1. 애자일(agile) 개발의 핵심 원칙에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 개발팀은 정해진 절차와 표준 프로세스를 엄격히 따르고, 팀 구성원이 작업 방식을 자율적으로 결정하는 것은 최소화한다.
② 요구사항 변경을 예상하고, 변경을 수용할 수 있도록 시스템을 설계한다.
③ 소프트웨어와 개발 프로세스 모두에서 불필요한 복잡성을 제거하여 단순성을 유지한다.
④ 고객은 개발 과정 전반에 적극적으로 참여하며, 새로운 요구사항과 우선순위를 제시하고 각 반복 개발 결과를 평가한다.

2. <보기>에서 설명하는 테스트 기법으로 가장 옳은 것은?

<보기>
내부 구현 코드를 보지 않고, 입력값과 기대 출력값을 기준으로 테스트 케이스를 설계한다.

① 화이트박스 테스트
② 블랙박스 테스트
③ 정적 분석
④ 코드 커버리지 분석

3. 형상관리 활동에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 특정 릴리스에 포함된 소스 코드 버전을 식별한다.
② 변경 요청이 승인되었는지 추적한다.
③ 변경 전후의 파일 차이를 비교한다.
④ 사용자 인터뷰를 통해 신규 기능 요구를 발굴한다.

4. UML은 소프트웨어 모델링을 위한 다양한 다이어그램을 제시하고 있다. 다음 중에서 상호작용(interaction) 다이어그램에 해당하지 않는 것은?
① 순차(sequence) 다이어그램
② 활동(activity) 다이어그램
③ 타이밍(timing) 다이어그램
④ 통신(communication) 다이어그램

5. V 모델에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 폭포수 모델을 확장한 소프트웨어 프로세스 모델이다.
② 하위 단계 테스트를 모두 마친 후 상위 단계 테스트 계획을 수립한다.
③ 개발 생명 주기의 각 단계에 따른 테스트 활동 수행을 요구한다.
④ V 모델의 가로 방향은 개발 생명 주기의 진행 순서를 나타낸다.

6. 소프트웨어 재구조화(restructuring)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 대상 시스템의 기능이나 외적인 동작은 변경하지 않고 내부 구조를 개선하는 작업이다.
② 대상 시스템을 분석하여 구성 요소와 그 관계를 파악하고 추상화된 정보를 얻는 작업이다.
③ 같은 수준의 추상 표현을 다른 형태의 문서로 다시 작성하는 작업이다.
④ 새로운 요구사항을 반영하기 위하여 기존 시스템의 기능과 외적인 동작을 변경하는 작업이다.

7. 시설 예약 시스템을 MVC(Model-View-Controller) 설계 패턴에 따라 만들 때, <보기>에서 모델에 해당하는 것을 모두 고른 것은?

<보기>
ㄱ. 사용자 예약신청 서식 인터페이스
ㄴ. 사용자가 입력한 예약신청 요청 데이터를 수신하는 기능
ㄷ. 현재 예약 상황을 저장한 테이블
ㄹ. 주어진 날짜 구간에 등록된 예약 목록을 인출하는 기능

① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ
③ ㄴ, ㄹ ④ ㄷ, ㄹ

8. RUP(Rational Unified Process)의 단계와 주요 활동에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 도입(inception) 단계에서는 시스템과 상호작용할 외부 사용자 및 시스템을 식별하고, 시스템의 비즈니스 가치를 평가한다.
② 정련(elaboration) 단계에서는 요구사항을 상세하게 분석하고, 핵심 아키텍처를 설계하며, 중대한 위험 요소들을 완화하거나 제거한다.
③ 구축(construction) 단계에서는 소프트웨어를 설계 · 구현 · 테스트하고, 개발된 부분을 통합하여 전달 가능한 시스템을 만든다.
④ 전이(transition) 단계에서는 시스템의 비즈니스 사례를 확립하고, 프로젝트의 지속 여부를 결정한다.

9. <보기>의 위험 목록에서 단순 위험 노출도(risk exposure)가 가장 큰 항목은?

