성명	
수험번호	
감독확인	

BIM 운용전문가 필기 공개문제 1회

종 목	시험시간	형별
BIM 운용전문가 2급(토목)	1시간	A

수험자 유의사항

1. 답안카드는 반드시 검정색 컴퓨터용 사인펜으로 기재하고 마킹하여야 합니다.
2. 답안카드의 채점은 전산 판독결과에 따르며 문제지 형별 및 답안 란의 마킹누락, 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자의 귀책사유임을 알려드립니다.
3. 답안카드를 잘못 작성했을 시에는 카드를 새로 교체하거나 수정테이프를 사용하여 수정할 수 있으나 불완전한 수정처리로 인해 발생하는 채점결과는 수험자의 책임이므로 주의하시기 바랍니다.
   - 수정테이프 이외의 수정액, 스티커 등은 사용불가
   - 답안카드 왼쪽 (성명, 수험번호 등) 마킹란을 제외한 '답안마킹란'만 수정 가능
4. 감독위원 확인이 없는 답안카드는 무효 처리됩니다.
5. 부정행위 방지를 위하여 시험 문제지에도 수험번호와 성명을 기재하여야 합니다.
6. 시험시간이 종료되면 즉시 답안작성을 멈춰야 하며, 종료시간 이후 계속 답안을 작성하거나 감독위원의 답안제출 지시에 불응할 때에는 채점대상에서 제외될 수 있습니다.
7. 시험중에는 통신기기 및 전자기기(휴대용전화기 등)를 소지하거나 사용할 수 없습니다.

한국BIM교육평가원
(사)한국BIM학회 · (주)한솔아카데미 공동주관

BIM 운용전문가 필기 공개문제 1회

			수험번호	성 명
자격종목 및 등급(선택분야) BIM 운용전문가 2급(토목)	시험시간 1시간	형별 A		

※ 답안카드 작성시 시험문제지 형별누락, 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자의 귀책사유임을 알려드립니다.

1. 다음 중 BIM 지원 소프트웨어의 특징이 아닌 것은?

① 2차원 설계 지원 ② 객체 지향 모델링
③ 파라메트릭 모델링 ④ 데이터의 호환

2. BIM을 활용한 설계에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

① 일람표를 작성 후 변경하면 해당 내용이 다른 도면에도 자동으로 반영된다.
② 간섭체크 기능으로 요소 간 충돌이 없는지 모형을 검색해 볼 수 있다.
③ 방대한 라이브러리와 세부 설계 도구를 지원하기 때문에 사전 정렬이 가능하다.
④ BIM 설계시 에너지 분석 결과를 평가할 수 없다.

3. BIM 기법을 이용하여 설계 시 장점으로 적절하지 않은 것은?

① 간섭체크 작업이 더욱 어려워진다.
② 별도의 작업 없이 평면, 입면, 단면을 3차원 BIM 모델을 통해서 추출할 수 있다.
③ 효과적인 물량산출이 가능하게 되어 원가 관리의 효율성을 높일 수 있다.
④ 보행시선 등의 기능을 통해서 애니메이션 동영상 파일의 추출이 가능하다.

4. BIM에 있어 상호운용성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 상호운용성이 필요한 이유는 프로젝트 참여자 간 신속한 정보교환을 통한 의사결정과 프로세스 간 정보 재활용을 위해서이다.
② 상호운용성은 정확하고 신속한 의사결정을 통해 고객이 원하는 가치를 제공하기 위한 정보 교환 행위라 할 수 있다.
③ 데이터를 운용하는 시스템 모델이 서로 상이해도 상호운용성의 문제는 발생하지 않는다.
④ BIM에서 상호운용성을 위해 주로 사용되는 모델링언어는 EXPRESS와 UML언어이다.

5. LOD(Level of Detai)에 대한 설명 중 잘못된 것은 무엇인가?

① 정보의 깊이를 말한다.
② LOD가 깊어질수록 정보를 자세히 묘사하므로 교각 기둥의 재료뿐 아니라 주철근과 띠철근, 커플러들까지 모델링이 가능할 정도로 상세히 표현될 수 있다.
③ LOD가 작아질수록 모델은 추상화 되고 표현되는 정보가 작아져 모델의 크기는 작아진다.
④ LOD는 서비스 되는 정보의 종류로도 정의할 수 있다.

