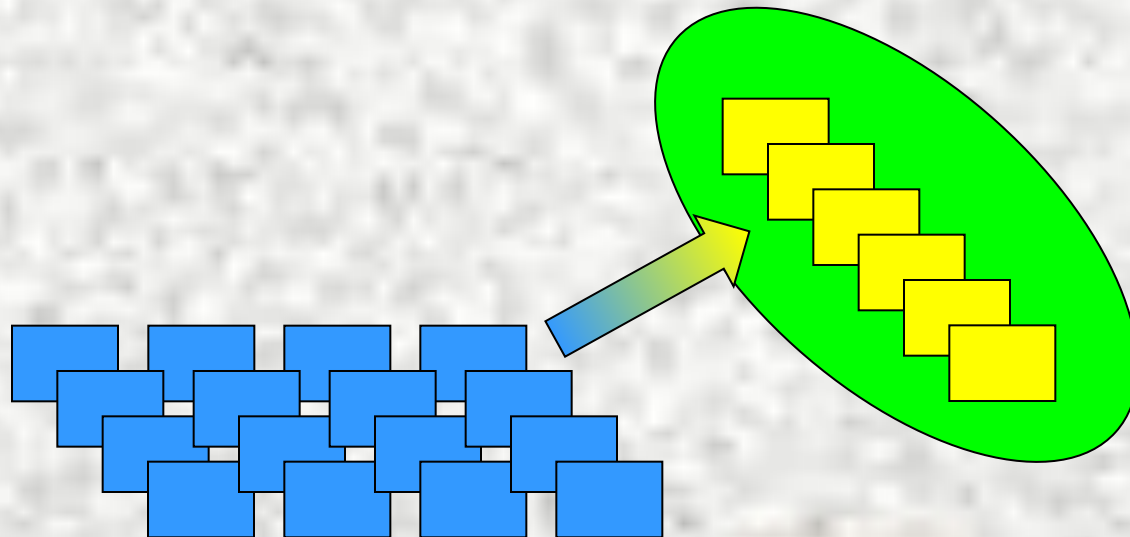


**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ  
И  
КОМПЛЕКТЫ ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ  
ФОРМЕ**

# ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

- Задание в тестовой форме
- Тестовое задание
- Педагогический тест



# ЗАДАНИЕ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

Основные требования:

- Краткость
- Технологичность
- Логическая форма высказывания
- Одинаковость правил оценивания ответов  
(в рамках принятой формы)
- Правильность расположения элементов задания

## Краткость

- спрашивать о чем-нибудь одном
- исключить повторы
- исключить неизвестные символы
- формулировать задание не более, чем одним придаточным предложением