<보기>

항목	위험	발생 가능성	영향도
R1	외부 API 변경	0.4	8
R2	핵심 개발자 이탈	0.2	10
R3	성능 요구 미달	0.6	6
R4	테스트 환경 지연	0.7	4

① R1 ② R2
③ R3 ④ R4

10. <보기 1>의 비기능적 요구사항과 <보기 2>의 권장 아키텍처 설계 방향을 가장 옳게 짝지은 것은?

<보기 1>

(가) 성능이 핵심인 시스템
(나) 보안이 핵심인 시스템
(다) 유지보수성이 핵심인 시스템

<보기 2>

A. 핵심 연산을 소수의 컴포넌트에 집중하고 컴포넌트 간 통신을 줄인다.
B. 작고 자기완결적인 컴포넌트를 사용하며 데이터 생산자와 소비자를 분리하고 공유 데이터 구조를 피한다.
C. 계층 구조를 사용하고 가장 중요한 자산을 내부 계층에 배치한다.

	(가)	(나)	(다)
①	A	B	C
②	A	C	B
③	B	A	C
④	C	B	A

11. 어떤 프로젝트의 소프트웨어를 개발하는 데 필요한 작업들의 소요기간과 선행관계가 <보기>와 같을 때, 해당 프로젝트를 완료하는 데 걸리는 최소 기간은?

<보기>

작업	소요기간(일)	선행작업
A	5	-
B	4	A
C	6	A
D	4	B
E	6	C
F	2	C
G	3	D, E
H	5	F, G

① 18일 ② 21일
③ 25일 ④ 35일

12. 유스케이스의 포함(include) 관계에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 두 개 이상의 유스케이스의 공통적인 요소를 분리하거나, 기본 유스케이스에서 재사용할 수 있는 동작을 표현할 때 사용한다.
② 기본 유스케이스에 표시되지 않은 예외적인 동작을 표현하기 위해 사용한다.
③ 기본 유스케이스의 수행 조건에 따라 선택적으로 실행되는 동작을 표현하는 관계이다.
④ 기본 유스케이스의 확장 포인트에 선택적인 동작을 삽입하기 위해 사용하며, 기본 유스케이스 없이도 독립적으로 의미를 가진다.

13. <보기>의 C 언어 코드를 위한 테스트 케이스 {(x=1, y=1, z=1), (x=2, y=0, z=1)}로 100% 만족되는 테스트 커버리지(coverage)를 모두 고른 것은? (단, 단축 연산(short-circuit evaluation)은 수행하지 않는다.)

<보기>

```
int func(int x, int y, int z) {
    int result = 0;
    if (x >= 1 && y >= 1) result++;
    if (x == 2 && z >= 1) result++;
    return result;
}
```

① 문장 커버리지
② 조건 커버리지
③ 문장 커버리지, 분기 커버리지
④ 문장 커버리지, 분기 커버리지, 조건 커버리지

14. 온라인 교육 관리 시스템을 구조적 방법론으로 분석하는 과정에서 <보기>와 같이 자료 사전을 작성하였다. <보기>를 바탕으로 데이터 흐름도(data flow diagram)와 소단위 명세서(mini specification)를 작성하려고 한다. 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

<보기>

```
강의신청정보 =
    신청번호
  + 학생정보
  + (추천인)
  + [온라인결제 | 계좌이체]
  + {신청강좌}
```

① 자료 사전에서 {신청강좌}는 반복 가능한 데이터를 의미하며, 소단위 명세서는 자료 사전에 정의된 용어를 사용하여 처리 절차를 기술한다.
② 자료 사전에 정의된 용어는 소단위 명세서를 작성하는 과정에서 이해하기 쉽도록 다른 용어로 변경하여 사용할 수 있다.
③ 데이터 흐름도는 반복 및 선택 구조를 구조적 언어로 상세하게 기술하는 문서이므로 소단위 명세서를 별도로 작성할 필요가 없다.
④ 자료 사전은 데이터의 흐름과 처리 과정을 표현하는 문서이며, 데이터 흐름도는 데이터 항목의 의미와 구성 규칙을 정의하는 문서이다.

15. GoF(Gang of Four) 디자인 패턴에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① Factory method 패턴은 객체의 상태에 따라 객체의 행위를 변경하는 패턴이다.

