

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Теория

ИЖОУ

Ольга Шихова,
Юрий Шихов
ГОУ ВПО

Ижевский государственный технический университет
shihov55@mail.ru

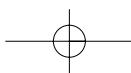
В предлагаемой статье рассматриваются новые варианты заданий в тестовой форме на установление правильной последовательности, предусматривающие дополнение и исключение лишних дидактических элементов в правильной и неправильной последовательностях.

Ключевые слова: задания в тестовой форме, установление правильной последовательности, варианты заданий на установление правильной последовательности, учебные алгоритмы.

Известно, что компетентностная парадигма образовательной деятельности ставит акцент на способности студента самостоятельно решать учебные проблемы и задачи, а также способности к самооценке результатов своей деятельности. Не случайно среди приоритетных задач российского образования на ближайшие годы отмечено повышение роли самостоятельной работы обучающихся над учебным материалом.

В этом плане исключительно высоким обучающим потенциалом обладают системы заданий в тестовой форме: ситуационные, цепные, текстовые и тематические, впервые предложенные и подробно рассмотренные в работах В.С. Аванесова [1–3 и др.]. Есть такие задания и в работах других авторов [4–6 и др.]. В.С. Аванесов отмечает, что в структуру указанных систем можно включать задания разных форм, в том числе и на установление правильной последовательности.

В литературе описана только одна разновидность подобных заданий, которая предполагает нахождение однозначной и единственно правильной последовательности дидактических элементов. Пример такого задания, включая инструкцию по его выполнению, приведен ниже.



| | |
|-----|-----------|
| ПЕД | |
| | измерения |

Установите правильную последовательность:

1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ПО ВОЗРАСТАНИЮ ИНТЕНСИВНОСТИ

- электромагнитное
- слабое
- сильное
- гравитационное

Представленное задание можно сделать открытым, если убрать из него один элемент (или более), поставив на его месте прочерк. При этом возможны два варианта. Первый предполагает нахождение недостающего элемента в уже правильной последовательности. Например:

Дополните правильную последовательность:

2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ПО ВОЗРАСТАНИЮ ИНТЕНСИВНОСТИ

- гравитационное
- слабое
- -----
- сильное

Второй вариант предусматривает не только определение отсутствующего элемента, но и расположение всех элементов в правильной последовательности. Например, приведённое выше задание в этом случае будет выглядеть следующим образом:

Дополните и установите правильную последовательность:

3. РАСПОЛОЖЕНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ПО ВОЗРАСТАНИЮ ИНТЕНСИВНОСТИ

- слабое
- -----
- гравитационное
- -----

Ещё одна разновидность рассматриваемых заданий – это задания на исключение лишнего элемента в правильной и неправильной последовательностях. В первом случае инструкция к заданию может быть сформулирована следующим образом: «Исключите лишний элемент из правильной последовательности». Например:

4. ЗАМКНУТАЯ СИСТЕМА

- механическая
- система
- в которой
- действуют
- не действуют
- внешние
- силы

Во втором случае возможна инструкция: «Установите правильную последовательность, исключив из неё лишний элемент/элементы». Тогда рассмотренное выше задание будет выглядеть следующим образом:

5. ЗАМКНУТАЯ СИСТЕМА

- силы
- система
- в которой
- действуют
- не действуют

- внешние
- внутренние
- механическая

При достаточном уровне подготовленности студентов возможны, на наш взгляд, и комбинированные задания, предполагающие как дополнительные последовательности, так и исключение из них лишних элементов. Например:

Установите правильную последовательность, дополните её и исключите лишний элемент:

6. ПОНЯТИЕ РАЗНОСТИ ПОТЕНЦИАЛОВ

- -----
- величина
- единственный
- равна
- заряд
- скалярная
- электростатические
- цепь
- численно
- положительный
- перемещение
- участок
- силы
- сторонние

7. ПОНЯТИЕ ФЕРРОМАГ-НЕТИКА

- вещество
- обладать
- -----
- намагниченность
- отсутствие
- внешнее
- -----
- поле

- электрическое

Отметим, что при выполнении студентами рассматриваемых вариантов заданий можно использовать метод малых групп (по 2–4 человека), позволяющий совместно анализировать решение и находить в нём возможные ошибки. Однако в условиях массового тестирования использование таких заданий вряд ли целесообразно.

Представленные варианты можно использовать для разнообразия фасетных заданий. Например, приведённого ниже:

Установите правильную последовательность:

8. ПОНЯТИЕ

ЭДС

{ РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ }

НАПРЯЖЕНИЕ }

- работа
- величина
- единственный
- равна
- заряд
- скалярная
- электростатические
- цепь
- численно
- положительный
- перемещение
- участок
- силы

- { сторонние
электростатические
сторонние и электростатические }

Теория

Теория

ПЕД
измерения

Опыт показывает, что задания на установление правильной последовательности целесообразно использовать на практических занятиях по физике при обучении решению типовых задач по известным алгоритмам. Ниже приведены задания, демонстрирующие такие алгоритмы.