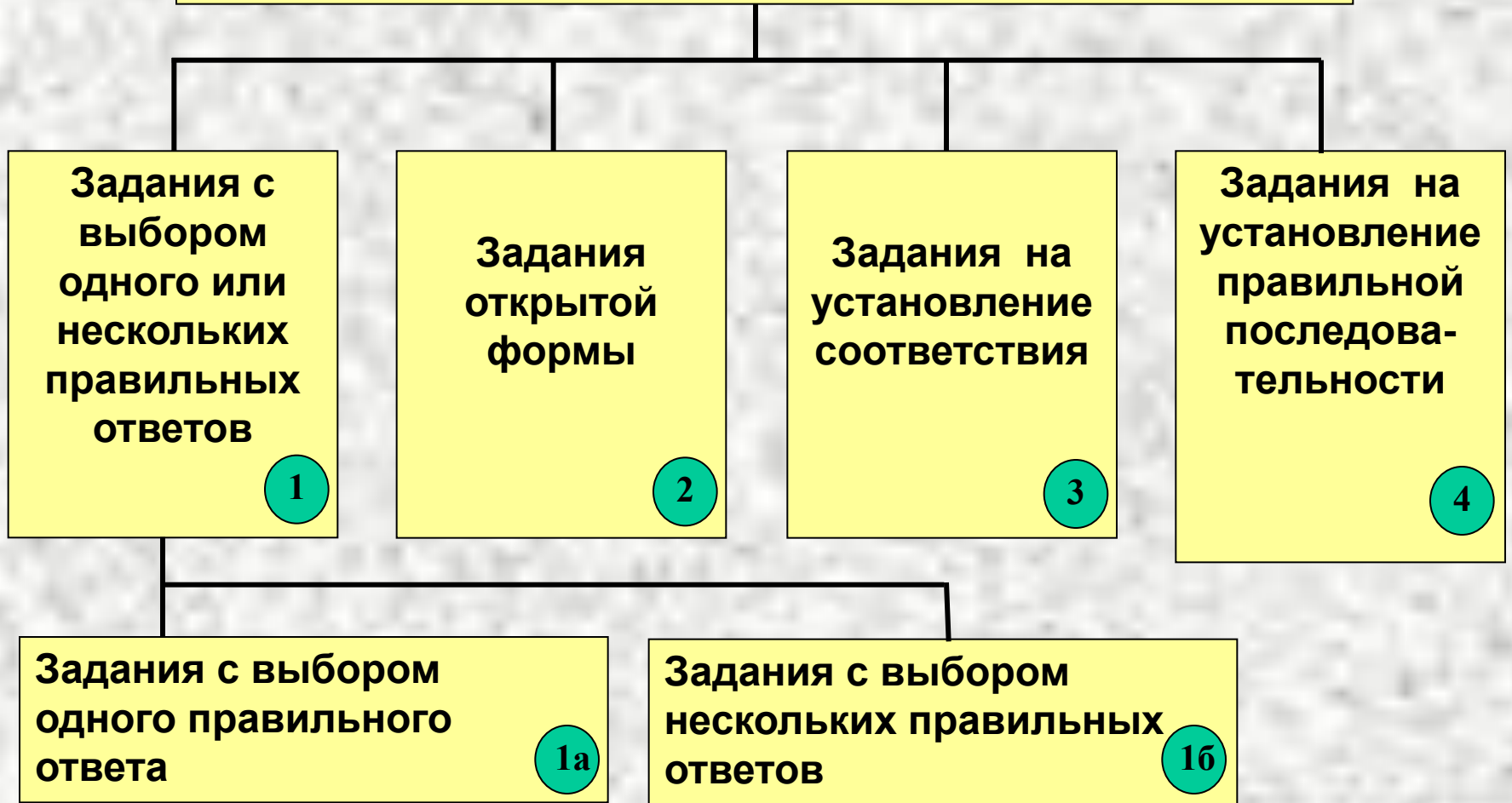
## Технологичность

- содержание точно и быстро понимается испытуемыми
- форма задания способствует компьютеризации тестирования (в том числе оценивание ответа по двухбальной шкале «1» - «0»)

## Логическая форма высказывания

- заменяет вопросы
- обеспечивает превращение ответа студента в форму истинного или ложного высказывания

# ФОРМЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ



Форма 1а

## Задания с выбором одного правильного ответа

Инструкция

### Основные элементы задания

*Обвести кружком номер правильного ответа:*

3. ЯДРО АТОМА СОСТОИТ ИЗ

- 1) нейтронов и протонов
- 2) протонов и электронов
- 3) электронов и нейтронов

Номер

Содержание задания

Ответы к заданию



Форма 1а

## Задания с выбором одного правильного ответа

Рекомендация:

Использование ответов:

- «правильного ответа нет»
- «все ответы правильные»
- все ответы неправильные»

недопустимо, так как противоречит инструкции задания!

Форма 1а

## **Задания с выбором одного правильного ответа**

Недостаток: высокая вероятность угадывания правильного ответа (зависит от количества вариантов ответа и от степени привлекательности неправильного ответа).

Хорошо подобранные неправильные ответы (дистракторы) снижают вероятность угадывания.

Форма 1а

## Пример задания с выбором одного правильного ответа

*Обвести кружком номер правильного ответа:*

1. ОТБРАСЫВАНИЕ КОНЕЧНОГО ЧИСЛА ЧЛЕНОВ НА СХОДИМОСТЬ РЯДА
  - 1) влияет
  - 2) не влияет

Принцип противоположности

Форма 1а

## Пример задания с выбором одного правильного ответа

*Обвести кружком номер правильного ответа:*

2. ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО, ОБЛАДАЮЩЕЕ ДВУМЯ  
УСТОЙЧИВЫМИ СОСТОЯНИЯМИ

- 1) диод
- 2) триггер
- 3) транзистор

Принцип однородности

Форма 1а

## Пример задания с выбором одного правильного ответа

*Обвести кружком номер правильного ответа:*

3. ЯДРО АТОМА СОСТОИТ ИЗ

- 1) нейтронов и протонов
- 2) протонов и электронов
- 3) электронов и нейтронов

Принцип сочетания

Форма 1а

*Обвести кружком номер правильного ответа:*

4. В МЕСТЕ ЗАДЕЛКИ БАЛКИ ДЕЙСТВУЕТ

- 1) сила реакции
- 2) сила реакции и реактивный момент
- 3) сила реакции, реактивный момент и сила тяжести

Принцип кумуляции

Форма 1а

*Обвести кружком номер правильного ответа:*

5. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ СИЛЫ ТОКА И НЕИЗМЕННОМ СОПРОТИВЛЕНИИ НАПРЯЖЕНИЕ

- 1) уменьшается
- 2) остается без изменений
- 3) увеличивается

Принцип градуирования

Форма 1а

## Пример задания с выбором одного правильного ответа

*Обвести кружком номер правильного ответа:*

6. СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ЗАВИСИТ ОТ  
ТЕМПЕРАТУРЫ

- 1) прямо пропорционально, линейно
- 2) обратно пропорционально, линейно
- 3) обратно пропорционально, нелинейно
- 4) прямо пропорционально, нелинейно

