



**Республиканская олимпиада по биологии**  
**I этап (школьный)**  
**2024 – 2025 учебный год**  
**11 класс**

**Теоретико-практический тур**

Уважаемые участники олимпиады! Вам необходимо выполнить **3 задания (часть А, В и С)**. Ответы необходимо перенести в бланк ответов!!!

Внимание! Нельзя исправлять ответы в бланке ответов! Пользоваться корректором запрещено! Будьте внимательными!

**Задание 1. Часть А:**

На каждый вопрос даны четыре варианта ответов (а-г). Необходимо выбрать только **один правильный** и внести его в бланк ответов. Пример

а б в г  
A21.

заполнения бланка ответов:

Запись означает: Тест A21. Правильный ответ – «а»

**A1.** Папоротники имеют:

- а) листья, стебли и корни, но не имеют цветов и семян;
- б) листья и корни, но не имеют стеблей, цветов и семян;
- в) листья, стебли, корни и семена, но не имеют цветов;
- г) стебли и корни, но не имеют листьев, цветов и семян.

**A2.** Какая из перечисленных клеток не является клеткой соединительной ткани?

- а) эритроцит;                      б) фибробласт;                      в) гепатоцит;                      г) остеокласт

**A3.** В средние века массовая гибель людей происходила по причине в основном двух болезней, смертность от которых превышала смертность от всех остальных, вместе взятых. К одной из таких болезней можно отнести:

- а) экзорцизм;                      в) грипп;
- б) эрготизм;                      г) чесотка.

**А4.** Растение, рисунок которого приведен ниже, может длительное время нормально существовать, не «питаясь» насекомыми, в следующих условиях:



- а) при высокой освещённости;
- б) при низких значениях кислотности почвы;
- в) при наличии доступных форм натрия в среде обитания;
- г) при наличии доступных форм азота в среде обитания.

**А5.** Укажите растение, подземная часть которого не является луковицей:

а) лилия;	в) чеснок;
б) гладиолус;	г) нарцисс

**А6.** Растения сфагновых болот представляют собой пример:

- а) организмов, не имеющих предпочтений к рН;
- б) базофилов;
- в) нейтрофилов;
- г) ацидофилов.

**А7.** Устьица отсутствуют у:

- а) мезофитов;
- б) склерофитов;
- в) гигрофитов;
- г) гидатофитов.

**А8.** Для хвойных растений характерны признаки:

- а) наличие семенной кожуры;
- б) образование плодов;
- в) отсутствие семян;
- г) широкий спектр жизненных форм;

**А9.** Окончательным хозяином для малярийного плазмодия является:

- а) антилопа;
- б) комар;
- в) человек;
- г) муха цеце.

**A10.** Первую серию сериала «Доктор Хаус» многие помнят очень хорошо, ведь именно с нее и начинается любовь к этому сериалу. В ноге у девушки-пациентки обнаружили личинку паразита X (смотри рисунок ниже), что доказывало теорию Хауса, что паразит X у нее так же сидит и в голове. Лечение назначено было простое - 2 таблетки альбендазола ежедневно на протяжении нескольких месяцев.



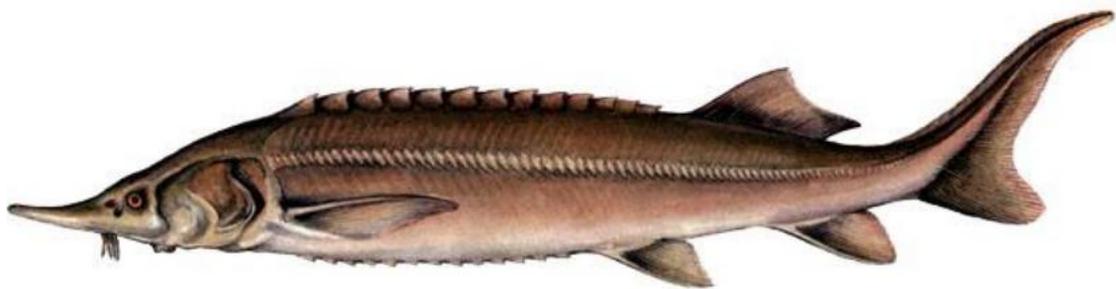
Укажите к какому классу мог относиться паразит X:

- а) класс Сосальщикообразные (*Trematodes*), тип *Plathelminthes*;
- б) класс Жгутиковые (*Flagellata*); тип *Protozoa*;
- в) класс Ленточные черви (*Cestoidea*), тип *Plathelminthes*;
- г) класс Круглые черви (*Nematoda*), тип *Nemathelminthes*.

