1. Объясните, что имеется в виду, когда говорится: Java-язык программирования и Java-платформа.  
Java - объектно-ориентированный язык общего назначения, позволяющий разработчику писать исходный код таким образом что скомпилированный код сможет работать везде где поддерживается Java, без необходимости перекомпиляции(спасибо JVM).

Java платформа - набор программ, упрощающих разработку и выполнение программ, написанных на языке Java. Включает механизм выполнения (называемый виртуальной машиной), компилятор и набор библиотек; также могут быть дополнительные серверы и альтернативные библиотеки, которые зависят от требований.

2. Поясните, как связаны имя java-файла и классы, которые в этом файле объявляются.

Именем файла можно назвать public или package-private класс, при этом public класс может быть только один(остальные package-private), а package-private сколько угодно.

3. Расшифруйте аббревиатуры JVM, JDK и JRE; покажите, где “они находятся” и что собой представляют.

JVM - Java Virtual Machine - виртуальная машина Java, исполняет байт-код Java.  
JDK - Java Development Kit - комплект разработчика приложений на языке Java, включающий в себя компилятор Java, стандартные библиотеки классов Java, примеры, документацию, различные утилиты и JRE.  
JRE - Java Runtime Environment - минимальная реализация виртуальной машины, необходимая для исполнения Java-приложений, без компилятора и других средств разработки. Состоит из виртуальной машины — Java Virtual Machine — и библиотеки Java-классов.

4. Объясните, как скомпилировать и запустить приложение из командной строки, а также зачем в переменных среды окружения прописывать пути к установленному jdk.  
компиляция = javac <путь к файлу с расширением>  
запуск = java <имя класса>  
Пути прописываются чтобы каждый раз вызывать javac и java без указания полного пути. Или когда требуется выбрать конкретную JDK(если их установлено несколько).

5. Перечислите атрибуты доступа, объясните их действие.  
private - ограничивает видимость данных и методов пределами одного класса.

default - видимость в текущем пакете.

protected - видимость в текущем пакете и в пакетах с наследниками.  
public – видимость везде.

6. Что такое пакеты в java-программе, что представляют собой пакеты на диске? Каково соглашение по именованию пакетов? Как создать пакет?

Пакеты используется для группировки классов. Это как папка в файловом каталоге.

Делятся на две категории:

— встроенные пакеты (пакеты из Java API) и

— пользовательские пакеты (создавайте свои собственные пакеты)

Имена пакетов пишутся в нижнем регистре, чтобы избежать конфликта с именами классов или интерфейсов.

Компании используют свое перевернутое доменное имя в Интернете, чтобы начать имена своих пакетов - например, com.example.mypackage для пакета с именем mypackage, созданного программистом на example.com.

7. Объясните, какие классы, интерфейсы, перечисления необходимо импортировать в вашу программу, как это сделать. Влияет ли импорт пакета на импорт классов и др., лежащего в подпакетах? Какой пакет в Java импортируется по умолчанию?

Импортировать нужно все классы, интерфейсы и перечисления, которые находятся в другом пакете.

import [имя пакета].[имя класса]; что бы импортировать конкретный класс из пакета

import [имя пакета].\*; что бы импортировать все классы из пакета

По умолчанию импортируется jаva.lang

8. Объясните различия между терминами “объект” и “ссылка на объект”.  
Объект - данные в области памяти, ссылка на объект – указатель на место в памяти, где хранится объект.

9. Какие примитивные типы Java вы знаете, как создать переменные примитивных типов? Объясните

процедуру, по которой переменные примитивных типов передаются в методы как параметры.

Byte, short, int, long, char, float, double, boolean.

Создаются так: int i; и также можно сразу инициализировать ее: int i = 1;

В метод передаётся копия примитивного типа.

10. Каков размер примитивных типов, как размер примитивных типов зависит от разрядности платформы, что такое преобразование (приведение) типов и зачем оно необходимо? Какие примитивные типы не приводятся ни к какому другому типу.

byte 8bit; short 16; int 32; long 64; float 32; double 64; char 16t; boolean "size" isn't something that's precisely defined.

Boolean можно привести только к самому себе.

11. Объясните, что такое явное и неявное приведение типов, приведите примеры, когда такое преобразование

имеет место.

Явное приведение типов:int i = 1;byte variable = (byte)i; использовать его можно, например, чтобы сэкономить память.