Принцип удвоенного противопоставления



Форма 1а

## Принцип фасетности

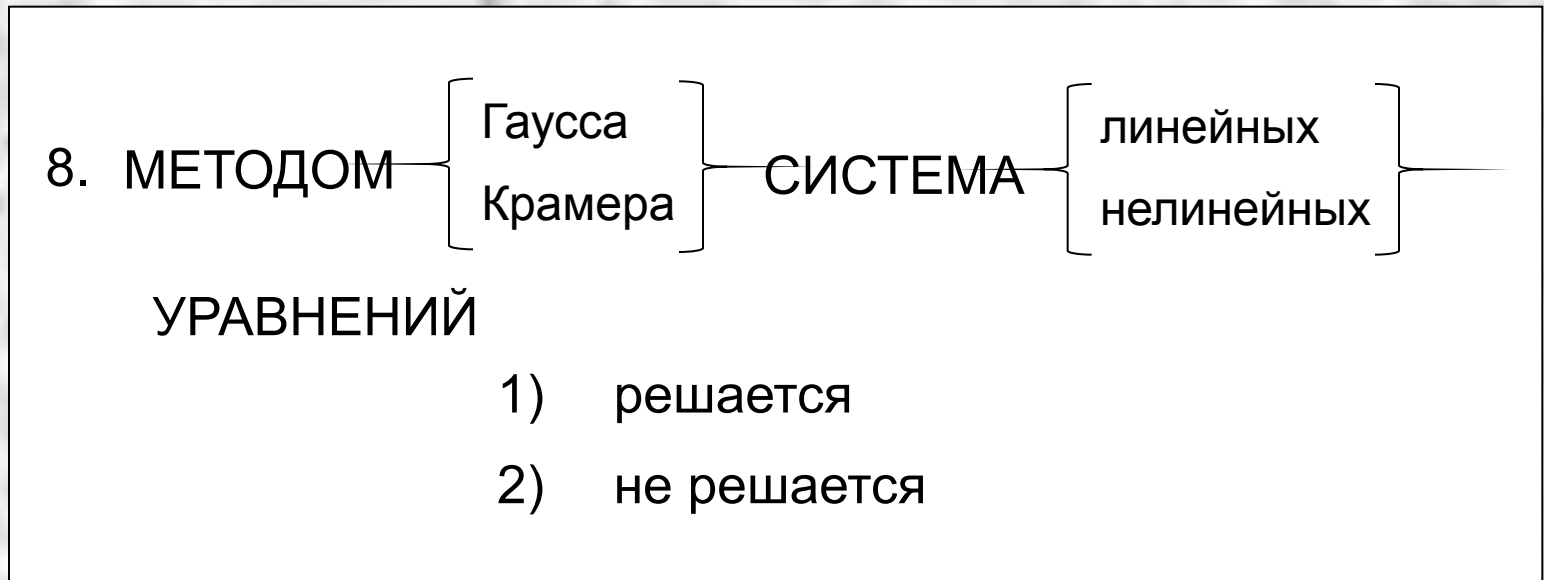
**Фасет** – форма записи нескольких вариантов одного и того же задания

7. {  
Медь  
Титан  
Цирконий } К ГРУППЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

1) относится  
2) не относится

Форма 1а

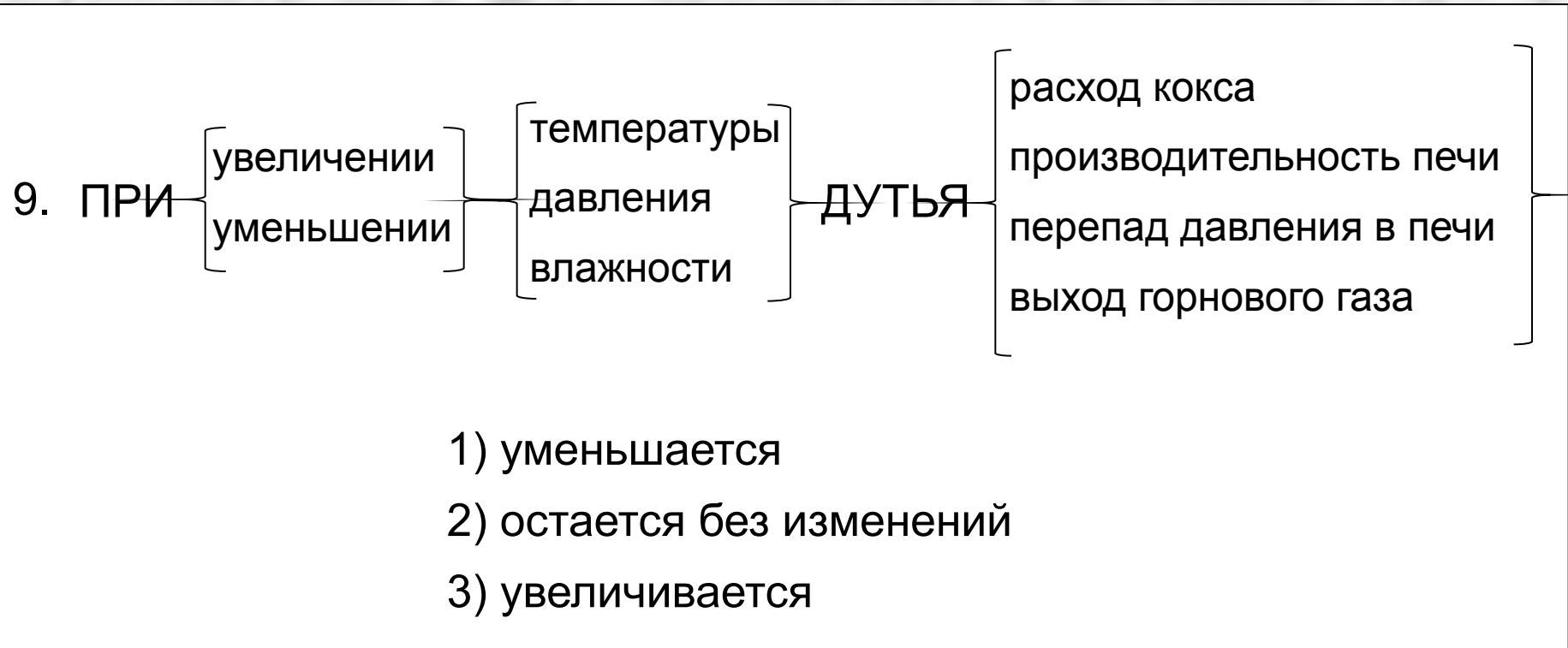
## Принцип фасетности



Задания, образованные заменой элементов из фасета, во многих случаях можно считать **параллельными** по содержанию