**A11.** Скорпионы – исключительно наземные членистоногие животные, которые встречаются лишь в жарких странах. Укажите признак, НЕ характерный для скорпионов:

- а) развитие прямое, без метаморфоза;
- б) относятся к классу Паукообразных;
- в) замкнутая кровеносная система;
- г) пищеварительная система состоит из трёх отделов: передний, средний, задний.

**A12.** На иллюстрации изображена стерлядь (отряд Осетрообразные). Какая характерная черта сближает эту рыбу с представителями отряда Карпообразных?



- а) гетероцеркальный плавник;
- б) рострум;
- в) жаберная крышка;
- г) спиральный клапан в кишечнике.

**A13.** Какая из приведённых морфо-числовых характеристик осевого скелета свойственна представителям *Amphibia*:

- а) включает 5 отделов, позвонки грудного отдела несут рёбра;
- б) включает 2 отдела, позвоночный столб слабо дифференцирован;
- в) включает 3 отдела, формируется сложный крестец;
- г) включает 4 отдела, впервые в эволюции обособляются шейный и крестцовый отделы.

**A14.** Из представителей класса *Reptilia* вторичное костное нёбо образуется у:

- а) ящериц и хамелеонов;
- б) змей;
- в) крокодилов и черепах;
- г) всех названных.

**A15.** Не используют реснички для передвижения:

- а) личинки ракообразных;
- б) инфузории;
- в) личинки моллюсков;
- г) личинки кишечнополостных.

**A16.** Выберите пословицы, в которых упоминается два вида живых организмов, принадлежащих к разным классам одного типа:

- а) Жаловалась овца волку на плохое житьё;
- б) Гусь свинье не товарищ;
- в) Лучше маленькая рыбка, чем большой таракан;
- г) Стая шакалов может искушать тигра.

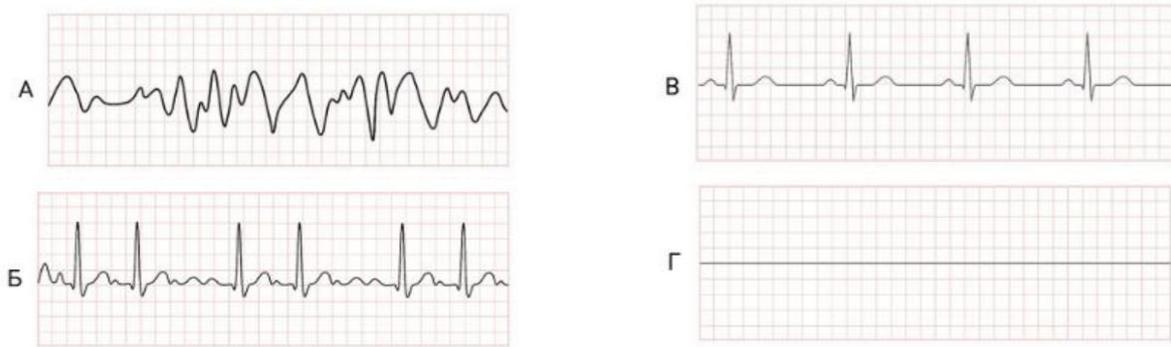
**A17.** В XIX веке в Германии при прорывах газовых магистралей, снабжающих уличные фонари, деревья, растущие поблизости от места аварии, даже летом сбрасывали листья. Этот эффект объясняется присутствием в составе светильного газа:

- а) этанола;    б) этана;    в) этилена;    г) ацетилена.

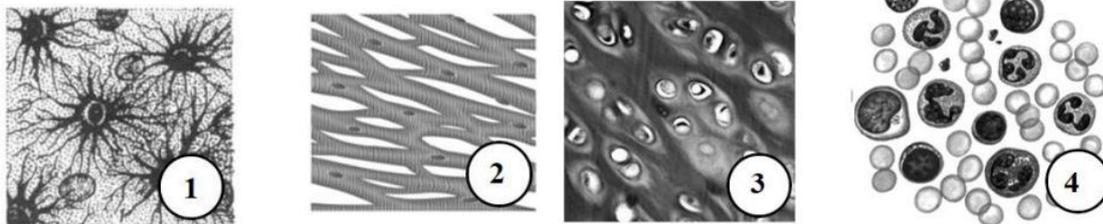
**A18.** Деятельность каких органов НЕ регулирует вегетативная нервная система человека?