6. 3D모델에 공정 일정 정보를 추가한 모델을 무엇이라 하는가?

① 4D모델 ② 5D모델
③ 6D모델 ④ BIM 모델

7. BIM 객체와 3D 모델의 차이점은 무엇인가?

① 3D모델은 주로 형상을 표현하나 BIM 객체는 형상과 정보를 함께 표현함
② 3D모델은 CSG방식으로 형상을 표현하나 BIM 객체는 B-Rep방식으로 표현함
③ 3D모델은 파라메트릭 정보를 포함하지 않으나 BIM은 파라메트릭 정보를 포함함
④ BIM객체는 IFC(Industry Foundation Class)로 표현되고 관리됨

8. 다음 중 IFC(Industry Foundation Classes)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 건설관련 소프트 웨어들 간에 건물의 구성요소와 관련된 방대한 정보를 일관되게 생성하고 교환하기 위해 개발되었다.
② 확장가능한 “골격 모델 (Framework model)”로 설계되었다.
③ 건물생애주기 전체에서 사용되는 건물설계와 관련된 모든 정보를 기술할 수 있도록 만들어졌다.
④ Express언어와 별개로 자체의 언어로 설계되었다.

9. BIM 모델 작성 시 추후 협업을 위한 기준 요소가 아닌 것은?

① 레벨
② 그리드
③ 중심선
④ 프로젝트 기준점

10. LandXML에 대해서 가장 잘 설명한 것은 무엇인가?

① 측량, DTM, 선형, 횡단객체를 엔지니어링이 가능한 정도로 표현한 정보모델로 AutoCAD Civil3D로 출력 가능한 포맷
② 파일 포맷은 STEP, GML등이 있다
③ 공간객체 정보 표준화 기관인 OGC(Open Geospatial Consortium)에서 지형파일등을 LandXML로 통합하고 있다.
④ OGC와 Autodesk에 의해 개발된 정보모델

11. 설계초기단계에서 3차원지형을 구축하기 위해 필요한 지형파일이 아닌 것은 무엇인가?

① x, y, z 좌표가 있는 점 데이터
② 스캔된 지도
③ 레이저 스캐닝 데이터
④ 표고값이 있는 등고선

12. 다음 중 렌더링 시간을 줄이기 위한 방법으로 적절하지 않은 것은?

① 해상도 설정 값 높이기
② 불필요한 모델 요소 숨기기
③ 상세 수준의 변경
④ 렌더링 뷰 영역 줄이기

13. 파라메트릭 모델링에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 파라메트릭 모델링에서는 설계자의 의도나 지식을 반영하기 힘들다.
② 치수와 공차를 고려해 모델 디자인 시 제약사항을 주어서 설계할 수 있는 방법이다.
③ 추후 특정 객체의 치수만 수정함으로써 관련된 부분을 모두 수정할 수 있다.
④ 파라메트릭 모델링에서 한 객체는 다른 객체를 특정한 방법으로 형상을 제약할 수 있다.

14. 토목분야의 표준적인 데이터 교환 포맷으로 토목 엔지니어링에 관련된 모든 정보, 예를 들어 측량, 도로설계, 단지 부지, 디지털 정보모델(DTM), 빗물, 오수, 관망 등 대부분의 모델을 포함하고 있는 파일 포맷은?

① LandUML ② IFC
③ LandXML ④ EAS-E

15. 다음 중 간섭검토 보고서에서 제외할 수 있는 사항은 무엇인가?

① 강재보와 기둥의 연결부 충돌
② 22mm 종철근과 16mm 횡철근의 충돌
③ 70mm 쉬스관과 정착부 보강철근의 충돌
④ 거더 끝단과 교대부의 충돌

16. 3차원 모델링 작업시 객체 분할의 수준을 결정할 때 고려사항이 아닌 것은?