Форма 1а

## Принцип фасетности



Форма 1а

## Принцип фасетности

10. УРАВНЕНИЕ

$$\frac{3}{4}x = 3$$

$$x^2 - 8 = 0$$

$$x^3 + 4 = \frac{5}{8}$$

$$\cos^6 x + \sin^6 x = \frac{15}{8} \cos 2x - \frac{1}{2}$$

$$\sqrt{9-x} = x+3$$

РЕШЕНИЕ

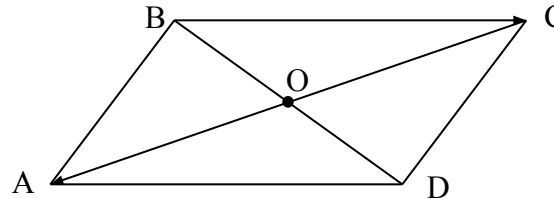
1) имеет

2) не имеет

**Пример задания с выбором одного правильного ответа**

Обвести кружком номер правильного ответа:

11. СУММЕ ВЕКТОРОВ  $\overline{BC}$  И  $\overline{OA}$  СООТВЕТСТВУЕТ  
ВЕКТОР



- 1)  $\overline{AB}$  —
- 2)  $\overline{OC}$  —
- 3)  $\overline{OB}$  —
- 4)  $\overline{OD}$  —
- 5)  $\overline{AD}$  —

**Пример задания с выбором одного правильного ответа**

Обвести кружком номер правильного ответа:

12. НАИМЕНЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЕТ ИНТЕГРАЛ

1)  $\int_0^1 dx$

2)  $\int_0^1 x dx$

3)  $\int_0^1 x^2 dx$

4)  $\int_0^1 x^3 dx$

5)  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}$

**Пример задания с выбором одного правильного ответа**

Обвести кружком номер правильного ответа:

13. РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЯ  $\frac{\cos x}{\sin x - 1} = 0$

1)  $x = -\frac{\pi}{2} + \pi n$

4)  $x = \pi n$

2)  $x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n$

5)  $x = \frac{\pi}{2} + \pi n$

3)  $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$

**Пример задания с выбором одного правильного ответа**

*Обвести кружком номер правильного ответа:*

14. МАКСИМУМ В ТОЧКЕ  $x_0 = 0$  ИМЕЕТ ФУНКЦИЯ

1)  $y = 7x^2 + 5$

4)  $y = \frac{2x}{x+2}$

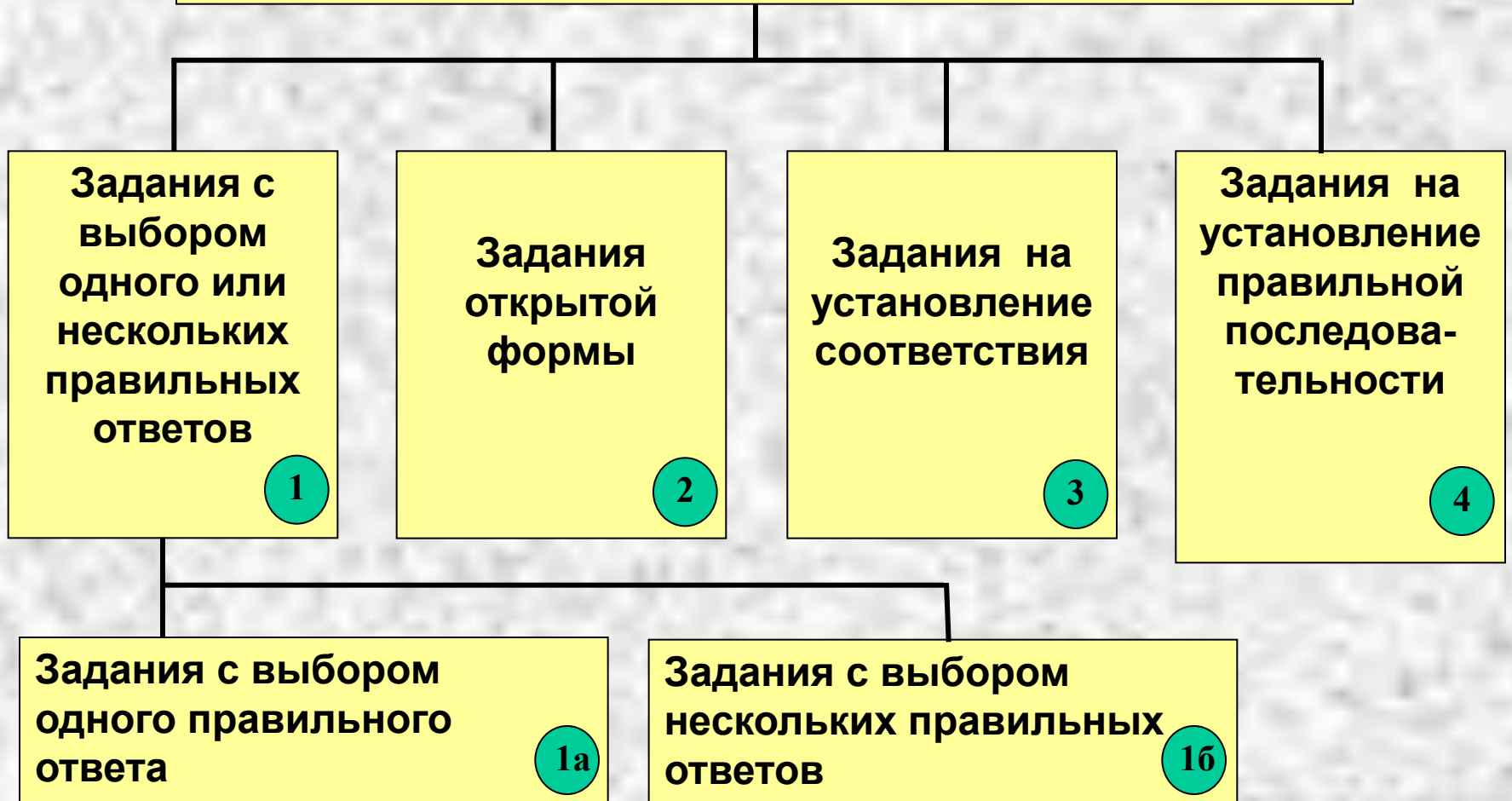
2)  $y = x^3 - 7$

5)  $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

3)  $y = -3x^2 + 4$



# ФОРМЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ



Форма 1б

**Пример задания с выбором нескольких правильных ответов**

*Вашему вниманию предлагается задание, в котором может быть один, два, три и большее число правильных ответов. Обвести кружком номера всех правильных ответов:*