- а) диафрагмы и межреберных мышц;
- б) сердца и кровеносных сосудов;
- в) органов пищеварительного тракта;
- г) почек и мочевого пузыря.

**A19.** В каком случае необходимо введение эpineфрина для нормализации сердечной деятельности?



**A20.** Сустав - это удивительный природный механизм подвижного сопряжения костей, где окончания костей соединяются в суставной сумке. Из предложенных вариантов выберите ткань, благодаря которой уменьшается трение в суставах?



- а) 1; б) 2. в) 3; г) 4.

**A21.** Согласно закону Пуазейля объемную скорость протекания жидкости по трубке можно вычислить по следующей формуле  $Q = (p_1 - p_2) \frac{\pi r^4}{8\eta l}$ , где  $Q$  – объемная скорость кровотока,  $p_1$  – давление в начале трубки,  $p_2$  – давление в конце трубки,  $r$  – радиус трубки,  $\eta$  – вязкость жидкости,  $l$  - длина трубки. Если применить этот закон к кровообращению, какой фактор будет в наибольшей степени влиять на скорость кровотока в отдельно взятом сосуде:

- а) системное артериальное давление;  
 б) вязкость крови;  
 в) длина кровеносного сосуда;  
 г) радиус кровеносного сосуда.

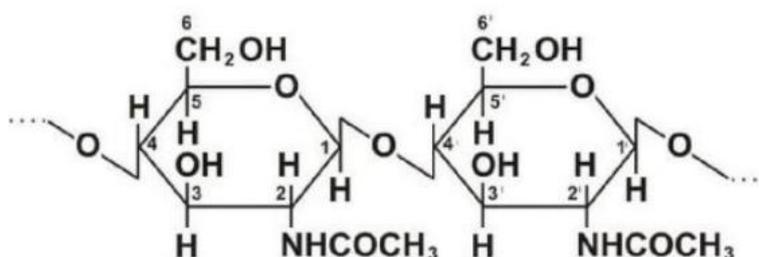
**A22.** Мальчик упал с качелей и ударился головой. При обследовании выяснилось, что у него появились проблемы со зрением. Можно предположить, что он ударился:

- а) лбом; в) виском;  
 б) теменем; г) затылком.

**A23.** Больной работает геологом на севере. Из-за технической ошибки он с коллегами оказался практически без еды последние три месяца. После полугодовой вахты на разведке полезных ископаемых приехал с чрезмерным слюноотделением. Также ему больно жевать, дёсны кровоточат. Примерно за два месяца до этого больной начал быстро утомляться, периодически чувствовал головокружение и слабость. Его коллеги больны тем же, судя по симптомам. После консультации с пациентом Доктор Хаус прописал препарат, основным компонентом которого является вещество X. Укажите вещество X:

- а) лимонная кислота;
- б) ацетилсалициловая кислота;
- в) карболовая кислота;
- г) аскорбиновая кислота.

**A24.** Мономеры хитина (структура представлена снизу) связаны друг с другом:

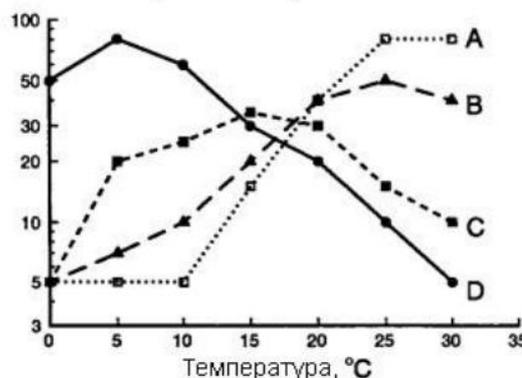


- а) альфа 1,4 – гликозидными связями;
- б) альфа 1,6 – гликозидными связями;
- в) бета 1,4 – гликозидными связями;
- г) бета 1,6 – гликозидными связями.

