

№3 «Умозаключения»

Умозаключение – это логический переход от двух или более высказываний (которые называются посылками), содержащих известную нам информацию, к одному новому высказыванию (которое называется заключением). Умозаключение истинно, если истинны все его посылки и логическая форма умозаключения верна (тогда такое умозаключение называется верным).

Выделяются, в числе прочих, следующие виды верных умозаключений:

Утверждающий модус (УМ)

- Если А, то В
- А
- Значит, В

Отрицающе-утверждающий модус (ОУМ)

- А или В
- Неверно, что А
- Значит, В

- А или В
- Неверно, что В
- Значит, А

Отрицающий модус (ОМ)

- Если А, то В
- Неверно, что В
- Значит, неверно, что А

Утверждающе-отрицающий модус (УОМ) (верен только при исключаящем «или»)

- Либо А, либо В
- А
- Значит, неверно, что В

- Либо А, либо В
- В
- Значит, неверно, что А

Задание 1. Ниже перечислено несколько умозаключений. Считая посылки истинными, укажите, какое из трех заключений верно. После каждого умозаключения укажите, к какому типу оно относится.

0. Если кафля дудунит, то то узка бушмарганит. Узка не бушмарганит.

- a. Кто-то дудунит, но не кафля.
- b. Кафля дудунит
- с.** Кафля не дудунит

ОМ

1. Ыга может быть либо красной, либо синей. Что касается этой конкретной ыги, то она оказалась вовсе не синей.

- a. Эта ыга синяя;
- b. Эта ыга синекрасная;
- c. Эта ыга красная.

--

2. Кафли бывают либо хорошими, либо плохими. Неправда, что эта кафля не плохая.

- a. Эта кафля не хорошая;
- b. Эта кафля средненькая;
- c. Эта кафля не плохая.

--

3. Если шмурдить бушку, то она тут же начнет урдеть. Ыга только что начала шмурдить бушку.

- a. Бушка уже урдит;
- b. Бушка начнет урдеть когда-нибудь;
- c. Бушка начнет урдеть.

--

4. Если дернуть узку за хвост, она обрадуется сразу же. Сейчас я дерну узку за хвост.

- a. не надо обижать узку;
- b. узка обрадуется;
- c. узка не обрадуется.

--

5. Если дернуть узку за хвост, она обрадуется сразу же. Эта узка безрадостна.

- a. узку не дернули за хвост;
- b. узку дернули за хвост;
- c. да отстаньте вы от узки.

--

6. Узки бывают безрадостные или обрадованные. Эта узка не обрадована.

- a. Эта узка безрадостна.
- b. Эта узка грустная.
- c. Надо дернуть ее за хвост.

--

Задание 2. Ниже перечислены умозаключения с пропусками. Вставьте вместо каждого из пропусков **одно или два** слова так, чтобы получившееся умозаключение было верным (посылки считаем истинными). В получившемся умозаключении все части должны быть связаны между собой, а все слова должны употребляться в соответствии с правилами русского языка. После каждого умозаключения укажите, к какому типу оно относится.

0. Когда встречаются пять узок, они начинают бушмарганить. Встретившиеся узки не бушмарганят. Значит, встретилось не пять узок. (ОМ)

1. Если _____ почесать за ухом, то она садыгнет на _____. Кафля _____ на ыгу. Значит, кафлю не почесали за ухом. (_____)

2. Ыгу можно плюкнуть, или на нее можно садыгнуть. Ыгу _____. Значит, на нее _____. (_____)

3. Кафля может садыгнуть на ыгу, либо шмурдеть бушку. Эта красная _____ шмурдит _____. Значит, она _____ на ыгу. (_____)

4. Красную ыгу не получится плюкнуть. Эта _____. Значит, _____ получится плюкнуть. (_____)

5. Обрадованная _____ ыгу или _____ бушку. Эта узка не шмурдит бушку. Значит, она плюкает ыгу. (_____)

6. Узка может находиться в одном из двух состояниях: обрадованном и безрадостном. Эта узка _____. Значит, она не _____. (_____)

Примечание: Как выглядят и существуют ли вообще в природе вышеперечисленные существа, для решения задачи знать не обязательно. Предполагается, что они умеют делать все указанные действия, а также, что все упомянутые в задании могут чесать за ухом и дёргать за хвост, а также плюкать, шмурдить, урдеть, садыгать, бушмарганить и т.п.

№4 «Голт»

Прочитайте несколько видоизмененную статью по астрономии и ответьте на следующие за ней вопросы.

(1) Благодаря объединению данных с наземных телескопов и снимков космического телескопа «hubble» астрономам удалось обнаружить и запечатлеть редкое явление – саморазрушение гигантского астероида под действием солнечного излучения.