15. «О» ПИШЕТСЯ В СЛОВСОЧЕТАНИЯХ

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1) упл...тнить сроки    | 4) обн...жить пороки |
| 2) р...птать на судьбу  | 5) прил...скать кота |
| 3) угр...жать расправой | 6) усл...жнить жизнь |

Форма 1б

## Задания с выбором нескольких правильных ответов

- обеспечивают более полную и точную проверку знаний, так как испытуемым приходится дополнительно определять полноту своих ответов
- Являются более трудными, чем задания с выбором одного правильного ответа

### Рекомендации:

1. Желательное количество ответов - 5 – 12.
2. Соотношение правильных и неправильных ответов не устанавливается.
3. Все ответы не должны быть правильными.

Форма 16

**Пример задания с выбором нескольких правильных ответов**

*Обвести кружком номера всех правильных ответов:*

16. ХУДОЖНИКИ ЭПОХИ ВОЗРОЖДЕНИЯ

- 1) Босх      5) Давид
- 2) Гойя      6) Микельанджело
- 3) Рафаэль 7) Сезанн
- 4) Боттичелли    8) Леонардо до Винчи

Форма 1б

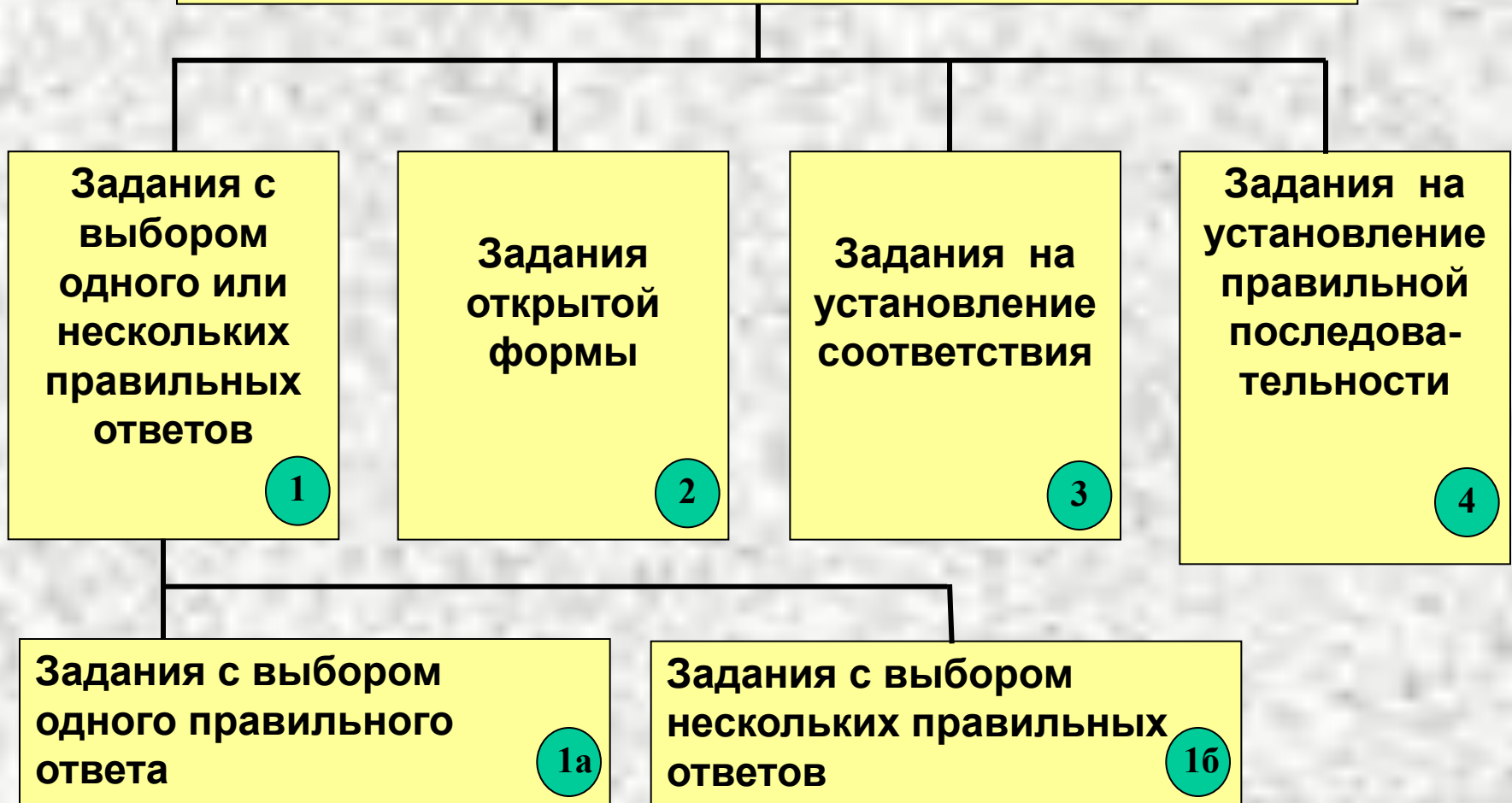
**Пример задания с выбором нескольких правильных ответов**