**A25.** Буквами А, В, С, D на графике обозначены четыре вида растений. Какой из этих видов лучше приспособлен к условиям Арктики (средняя температура вегетационного периода около 8°C)?

- а) вид А;
- б) вид В;
- в) вид С;
- г) вид D.

Интенсивность фотосинтеза, %



## Задание 2. Часть В

Задание на установление соответствия или последовательности событий.

**В1.** Ответьте на вопросы о растении, изображенном на рисунке справа:

Вопросы:

- 1) К какому семейству оно относится?
- 2) Назовите еще два вида растений, относящихся к этому семейству
- 3) Как называется плод этого растения?
- 4) Какой орган этого растения мы употребляем в пищу?
- 5) Напишите формулу цветка этого растения.
- 6) Как называется запасной полисахарид этого растения и в какой части клеток он накапливается?
- 7) Какой фермент и в каком отделе пищеварительного тракта человека отвечает за гидролиз этого полисахарида?
- 8) Что является продуктом полного гидролиза этого полисахарида?

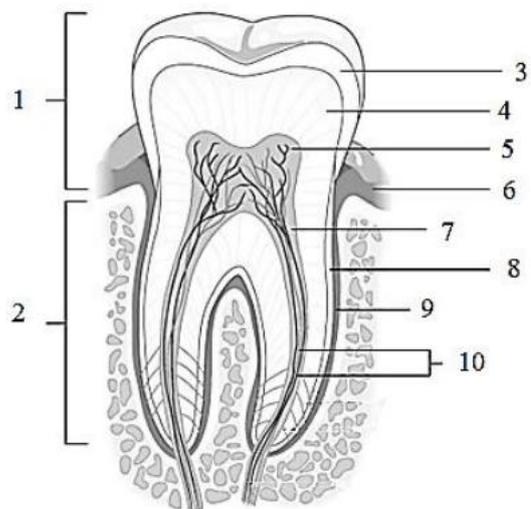


**В2.** На рисунке показано строение зуба человека. Соотнесите основные части зуба (А – Л) с их обозначениями на рисунке (1–10).

Части зуба:

- А. нервно-сосудистый пучок
- Б. дентин
- В. коронка
- Г. периодонт
- Д. пульпа
- Е. десна
- Ж. корневой канал
- И. эмаль
- К. цемент
- Л. Корень

Строение зуба:



Ответы перенесите в бланк ответов.

**В3.** Установите соответствие между организмами и способами их передвижения. Внесите ваши ответы в бланк ответов.

Организм	Способ передвижения организма
1) лямблия; 2) амеба дизентерийная; 3) трипаносома; 4) бурсария; 5) фораминифера; 6) лейшмания.	А) с помощью псевдоподий; Б) с помощью ресничек; В) с помощью жгутиков.

**В4.** Из списка ниже выберите по 7 примеров описаний, характерных для следующих представителей класса земноводных (*Amphibia*):

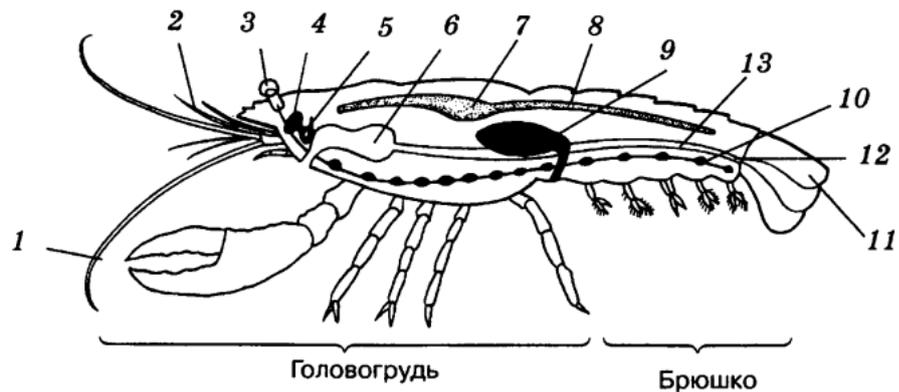
Лягушка остромордая ( <i>Rana arvalis</i> )							
Тритон обыкновенный ( <i>Lissotriton vulgaris</i> )							

В бланке ответов в клеточки возле каждого вида впишите номера верных для него суждений (в порядке возрастания и не более 7 для одного вида).