(2) Объект имеет размер 4–9 тысяч километров и выделяется на фоне других узкими кометоподобными хвостами из обломков, которые говорят о том, что он медленно самоуничтожается. (3) Каждый хвост происходит свидетельством активного события, результатом которого становится выброс материала в космос», – пишут исследователи.

(4) Астероид голт был обнаружен в конце XVI века. (5) Он является одним из немногих, которые удалось «поймать» в процессе распада, называемом как эффект ярковского — о'кифа — радзиевского — пэддэка (сокращенно ЯОРП-эффект). (6) Он возникает, когда солнечный свет неравномерно нагревает астероид, и инфракрасное излучение, выходящее с теплой стороны объекта, уносит и тепло, и импульс. (7) Это создает небольшую силу, которая может вызвать увеличение скорости вращения астероида. (8) Именно этот процесс, по мнению исследователей, и запечатлел «hubble» у астероида голт.

(9) По оценкам астрономов, среди восьми десятков известных астероидов, которые населяют пояс астероидов между марсом и юпитером, разрушения ЯОРП происходят примерно раз в год, и непосредственное наблюдение этого процесса предоставило астрономам особую возможность изучить состав астероидов. (10) Исследуя материал, который эта небесная скала выбрасывает в пространство, ученые могут проследить историю формирования планет на заре солнечной системы.

1. Выпишите все имена собственные из предложений №5, №8 и №10:

2. В тексте статьи авторы задания намеренно совершили три фактических ошибки. Обведите их в тексте.

3. Во втором и третьем абзацах авторами задания были допущены две речевые ошибки. Подчеркните эти ошибки (слова, употребленные в несвойственных им значениях) и исправьте их (напишите правильную конструкцию).

4. Выпишите части предложения, обозначающие физические процессы, из предложений с номерами 3, 7, 9): _____

5. Посчитайте количество слов, содержащих не более двух гласных букв или не менее двух одинаковых согласных букв, в предложениях №3 и №10 (если сло-

во удовлетворяет обоим критериям, оно считается один раз); запишите в ответе количество таких слов для каждого предложения и затем общую сумму:

_____ + _____ = _____

6. Авторы задания вырезали из исходного текста два предложения:

(А) В итоге, если центробежная сила начинает превосходить силу тяжести, объект становится нестабильным, например, на нем начинают происходить оползни, выбрасывающие в космос обломки и пыль.

(Б) «Четкие изображения с «Hubble» предоставили исследователям новое понимание необычного прошлого астероида Голт.

(А) следует за предложением № _____, (Б) за предложением № _____.

№5 «English»

Task: Fill in the gaps where necessary. Use no more than one word in each gap.

One night Mrs Boweles was driving her car from Winchester (1) _____ Chilcomb with a friend of the family, Mr Ted Pratt.

Suddenly they saw an orange (2) _____ in the sky. The car started to shake and Mrs Boweles couldn't control it. Some unknown power lifted (3) _____, then pushed to the left, then stopped the engine and switched off the lights.

'It was then that we saw a cigar-shaped object about five yards long. There were three figures (4) _____,' said Mrs Boweles. The three figures were (5) _____ crew of the UFO. Mrs Boweles said that she had never (6) _____ so frightened before.

At first, the alien crew looked like ordinary people. They (7) _____ wearing silver clothes.

Then an alien came out of the UFO. He was quite tall and (8) _____ to be about forty-five years old. He had long fair hair and a short beard. He put his arm on the roof of (9) _____ car and looked at the two frightened (10) _____ inside. He had clear, white skin and pink eyes. Mrs Boweles was afraid that the alien would kill them, but he only looked at the car's instruments. Suddenly the lights switched on automatically and they shone four times brighter than (11) _____ normal, Mrs Boweles wanted to say 'Thank you' but before she opened her mouth the UFO and its crew (12) _____ already disappeared into the light.

№6 «Химия»

Незнайка решил нарисовать сказочную картину. На ней нужно было изобразить белый снег, черную скалу, коричневые ветви деревьев, зеленую лужайку, голубое небо, желтое радостное солнышко и разноцветную радугу.

Но свои краски Незнайка потерял. Он решил воспользоваться запасами великого химика Колбочкина.

На полках лаборатории были обнаружены сыпучие вещества: гидроксид натрия (_____), нитрат серебра(_____), хлорид кальция(_____), сульфат хрома (III) (_____), нитрат свинца (II) (_____), сульфат меди (II) (_____), хлорид железа (III) (_____), роданид калия(_____), сульфид натрия(_____), иодид калия(_____), дихромат аммония(_____), соляная кислота(_____). В лаборатории также есть водопровод и склянки с растворами лакмуса и метилоранжа.