*Обвести кружком номера всех правильных ответов:*

17. КОРПУС ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ РАСЧИТЫВАЕТСЯ НА

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 1) прочность    | 4) жесткость         |
| 2) выносливость | 5) устойчивость      |
| 3) кручение     | 6) виброустойчивость |

# ФОРМЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ



Форма 2

## Задания открытой формы

- не содержат готовых вариантов ответа
- формулируются в виде утверждений, которые в зависимости от ответа испытуемого превращаются в истинное или ложное высказывание

Форма 2

## Примеры задания открытой формы

*Дополнить:*

18. ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ЗАРЯД ЯДРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЧИСЛОМ \_\_\_\_\_.

*Дополнить:*

19. ЕДИНИЦА МОЩНОСТИ – \_\_\_\_\_.



Форма 2

## Примеры задания открытой формы

*Дополнить:*

20. ЕСЛИ МЕДИАНА ТРЕУГОЛЬНИКА ЯВЛЯЕТСЯ ЕГО ВЫСОТОЙ, ТО ТРЕУГОЛЬНИК \_\_\_\_\_.

Рекомендации:

1. Все утверждения делаются как можно короче.
2. Добавлять лучше одно слово.
3. Добавляемое слово желательно ставить ближе к концу задания.

Форма 2

## Алгоритм создания задания открытой формы

1. Формулируется короткий и точный вопрос.
2. К поставленному вопросу записывается ответ.
3. Из ответа исключается ключевое слово.

*Пример:*

1. ЧТО ТАКОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ?
2. ИНТЕГРИРОВАНИЕМ НАЗЫВАЕТСЯ ОПЕРАЦИЯ НАХОЖДЕНИЯ ПЕРВООБРАЗНОЙ.
  - 3а. ИНТЕГРИРОВАНИЕМ НАЗЫВАЕТСЯ ОПЕРАЦИЯ НАХОЖДЕНИЯ \_\_\_\_\_.
  - 3б. ОПЕРАЦИЯ НАХОЖДЕНИЯ ПЕРВООБРАЗНОЙ НАЗЫВАЕТСЯ \_\_\_\_\_.

Форма 2

## Примеры задания открытой формы

*Дополнить:*

21. ПЕРВЫМ ПРЕЗИДЕНТОМ УКРАИНЫ БЫЛ

\_\_\_\_\_.

Правильные ответы: Кравчук, мужчина, человек, гражданин Украины, политик

*Дополнить:*

21. ФАМИЛИЯ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА УКРАИНЫ

\_\_\_\_\_.

## Форма 2

## Пример задания открытой формы

*Дополнить:*

22. ПЛОЩАДЬ ФИГУРЫ, ОГРАНИЧЕННОЙ ЛИНИЯМИ

$$y = 8x - 6x^2, \quad x = \frac{1}{2}, \quad x = 1, \quad y = 0 \quad \text{СОСТАВЛЯЕТ} \quad \underline{\hspace{2cm}}.$$

