

1 C++のプログラムにおいて設問に答えよ (3x6+3x4=30)

```

class Vehicle {
private:
    char* name ;
public:
    Vehicle( char* s ) : name( s ) {}
    void print() {
        printf( "%s\n" , name ) ;
    }
};
class HorseWagon : public Vehicle {
private:
    Horse* horse ;
public:
    HorseWagon( char* nm , Horse *hs )
    : Vehicle( nm ) ,
      horse( hs ) {}
    void print() {
        Vehicle::print() ;
        printf( "[%s]\n" ,
            horse->get_name() ) ;
    }
};
class Car : public Vehicle {
private:
    Engine engine ;
public:
    Car( char* s , char* e , int pw )
    : Vehicle( s ) , engine( e , pw ) {}
    void print() {
        Vehicle::print() ;
        printf( "[%s, %d]\n" ,
            engine.get_name() ,
            engine.get_power() ) ;
    }
};

class Horse {
private:
    char* name ;
public:
    Horse( char* s ) : name( s ) {}
    char* get_name() { return name ; }
};

class Engine {
private:
    char* name ;
    int power ;
public:
    Engine( char* s , int pw )
    : name( s ) , power( pw ) {}
    char* get_name() { return name ; }
    int get_power() { return power ; }
};

int main() {
    Horse spe( "Special Week" ) ;
    HorseWagon hwg( "Chariot" , &spe ) ;
    Car cayene( "Cayene" ,
        "Pincer V6" , 250 ) ;
    Vehicle* array[] = { &hwg , &cayene } ;

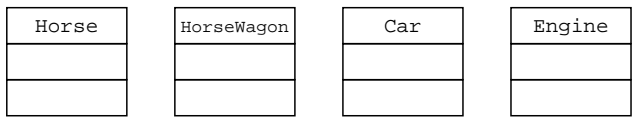
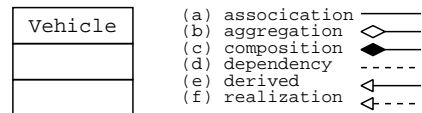
    hwg.print() ; /* (A) */
    cayene.print() ; /* (B) */
    for( int i = 0 ; i < 2 ; i++ )
        array[ i ]->print() ; /* (C) */
    return 0 ;
}
    
```

設問1 プログラムの実行結果を答えよ
 (A) -----
 (B) -----
 (C) -----
 (C) -----

設問2 (A),(B)の出力と(C)の出力が同じとなるためには、プログラムをどう修正すべきか具体的に答えよ。
 (A) -----
 (B) -----
 (C) -----
 (C) -----

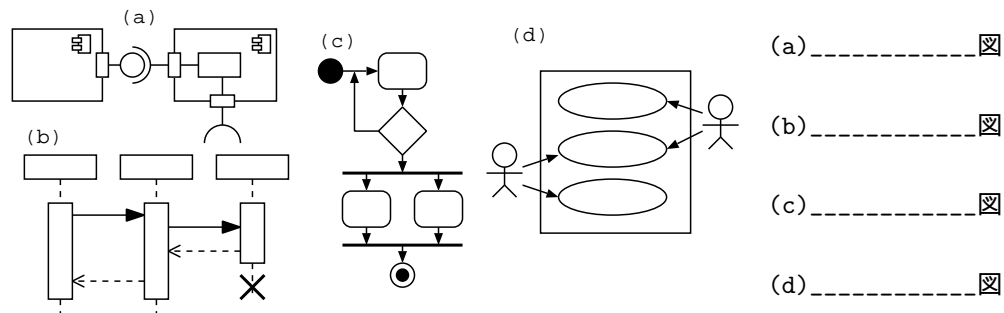
2 UML/クラス図 (20)

前設問の Vehicle, HorseWagon, Horse, Car, Engine にふさわしいクラス図となるように、右図を完成させよ。
 記載場所が狭い場合は、裏などに別途記載してもよい。



3 用語の穴埋め (24)

1. オブジェクト指向で、元となるクラスに新たな要素を加えたクラスを作るとを (A) _____ という。(A) により新しく作られたクラスで、元となるクラスのメソッドなどを流用できることを (B) _____ という。クラスを初期化するためのメソッドは (C) _____ と呼ぶ。逆に、クラスが不要となる際に呼び出されるメソッドは、(D) _____ と呼ぶ。
2. (A) で新しくクラスを作るときに、元となるクラスが要素を持たないものは、純粋仮想基底クラスとか、(E) _____ クラスと呼ぶ。
3. 以下の UML の図の名称を答えよ。



4. コンピュータで UML を入力することで、実際のプログラム生成の支援をするツールは、(F) _____ ツールという。
5. ソフトウェア開発における、設計、コーディング、動作検証、運用の (G) _____ サイクルで、大規模開発では、前工程に戻らないウォーターフォールモデルがとられるが、少人数開発では、(G) を短期間で回す (H) _____ 開発手法が用いられる。

単語群：アクティビティ、アジャイル、イテレーション、イテレータ、オブジェクト、オラクル、ガントチャート、かんばん、コンストラクタ、コントローラ、コンポーネント、コマンドー、シーケンス、状態チャート、デストラクタ、トップダウン、パッケージ、ユースケース、状態遷移、派生、継承、抽象、伝承、配置、概念、仮想、CAD、CAE、CASE、FIFO、HDMI、OOP、OOSE、PDCA、QC、VHDL

4 説明問題 (2x13)

以下の 3 つの問題より 2 つを選んで回答せよ。

1. クラス宣言で、private や public の機能を説明し、これによりどういった利点があるのか説明せよ。
2. 設問 1 の Vehicle... などのクラスを例にして、is-a, has-a の関係について説明せよ。
3. エクストリームプログラミングでの開発のプラクティスとしてあげられるコミュニケーション、シンプル、フィードバック、勇気、尊重を基本とする開発手法のなかで、代表的な開発方法を 1 つあげて説明せよ。