Задание 1: Напишите химические формулы перечисленных твердых веществ.

Задание 2: Перечислите спектральные цвета в порядке их следования в радуге (запишите в первом столбце таблицы на следующей странице).

Задание 3: Помогите Незнайке получить окрашенные растворы или окрашенные осадки, используя перечисленные вещества в готовом виде, в виде растворов или продуктов взаимодействия веществ. Напишите химические реакции получения окрашенных осадков (запишите в таблице).

№	Цвет краски	Уравнение химической реакции получения осадка нужного цвета/способ получения раствора нужного цвета
1	Белый	
2	Черный	
3	Коричневый	
Цвета радуги		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

№7 «Forth»

Язык программирования Форт предназначен для работы с числовым стеком – особой структурой данных.

Арифметический стек – набор чисел в памяти компьютера, организованный так, что а) при записи в стек число добавляется в начало стека; б) при чтении из стека извлекается одно число из начала стека.

Стек похож на стопку книг – без вреда для всей стопки мы можем класть книги только наверх стопки и снимать только верхнюю книгу.

Запись чисел через пробел последовательно кладет их в стек. Например, команда **2 3 5** создает стек из трех значений. Для работы доступно только последнее (в отдельных случаях два или три последних) положенное в стек число, т.е. число 5.

Существует набор операций для работы со стеком. Операция использует одно или несколько чисел, находящихся в начале стека. Каждая операция изменяет стек.

Рассмотрим следующие *операции для работы со стеком*:

DUP – извлекает из стека одно число и записывает его в стек дважды

1 2 3 DUP → 1 2 3 3

DROP – удаляет одно число из стека

1 2 3 4 DROP → 1 2 3

SWAP – извлекает из стека последовательно два числа и помещает их в стек, поменяв местами

1 2 3 4 SWAP → 1 2 4 3

Комплексный тест Фамилия, Имя № анк. (8)

OVER – извлекает из стека последовательно два числа, помещает в стек сначала второе, затем первое, затем снова второе

1 2 3 4 OVER → 1 2 3 4 3

ROT – извлекает из стека последовательно три числа и записывает в стек в порядке: второе, первое, третье

1 2 3 4 ROT → 1 3 4 2

-ROT – извлекает из стека последовательно три числа и записывает в стек в порядке: первое, третье, второе

1 2 3 4 -ROT → 1 4 2 3

DEPTH – записывает в стек число, равное количеству чисел, содержащихся в стеке

1 1 2 3 5 8 DEPTH → 1 1 2 3 5 8 6

Кроме этого рассмотрим *арифметические операции*.

+ – сложение. Извлекает из стека два числа и помещает в стек их сумму.

1 2 3 4 + → 1 2 7

- – вычитание. Извлекает из стека два числа и помещает в стек разность второго и первого.

1 2 3 4 - → 1 2 -1

***** – умножение. Извлекает из стека два числа и помещает в стек их произведение.

1 2 3 4 * → 1 2 12

/ – целая часть от деления. Извлекает из стека два числа и помещает в стек целую часть частного от деления второго на первое.

1 2 9 4 / → 1 2 2

MOD – остаток от деления. Извлекает из стека два числа и помещает в стек остаток от деления второго на первое.

1 2 9 4 MOD → 1 2 1

/MOD – целая часть и остаток от деления. Извлекает из стека два числа и помещает в стек сначала остаток, а затем целую часть частного от деления второго на первое.

1 2 9 4 /MOD → 1 2 2 1

Все действия выполняются строго последовательно, слева направо.

Задание 1: Напишите, каким будет стек после выполнения следующих операций.

- 21 67 23 - DEPTH _____
- 52 13 19 SWAP 2 + _____
- 12 17 / DUP DEPTH OVER _____
- 1 1 2 3 OVER OVER + OVER OVER + _____
- 66 33 /MOD DEPTH 37 ROT _____
- 7 11 13 -ROT * + 10 / DUP SWAP _____
- 2 4 8 16 32 MOD + SWAP + DROP _____
- 10 7 * 5 + 10 * 42 6 / 13 + - _____

Задание 2: Запишите, как на языке Форт вычислить следующие арифметические примеры:

9. $(2 + 3) \cdot 7$ _____

10. $\frac{11-13}{13-1}$ _____

11. $\frac{10}{(8-4)^{\frac{5}{4}}}$ _____

12. Запишите, используя не более 15 слов (слово – любая последовательность символов, отделенная от остальных пробелами): $(2 - \frac{8}{4})^5$