Описания животных:

1. Отряд хвостатые 2. Отряд бесхвостые 3. Короткие задние ноги для ходьбы 4. Длинные, мощные ноги для прыжков 5. Кожа сухая, бугристая 6. Кожа влажная и гладкая 7. Есть ядовитые железы 8. У самцов в брачный период появляется спинной гребень 9. У самцов есть резонаторы 10. При развитии головастика сначала появляются задние конечности, а лишь потом передние	11. При развитии головастика сначала развиваются передние конечности, потом задние 12. Зубов нет 13. Верхняя челюсть с зубами 14. Зубы на верхней и нижней челюсти 15. Оплодотворение происходит в воде 16. Оплодотворение происходит внутри тела самки
--	--

**В5.** Рассмотрите рисунок внутреннего строения речного рака:



В бланке ответов укажите, какими цифрами на рисунке отмечены следующие структуры:

- |                    |             |
|--------------------|-------------|
| А) желудок;        | Г) антенны; |
| Б) антеннулы;      | Д) тельсон. |
| В) половая железа; |             |

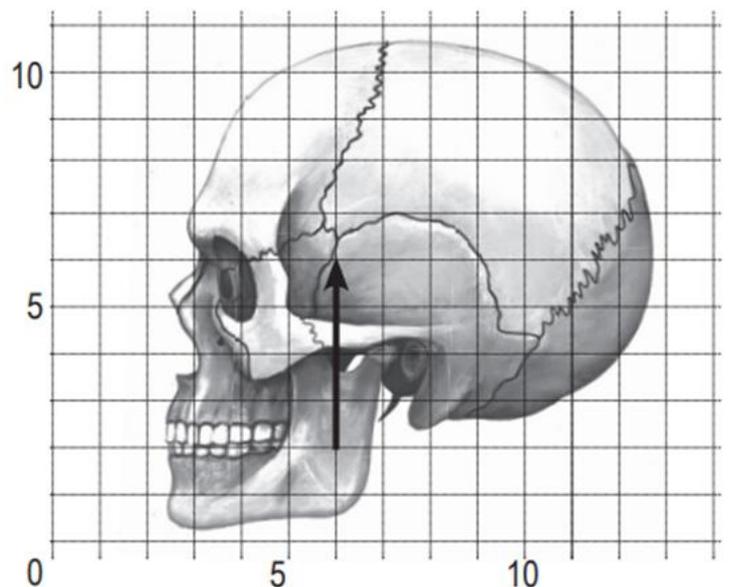
**В6.** «Координаты в биологии»

А) На рисунке справа показан череп млекопитающего.

Определите, к какому отряду оно относится.

Б) На какие кости черепа (укажите название костей) приходятся точки с координатами:

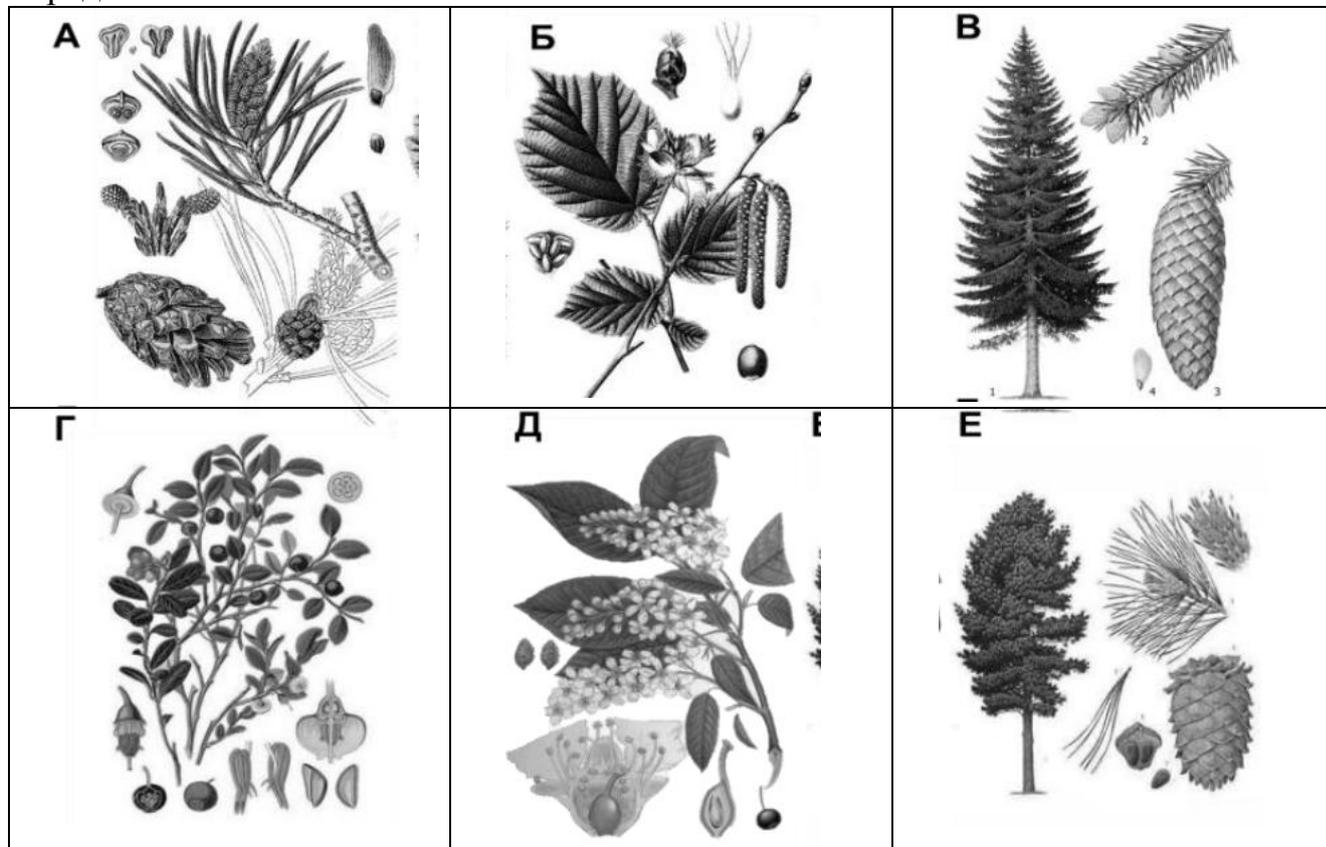
- 1) [11;4]
- 2) [7;6]
- 3) [5;4]
- 4) [10;8]



Ответы запишите в бланке ответов.

### Задачние 3. Часть С. Практическая часть

Для вашего отчета о флоре заповедника необходимо составить флористический список древесных растений, найденных в смешанных лесах. Определите найденные растения (А-Е) с помощью дихотомического ключа. Запишите ход определения, указав по порядку номера ключей, использованных для определения.



Ключи для определения растений:

1. Деревья, кустарники с многолетними игловидными листьями. Семена располагаются открыто в пазухах чешуй шишек.....2
- + Растения с неигловидными листьями. Семена находятся в плодах.....4
2. Листья собраны в пучки по 2-5 хвоинки в каждом.....3
- + Хвоинки короткие, расположены поодиночке по спирали.....Ель обыкновенная (вид 1)
3. Листья собраны по 2, зрелые женские шишки с раскрывающимися чешуями, семена снабжены полупрозрачным крылом.....Сосна лесная (вид 2)
- + Листья собраны по 5, зрелые женские шишки не раскрываются, семена крупные, бескрылые.....Сосна сибирская (вид 3)
4. Насекомоопыляемые растения, цветки яркие, заметные.....5
- + Ветроопыляемые растения, цветки мелкие, невзрачные, собраны в колосовидное соцветие.....Лещина обыкновенная (вид 4)

5. Кустарничек, цветки расположены поодиночке в пазухах листьев, плод – темно-синяя ягода с сизым налетом.....Черника обыкновенная (вид 5)  
+ Крупные деревья, соцветие кисть, плод – мелкая черная костянка.....Черемуха обыкновенная (вид 6)

**Задание:**

Заполните таблицу в бланке ответов, основываясь на результатах определения растений А-Е.

- 1) Поставьте «+» напротив тех семейств, которым относятся растения А-Е.
- 2) В строку «№ вида» впишите номера видов, указанных выше в ключе (в скобках) рядом с названием растения.
- 3) В строке «ход определения» запишите последовательность цифр из ключа, которая позволяет определить каждый вид растений А-Е.  
(например, 1+, 4, 5)