② Singleton 패턴은 한 객체의 상태 변화에 따라 다른 객체의 상태도 연동되도록 객체 간 의존 관계를 구성하는 패턴이다.

③ Visitor 패턴은 객체의 결합을 통해 기능을 동적으로 유연하게 확장시킬 수 있도록 하는 패턴이다.

④ Template method 패턴은 어떤 작업을 처리하는 일부분을 파생 클래스로 캡슐화하여, 전체 일의 수행 구조는 바꾸지 않으면서 특정 단계에서 수행하는 내역을 바꾸는 패턴이다.

16. ReportController 객체는 PdfReportGenerator, ExcelReportGenerator를 이용해 보고서를 생성한다. 앞으로의 변경 요구에 html, csv, markdown 형식의 보고서를 추가할 가능성이 높다고 할 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

ㄱ. ReportController가 각 보고서 생성 클래스를 직접 호출하면, 보고서 출력 형식이 추가될 때 컨트롤러를 수정해야 할 가능성이 커진다.

ㄴ. 공통 ReportGenerator 인터페이스를 정의하고, 각 보고서 생성 클래스를 인터페이스의 구현체로 분리하면 확장 시 기존 컨트롤러의 변경을 최소화할 수 있다.

ㄷ. 출력 형식이 늘어날 가능성이 높다면, 출력 형식별 생성 논리를 하나의 if-else 문으로 통합하는 것이 일반적으로 확장성(extensibility)에 유리하다.

ㄹ. 보고서 생성 기능의 변경 가능성이 낮은 경우에도 추상화 계층을 추가해야 한다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ

③ ㄱ, ㄴ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

17. 테스트 주도 개발(TDD)의 기본 절차를 순서대로 바르게 나열한 것은?

<보기>

ㄱ. 구현할 작은 기능 증가분을 식별한다.

ㄴ. 기능을 구현하고 필요한 경우 기존 코드를 리팩토링(refactoring)한다.

ㄷ. 해당 기능을 검증할 자동화 테스트를 작성한다.

ㄹ. 새 테스트를 기존 테스트들과 함께 실행하여 새 테스트가 실패함을 확인한다.

ㅁ. 전체 테스트가 성공하면 다음 기능 증가분으로 이동한다.

① ㄱ → ㄴ → ㄷ → ㄹ → ㅁ

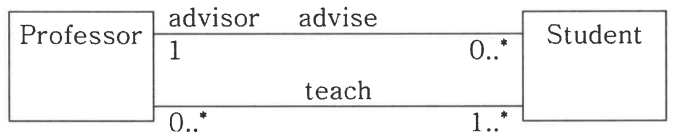
② ㄱ → ㄷ → ㄴ → ㄹ → ㅁ

③ ㄱ → ㄷ → ㄹ → ㄴ → ㅁ

④ ㄷ → ㄱ → ㄴ → ㅁ → ㄹ

18. <보기>에 표현된 클래스 다이어그램에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

<보기>



① 어떤 학생은 지도교수(advisor)가 없다.

② 각 학생의 지도교수(advisor)는 해당 학생에게 수업을 가르치는 교수이어야 한다.

③ 모든 교수는 최소 한 명의 학생을 가르친다(teach).

④ 모든 교수는 지도교수로서 학생을 지도(advise)하는 역할을 한다.

19. ISO/IEC 25059:2023에서는 AI 시스템을 위한 품질 모델을 정의하고 있다. 이 품질 모델에는 ISO/IEC 25010:2011을 바탕으로 하여 AI 시스템에 필요한 여러 개의 부특성이 추가되었다. 다음 중에서 ISO/IEC 25059에 추가된 부특성이 아닌 것은?

① Robustness

② Autonomicity

③ User controllability

④ Functional adaptability

20. <보기 1>의 C++ 코드에 나타난 객체지향 개념을 <보기 2>에서 모두 고른 것은?

<보기 1>

```
class SUV: public Car, public Truck {
public:
        virtual void move() = 0;
        virtual void stop() = 0;
        virtual void load() = 0;
};
```

<보기 2>

ㄱ. 다중 상속(multiple inheritance)

ㄴ. 추상 클래스(abstract class)

ㄷ. 가상 함수(virtual function)

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ

③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