Установите правильную последовательность:

9. АЛГОРИТМ РАСЧЁТА СИЛОВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ

{ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО }
{ МАГНИТНОГО }

ПОЛЯ

– сформулировать и записать принцип суперпозиции

{ электрических }
{ магнитных } полей применительно к данной задаче

– сделать рисунок

– определить по правилу

{ знака зарядов }
{ правого винта } и указать на

рисунке направление вектора

{ напряжённости }
{ магнитной индукции } поля,

создаваемого каждым из

{ зарядов }
{ токов } в рассматриваемой

точке

– определить и показать на рисунке результирующий вектор

{ напряжённости }
{ магнитной индукции }

– найти модуль результирующего вектора

{ напряжённости }
{ магнитной индукции }

– подставить численные значения

– записать формулу для определения модуля вектора

{ напряжённости }
{ магнитной индукции } поля,

создаваемого каждым из

{ зарядов }
{ токов } в рассматриваемой

точке

– произвести необходимые расчёты

– проверить размерность

10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОМЕНТА

ИНЕРЦИИ { ДИСКА }
{ ШАРА }
{ СТЕРЖНЯ }

ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ, ПРОХОДЯЩЕЙ ЧЕРЕЗ ЦЕНТР МАСС

– определить момент инерции элементарной массы

– вычислить момент инерции всего тела путём интегрирования моментов инерции элементарных масс

– разбить тело на элементарные массы

– выразить элементарную массу через плотность и объём

11. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СТАДИЙ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ИДЕАЛЬНОМ КОНТУРЕ

- энергия магнитного поля и ток максимальны
- процесс разрядки конденсатора
- замыкание конденсатора на катушку индуктивности
- возникновение электрического поля
- появление возрастающего со временем тока
- уменьшение энергии электрического поля
- увеличение энергии магнитного поля катушки
- переход системы в первоначальное состояние
- энергия электрического поля равна нулю
- зарядка конденсатора
- убывание тока в контуре
- ослабление магнитного поля
- перезарядка конденсатора
- энергия электрического поля максимальна
- протекание процессов в обратном направлении
- полная разрядка конденсатора

12. ПРЯМОЙ ЦИКЛ КАРНО (ТЕПЛОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ)

- теплоизоляция рабочего тела
- изотермическое расширение рабочего тела
- помещение рабочего тела в адиабатную оболочку

- адиабатное расширение рабочего тела
- передача рабочим телом теплоты холодильнику
- изотермическое сжатие рабочего тела
- передача рабочему телу теплоты от нагревателя
- адиабатное сжатие рабочего тела

Приведённые задания также можно видоизменить, исключив из них одну из операций (или более), либо наоборот, добавив лишний элемент, не свойственный при выполнении данных алгоритмов. Ниже приведена одна из модификаций последнего задания.

Установите правильную последовательность, дополните её и исключите лишний элемент:

13. ПРЯМОЙ ЦИКЛ КАРНО (ТЕПЛОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ)

- теплоизоляция рабочего тела
- изотермическое расширение рабочего тела
- -----
- адиабатное расширение рабочего тела
- передача рабочим телом теплоты холодильнику
- изотермическое сжатие рабочего тела
- передача рабочему телу теплоты от нагревателя
- -----
- изобарическое расширение
- изобарическое сжатие

Теория

12/09/10

Учебные алгоритмы позволяют поэтапно направлять мыслительную деятельность студентов путём определения того, что нужно делать, в какой последовательности, с использованием каких связей и доказательств.

Знакомство с алгоритмом можно проводить при решении конкретной физической задачи (например, рассматривая движение тела по наклонной плоскости). Действуя по рассмотренному алгоритму, студент далее может самостоятельно выполнить ряд типовых заданий на установление правильной последовательности. Это позволит не только усвоить типовой алгоритм, но и скорректировать возможные ошибки при его реализации.

Такой подход развивает способность системной организации умственной деятельности студентов и может рассматриваться как одно из средств управления учебным процессом.

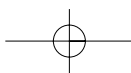
Следует отметить технологичность представленных заданий, возможность быстро и достаточно легко создавать их многочисленные независимые варианты. Для отбора и оценивания таких заданий целесообразно использовать метод групповых экспертных оценок [7, 8], с привлечением в качестве экспертов квалифицированных преподавателей-предметников,

компетентных, в том числе, и в вопросах тестологии.

Считаем, что возможность разнообразия заданий в тестовой форме на установление правильной последовательности хорошо вписывается в концепцию компетентностного подхода, поскольку позволяет не только диагностировать, но и развивать в процессе обучения алгоритмическое мышление студентов, их способности самостоятельно анализировать, оценивать учебную информацию и делать правильные выводы.

Литература

1. *Аванесов В.С.* Композиция тестовых заданий. М.: Центр тестирования, 2002. 240 с.
2. *Аванесов В.С.* Система заданий в тестовой форме // Школьные технологии. 2007. № 2. С. 158–166.
3. *Аванесов В.С.* Применение тестовых форм в E-Learning // Педагогические измерения. 2008. № 2. С. 3–11.
4. *Ермакова Е.* Применение заданий в тестовой форме для автоматизированного контроля знаний русского языка как иностранного // Педагогические измерения. 2005. № 3. С. 126–128.
5. *Иконникова И.* Фасетные задания // Педагогические измерения. 2009. № 4. С. 29–35.



6. *Деменчёнок О.* Применение тестовых форм в обучающих программах на основе Microsoft Powerpoint // Педагогические измерения. 2009. № 4. С. 36–51.
7. *Шихова О.Ф.* Основы квалиметрии вузовского образовательного стандарта: Монография. М.: Ижевск: Изд. дом «Удмуртский университет». 2006. 243 с.
8. *Шихова О.Ф., Шихов Ю.А.* Дидактические тестовые материалы по общей физике: учебно-методическое пособие / Под ред. В.С. Черепанова. Ижевск: ИжГТУ, 2003. 132 с.

Теория

12/0000