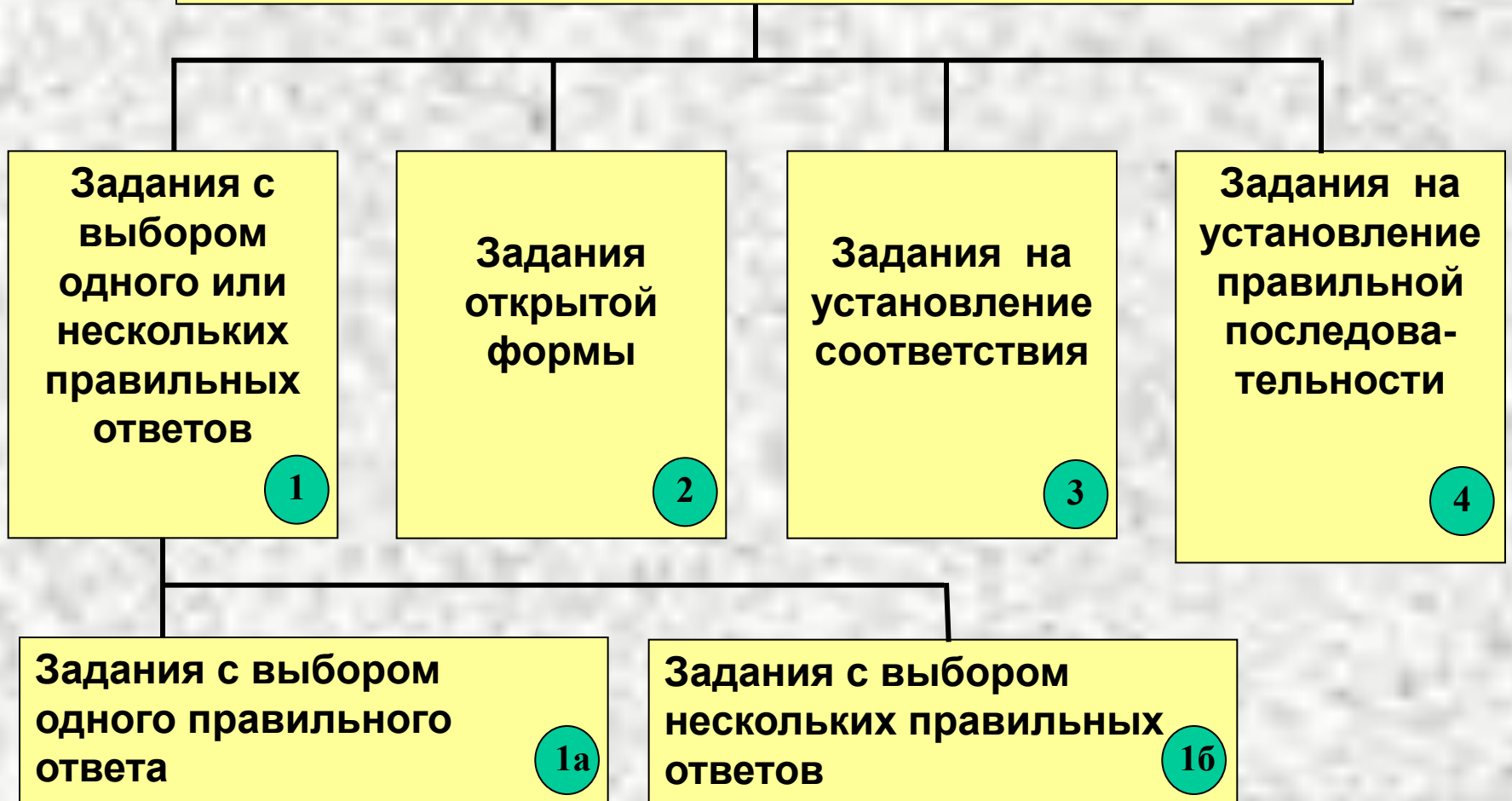
## Форма 2

**Пример задания открытой формы**

*Дополнить:*

23. ЕСЛИ МЕНЬШАЯ ДИАГОНАЛЬ ПРАВИЛЬНОГО ШЕСТИ-УГОЛЬНИКА РАВНА  $\sqrt{3}$ , ТО БОЛЬШАЯ ДИАГОНАЛЬ РАВНА \_\_\_\_\_ .

# ФОРМЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ



Форма 3

## Задания на установление соответствия

- требуют установить соответствие между элементами двух множеств
- проверяют ассоциативные знания и знания взаимосвязей

Форма 3

**Элементы композиции задания на установление  
соответствия**

*Установить соответствие:*

24. СОЗВЕЗДИЕ                      ЯРЧАЙШАЯ ЗВЕЗДА

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. Лира    | А) Регул   |
| 2. Волопас | Б) Арктур  |
| 3. Дева    | В) Спика   |
|            | Г) Капелла |
|            | Д) Вега    |

Ответы: 1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_.

Инст-  
рукция

Названия  
столбцов

Строка  
ответов





## Пример задания на установление соответствия

Установить соответствие:

26. ФУНКЦИЯ

ПЕРВООБРАЗНАЯ

1)  $f(x) = \cos \frac{x}{4} + \sin 4x$  **А)**

$$F(x) = \sin \frac{x}{4} - \cos 4x + C$$

2)  $f(x) = \cos 4x + \sin \frac{x}{4}$  **Б)**

$$F(x) = \sin 4x - \cos \frac{x}{4} + C$$

3)  $f(x) = \frac{1}{4} \cos \frac{x}{4} + 4 \sin 4x$  **В)**

$$F(x) = 16 \sin 4x - \frac{1}{16} \cos \frac{x}{4} + C$$

4)  $f(x) = 4 \cos 4x + \frac{1}{4} \sin \frac{x}{4}$  **Г)**

$$F(x) = 4 \sin \frac{x}{4} - 4 \cos \frac{x}{4} + C$$

$$F(x) = 4 \sin \frac{x}{4} - \frac{1}{4} \cos 4x + C$$

Ответы: 1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_, 4 \_\_\_\_\_.

# ФОРМЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ



Форма 4

## **Задания на установление правильной последовательности**

проверяют алгоритмическое мышление и алгоритмические знания, умения и навыки

*Возможные виды последовательностей:*

- последовательность событий
- последовательность действий, операций
- цепочка умственных действий

Форма 4

## Элементы композиции задания на установление правильной последовательности

*Установить правильную последовательность:*

### 27. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПЕРЕДЕЛЫ

- прокатка на обжимном стане
- доменная плавка
- конвертерная плавка
- агломерация
- непрерывное литье заготовок

Инструкция

Название задания

Содержание задания

Место для ответов

Форма 4

## Пример задания на установление правильной последовательности

*Установить правильную последовательность:*

### 28. ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ЧЕЛОВЕКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- отключение электроустановки
- отделение пострадавшего от токоведущих частей
- оценка состояния пострадавшего
- спуск пострадавшего на землю
- применение защитных средств персоналом
- проведение искусственного дыхания
- принятие мер по предотвращению падения пострадавшего с высоты

