

1、A,C

**問題 JavaのエディションのうちJava EEに関する説明として、正しいものを選びなさい。(2つ選択)**

- ☒ A.各社がオラクル社の認定を受け、実装を提供している。
- ☐ B.Java SEの範囲は含まない。
- ☒ C.エンタープライズ用途向けの多くの機能をセットにしたものである。
- ☐ D.携帯のような、リソースが制限されたデバイス向けの機能を提供している。

JavaEEの特徴に関する問題です。

仕事の多くが自動化され、データ化された昨今、1つの企業で使われるソフトウェアの数は増えるばかりです。1,000を超えるソフトウェアを連携させている企業も珍しくありません。

このようにたくさんのソフトウェアが連携し、企業の仕事全体を効率化するソフトウェア群のことを「エンタープライズシステム」と呼びます。

エンタープライズシステムの基盤となるのは、次のようなソフトウェア間の連携機能です。

- ・物理的に離れた場所にあるソフトウェアの機能をほかのソフトウェアが利用する機能
- ・ネットワーク上にあるソフトウェア群から目的のものを探し出す機能
- ・連携した情報を保存しておき、あとから再利用する機能
- ・一連のデータ処理が確実に実行されることを保証する機能
- ・連携するソフトウェアが変更されても影響を受けないようにする機能

このような基盤機能は、エンタープライズシステムであればほとんどのソフトウェアに必要なものばかりです。そのような機能を、アプリケーションを開発するたびに作ってはいは非効率的であるため、これらの機能を実装したソフトウェアを利用します。

なお、このような基盤機能を提供してくれるソフトウェアのことを「アプリケーションサーバー」と呼びます。

アプリケーションサーバーは、基盤機能を提供するだけであり、単体で動作することはありません。

アプリケーションサーバーと様々な業務処理をするアプリケーションとを組み合わせることで、既存のエンタープライズシステムと連携して動作する「エンタープライズアプリケーション」となります。

現在、利用可能なアプリケーションサーバーは、有償・無償合わせて数多く存在します。

アプリケーションサーバーごとにAPIが異なると、業務処理をするアプリケーションは、利用しているアプリケーションサーバ以外と連携できなくなります。

これではJavaのもっとも重要な特徴である「Write Once, Run Anywhere」が実現できません。

そこで、これらのアプリケーションサーバーが実現しなければいけない機能の仕様やそのAPIを定め、

これらに準拠しているかどうかのテストをクリアした製品が流通する仕組みが用意されました。

この機能の仕様やAPIを定めたものが「Java EE」です。

Java EEは、各社が提供するソフトウェアが不足なく機能を提供し、かつ互換性があることを保証するための仕様を定めています。

さまざまなベンダーが製品を提供していますが、Java EEが規定する仕様を満たす製品であれば、同じ機能が提供され、かつ互換性を保って使うことができます。

なお、このJava EEの仕様を満たし、オラクル社から「Java EE Compatibility」認定を受けた製品のことを「Java EEアプリケーションサーバー」と呼びます。

以上のことから、A,Cが正解です。

その他の選択肢は以下の理由により誤りです。

B. Java EEは、Java SEを拡張して作られています。そのため、Java EEアプリケーションサーバーの実行にはJava SEが必須です。

D. 携帯電話などのようなリソースが限られたデバイス向けの機能を提供しているのはJava MEです。

## 2、B,D

**問題 Javaプログラムの作成から実行までの流れに関する説明として、正しいものを選びなさい。  
(2つ選択)**

- ☐ A.コンパイラによって機械語にコンパイルされる。
- ☒ B.コンパイラによって中間コードにコンパイルされる。
- ☐ C.実行可能ファイルを作成する。
- ☒ D.JVMにクラスファイルを読み込ませる。

