстрее

9. Две группы сообщают результаты, но одна измеряла секунды, другая считала хлопки без заданного темпа. Что требуется перед числовым сравнением?

1. Выбрать результат группы с большим числом участников
2. Взять наибольшее число независимо от единицы
3. Сравнить числа как записаны
4. Привести измерения к общей воспроизводимой единице времени

Правильный ответ: Привести измерения к общей воспроизводимой единице времени

10. Во время демонстрации учитель сам задаёт вопрос, выбирает способ, записывает данные и сообщает вывод. Что добавить, если цель — проверить умение детей делать вывод по данным?

1. Попросить только назвать использованные предметы
2. Предложить детям самим сформулировать вывод и указать поддерживающие его наблюдения
3. Попросить точнее переписать заголовок опыта
4. Показать тот же опыт быстрее

Правильный ответ: Предложить детям самим сформулировать вывод и указать поддерживающие его наблюдения