Неявное приведение происходит автоматически.

возможные преобразования:

byte > short > int > long

int > double

short > float > double

char > int

12. Что такое литералы в Java-программе, какую классификацию литералов вы знаете, как записываются литералы различных видов и типов в Java-программе?  
Литералы — это явно заданные значения в коде программы — константы определенного типа, которые находятся в коде в момент запуска.  
целочисленные (42, 899885444333L, 0xDEADBEEF, 0b1010, 123\_456\_789),  
с плавающей точкой (3.14, 5.07E12, 2.71828f, 0x14.3p2, 8\_343\_398.0),  
символьные ('a', '\n', '\143', '\u0061'),  
строковые ("да"),  
булевые (true, false).

13. Как осуществляется работа с типами при вычислении арифметически выражений в Java?  
byte, short, char промежуточный результат преобразуется в int.  
Если один из операндов имеет тип long, float или double, то тип всего выражения повышается до этого типа.

14. Что такое классы-оболочки, для чего они предназначены? Объясните, что значит: объект класса оболочки – константный объект.

Классы-оболочки Java являются объектным представлением восьми примитивных типов в Java. Все классы-оболочки в Java являются final(при изменении значения переменной создаётся новый объект).

Оболочки имеют методы. Примитивные типы не могут быть null, а классы-оболочки — могут.

Используются в коллекциях\стримах а так же для достижения полиморфизма, например, метод принимает Number.

15. Объясните разницу между примитивными и ссылочными типами данных. Поясните существующие различия, при передаче параметров примитивных и ссылочных типов в методы. Объясните, как константные объекты ведут себя при передаче в метод.

Примитивный тип = передается копия значения, объект = передаче ссылки. При передаче ссылки неизменяемого объекта этот объект не изменится.

16. Поясните, что такое автоупаковка и автораспаковка.

Автоупаковка - преобразование примитивного типа в объект класса обертки, применяется компилятором Java в следующих условиях:

— когда значение примитивного типа передается в метод в качестве параметра метода, который ожидает объект соответствующего класса-оболочки.

— когда значение примитивного типа присваивается переменной, соответствующего класса оболочки.

Автораспаковка - преобразование объекта класса обертки в примитивный тип ,применяется компилятором Java в следующих условиях:

— когда объект передается в качестве параметра методу, который ожидает соответствующий примитивный тип.

— когда объект присваивается переменной соответствующего примитивного типа.

17. Перечислите известные вам арифметические, логические и битовые операторы, определите случаи их употребления. Что такое приоритет оператора, как определить, в какой последовательности будут выполняться операции в выражении, если несколько из них имеют одинаковый приоритет.  
+ - \* / % | || & && ! ~ ^ == != > < >= <= << >> >>> ++ -- += -= \*= /= %= &= |= ^=  
Употребляются при необходимости. Приоритет оператора влияет на очередность выполнения операторов. При одинаковом приоритете операции будут выполняться в порядке, написанном в выражении.

18. Укажите правила выполнения операций с плавающий точкой в Java (согласно стандарту IEEE754). Как определить, что результатом вычисления стала бесконечность или нечисло?

double a = 2.0 - 1.1; //0.89999999999999991

double f = 0.0; // 0.99999999999999989

for (int i=1; i <= 10; i++) {

f += 0.1;

}

«Подобные ошибки связанны с внутренним двоичным (binary) представлением чисел. Подобно тому, как в десятичной системе нельзя точно представить результат деления 1/3, так и в двоичной системе невозможно точно представить 1/10. Если вам нужно исключить ошибки округления, следует использовать класс BigDecimal».

Целочисленное деление на 0 генерирует исключение, в то время как результатом деления на 0 являетя:

-1.0 / 0.0 = Double.NEGATIVE\_INFINITY

0.0/0 = NaN

1.0 / 0.0 = Double.POSITIVE\_INFINITY

19. Что такое статический импорт, какие элементы можно импортировать при статическом импорте.  
С помощью статического импорта мы можем получить доступ к статическим членам класса напрямую, без имени класса или какого-либо объекта.

20. Объясните работу операторов if, switch, while, do-while, for, for-each. Напишите корректные примеры работы этих операторов.

Да

21. Объясните работу оператора instanceof. Что будет результатом работы оператора, если слева от него будет стоять ссылка, равная null?

возвращает true, если объект является типом данного класса или типом наследника данного класса. Если null - возвращает false.