Javaプログラムの作成から実行までの流れに関する問題です。

「Write Once, Run Anywhere」を実現するために、JavaはJVMによるインタープリタ方式の実行形態を採用しています。

これにより、以下のようなメリットを得ることができます。

- ・特定のプラットフォームやOSに依存しない
- ・ガベージコレクションによってメモリ管理が自動化できる
- ・セキュリティが向上する

しかし一方で、いくつかの問題点もあります。

もっとも顕著な問題が、パフォーマンスです。

ソースコードは人間が理解しやすいように記述したものであって、プログラムが実行しやすいかどうか、効率よく実行できるかどうかという観点で記述したものではありません。

そこで、ソースコードから不要なコードを排除し、パフォーマンスが向上するようにコードを変換しておく「実行時コンパイル方式」です。

実行時コンパイル方式では、コンパイラによって実行に最適化されたコードに変換されているため、インタープリタでもパフォーマンスが低下しにくいという特徴を持ちます。

Javaは、この実行時コンパイル方式を採用した「Hotspot VM」という技術をJVMに導入しています。その結果、Javaは事前にコンパイルしておく言語と比べても遜色ないほどのパフォーマンスを持つことに成功したのです。

なお、Javaの実行時コンパイル方式では、コンパイラによって変換されたコードを「中間コード」と呼びます。中間コードはより効率がよいコードへの最適化だけでなく、変換効率を上げるために2進数で表現されるバイトコードで記述されています。  
クラスファイルは、この中間コードが記述されたファイルのことを指します。

以上のことから、選択肢Aは誤りで、選択肢B,Dが正解です。

なお、実行時コンパイル方式はインタプリタ方式の一種といえますが、高速化のために事前にバイトコードに変換されている点が異なります。

Javaは、実行時にネイティブコードにコンパイルしてもファイルには書き出さず、CやC++のように実行可能ファイルを作ることはありません。

JVMが実行時にコンパイルしたネイティブコードは、そのまま実行されるか、頻繁に実行するコードであればメモリ上にキャッシュされます。よって、選択肢Cも誤りです。

### 3、 B,D

**問題 プリミティブ型として正しいものを選びなさい。(2つ選択)**

- ☐ A.Integer
- ☒ B.double
- ☐ C.Number
- ☒ D.byte
- ☐ E.Character

データ型には、基本データ型(プリミティブ型)と参照型(オブジェクト型)とがあります。  
基本データ型は、どの言語でも利用するような、基本的なデータ型です。  
また、参照型とは以下のようなものです。

- ・文字列を扱うString型
- ・char型の配列型
- ・プリミティブ型以外はすべて参照型

よって、選択肢B,Dが正解です。

### 4、 A,B,E

**問題 参照型として正しいものを選びなさい。(3つ選択)**

- ☒ A.String
- ☒ B.Date
- ☐ C.int
- ☐ D.boolean
- ☒ E.char[]

データ型に関する問題です。

問題3で説明したとおり、データ型にはプリミティブ型と参照型があります。

参照型はさらにオブジェクト型と配列型、列挙型に分類されます。

選択肢Aは、文字列を扱うStringクラスです。Stringはプリミティブ型と間違えやすい型ですが、クラスの一つです。

Stringは内部にchar配列型で文字列データを持ち、その配列を使ったさまざまなメソッドを提供するクラスです。

選択肢Bは、日時を取り扱うDateクラスです。どちらもオブジェクト型なので正解です。

選択肢Cのintは整数を表すプリミティブ型、選択肢Dのbooleanは真偽値を表すプリミティブ型なので誤りです。

選択肢Eは、char配列型なので正解です。

5、 B

問題 次のコードをコンパイル、実行したときの結果として、正しいものを選びなさい。(1つ選択)

```
1 | public class Main {
2 |     public static void main(String[] args) {
3 |         int i = 2;
4 |         i *= 3;
5 |         System.out.println(i);
6 |     }
7 | }
```

- ☐ A.「2」と表示される。
- ☒ B.「6」と表示される。
- ☐ C.コンパイルエラーになる。
- ☐ D.実行時に例外が発生する。

代入演算子「=」と算術演算子を組み合わせた複合代入演算子に関する問題です。  
算術演算子を用いた複合代入演算子には、次の5種類があります。

【複合代入演算子】

複合代入演算子	使用例	算術演算子での記述
+=	X += Y	X = X + Y
-=	X -= Y	X = X - Y
*=	X *= Y	X = X * Y
/=	X /= Y	X = X / Y
%=	X %= Y	X = X % Y

設問のコードでは、4行目で乗算の複合代入演算をしています。

このコードでは、変数iの値2と3を掛け算し、その結果をiに代入しています。

3行目で変数iは2で初期化されているため、複合代入演算では、2と3の乗算結果6をiに代入します。

したがって、選択肢Bが正解です。