Форма 4

## Пример задания на установление правильной последовательности

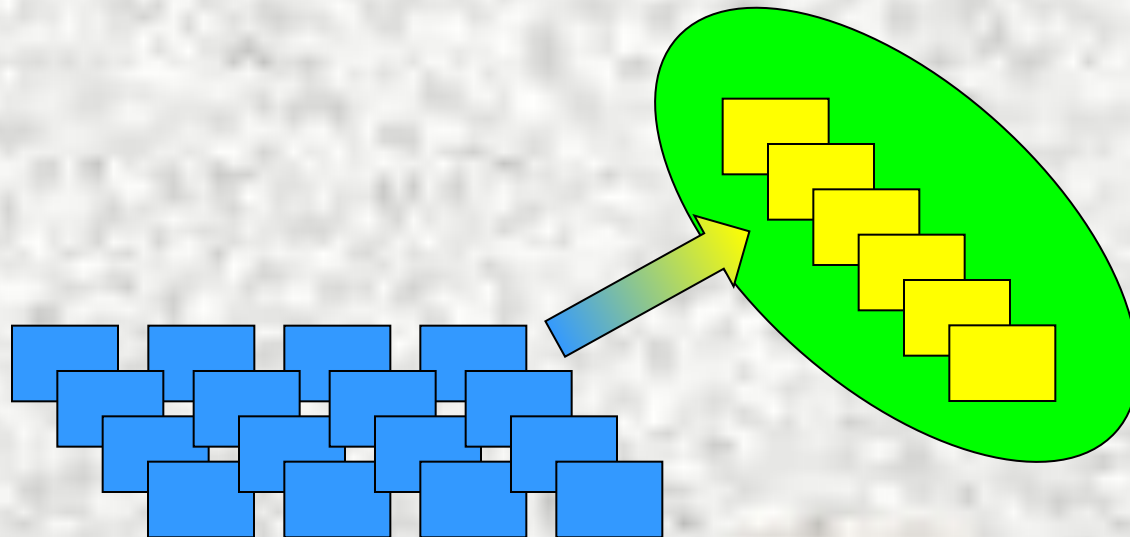
*Установить правильную последовательность:*

29. КОМАНДЫ ПРОГРАММЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУММЫ ДВУХ ЧИСЕЛ  $TEMP3=TEMP1+TEMP2$ , ( $TEMP1=d'1'$ ,  $TEMP2=d'2'$ ) НА АССЕМБЛЕРЕ

- Movwf TEMP3
- Addwf TEMP1,0
- Movlw b'00000001'
- Movlw b'00000010'
- Movwf TEMP1

# ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

-  • Задание в тестовой форме
-  • Тестовое задание
-  • Педагогический тест





***Тестовое задание*** – это составная единица теста, отвечающая требованиям к заданию в тестовой форме и, кроме того, статистическим требованиям:

- 1) известной трудности;
- 2) дифференцирующей способности;
- 3) положительной корреляции баллов задания с баллами по всему тесту и др.

## ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

подразумевает обязательную эмпирическую проверку заданий на выборочной совокупности испытуемых и применение статистических методов обработки данных.

***Трудность тестового задания*** – относительный показатель, определяемый эмпирически путем подсчета доли неправильных ответов в каждом задании теста.

**Дифференцирующая способность тестового задания** – способность разделить слабых и сильных испытуемых.

- Легкое задание отсеивает слабых.

- Трудное задание выделяет средних.

- Задание, на которое отвечают все испытуемые, не является тестовым.

- Задание, на которое не отвечает никто, не является тестовым.

## ***Коррелированность баллов по заданию с баллами по всему тесту***

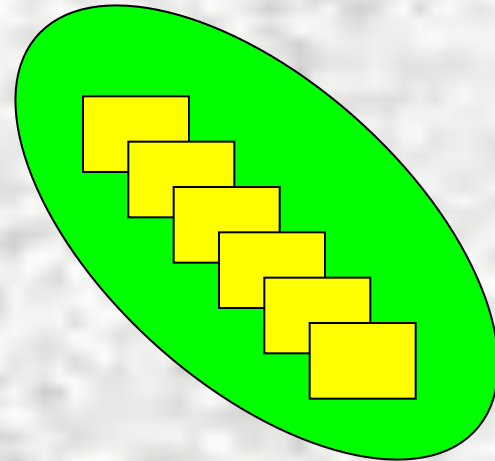
- Задание включается в тест при наличии положительной корреляции с баллами по всему тесту.

- Рекомендуемое значение коэффициента корреляции

$$r_{xy} > 0,2 \div 0,3$$

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ТЕСТ

- система репрезентативных параллельных заданий возрастающей трудности, специфической формы, которая позволяет качественно и эффективно измерить уровень и структуру подготовленности испытуемых.



## Назначение педагогического теста:

- выявление пробелов в знаниях (недостаточно изученных тем, неправильного профиля знаний);
- ранжирование испытуемых в пределах тестируемой группы;
- профессиональный или другой отбор по заданному критерию.

# Обработка результатов тестирования

## Матрица тестовых результатов

№	Фамилия	№ вар	Номер задания в тесте										Суммарный балл	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Первый	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
2	Второй	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	
3	Третий	8	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	
4	Четвертый	10	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	
5	Пятый	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	
6	Шестой	3	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	5	
7	Седьмой	7	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	
8	Восьмой	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
9	Девятый	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
10	Десятый	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Σ			10	8	7	6	5	5	4	3	2	0		

Искаженный профиль знаний

Мера трудности задания:

$$1/10=0,1$$



## Статистический анализ результатов тестирования

Фамилия	Номер задания в тесте									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во правильных ответов	10	8	7	6	5	5	4	3	2	0
Кол-во неправильных ответов	0	2	3	4	5	5	6	7	8	10
Доля правильных ответов $p_i$	1	0,8	0,7	0,6	0,5	,05	0,4	0,3	0,2	0
Доля неправильных ответов $q_i$	0	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0
Потенциал трудности $q_i/p_i$	0,00	0,25	0,43	0,67	1,00	1,00	1,50	2,33	4,00	-
Дисперсия баллов $p_i \cdot q_i$	0	0,18	0,21	0,24	0,25	0,25	0,24	0,21	0,16	0
Коэффициент корреляции баллов по заданию с суммарным баллом по всему тесту	-	0,41	0,62	0,75	0,82	0,82	0,75	0,62	0,41	-

## Надежность теста

$$D_x = D_T \pm D_e$$

$D_x$  – дисперсия реальной оценки теста;

$D_T$  – дисперсия истинной оценки теста;

$D_e$  – дисперсия ошибки