① 공정 ② 수량산출
③ 에너지분석 ④ 구조계산서

17. Revit에서 특성 팔레트의 구성요소가 아닌 것은?

① 상세 수준 ② 뷰 축척
③ 분야 ④ 프로젝트 탐색기

18. Revit에서 관리 탭의 구성요소가 아닌 것은?

① 프로젝트 정보 ② 프로젝트 매개 변수
③ 공유 매개변수 ④ 간섭확인

19. Revit에서 그리드 그리기 기능이 위치한 탭은 무엇인가?

① 건축 탭 ② 삽입 탭
③ 공동작업 탭 ④ 주석 탭

20. 대지선정 및 수치지적도를 이용하여 대지모델링하는 방법으로 적절치 않은 것은?

① 국토지리정보원 사이트에서 수치 지형도를 다운받아서 사용할 수 있다.
② 지적도를 Revit으로 Import하기 전에 지적도 상의 불필요한 요소를 정리해준다
③ 캐드상에서 0,0,0으로 원점을 설정하여 Import시킨다.
④ 도로 모델링은 소구역을 생성하여 작성하는 것 외에는 방법이 없다.

21. Revit에서 수정 탭의 코너로 자르기/연장 도구의 기능을 설명한 것으로 옳은 것은?

① 벽이나 보와 같은 요소를 자르거나 연장하여 코너를 형성한다.
② 대칭 축으로 사용할 임시선으로 그린다.
③ 하나 이상의 선택한 요소에 맞춰 정렬한다.
④ 선택한 점에서 벽이나 선과 같은 요소를 절단하거나 두 점 사이의 세크먼트를 제거한다.

22. Revit에서 태그의 특성으로 적합하지 않은 것은?

① 태그는 평면 뷰에서만 표시된다.
② 3D 뷰에서 문을 작성하는 경우에는 씰높이나 레벨을 수정할 수 없다.
③ 한번에 여러 요소의 태그를 추가할 수 있다.
④ 각각의 문을 작성한 후 문 일람표를 따로 작성할 수 있다.

23. Revit에서 렌더링과 관련해 적절한 설명이 아닌 것은?

① 색상 또는 패턴의 복잡성과 크기는 렌더 속도에 영향을 준다.
② 렌더링 시간을 줄이기 위해선 불필요한 모델요소를 숨겨야 한다.
③ 렌더링 영역을 설정하진 않으면 카메라 뷰에 보이는 모든 모델을 렌더링 대상으로 인식한다.
④ 렌더링이 완료된 이미지의 노출 조정은 사용자의 기호에 맞춰 조절할 수 없다.

24. Revit에서 시트 작성 및 구성에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?

① 시트에서 뷰 일부를 숨겨 한 영역에 초점을 맞출 수 있다.
② 뷰와 관련되지 않은 영역을 숨기려면 마스킹 영역 도구를 사용한다.
③ 건물 모델의 특정 영역에 뷰 초점을 맞추면 자르기 영역 도구를 사용한다.
④ 시트 작성시 3D 뷰에서는 작성이 불가능 한다.

25. Revit의 프로젝트 탐색기에 대한 설명으로 알맞은 것은?

① 현재 프로젝트의 모든 뷰, 일람표, 시트, 패밀리 등의 요소에 대한 논리적 계층 구조를 표시하는 창이다.
② 치수입력, 문자 입력 등 각종 태그 등을 달아줄 때 사용하는 기능을 모아둔 탭이다.
③ Revit의 장점인 공동작업 기능을 위한 도구들을 모아둔 탭이다.
④ 요소의 특성을 정의하는 매개 변수를 확인하고 수정할 수 있는 대화상자이다.

26. Revit에서 일람표를 활용한 물량산출에 관한 설명으로 적절하지 않은 것은?

① 일람표는 프로젝트의 요소 특성에서 추출된 정보를 표 형식으로 표시한 것이다.
② 각 부재별 일람표 카테고리는 매우 다양하다.
③ 일람표가 작성되면 필드, 필터, 정렬/그룹화, 형식, 모양 등을 사용해서 수정/편집이 가능하다.
④ 엑셀로 내보낸 일람표는 Revit과 항상 연결되어 있다.

27. Navisworks와 Revit 프로그램 간에 간섭이 발생하거나 수정이 필요한 부분에 즉각적인 수정을 하는 기능은 무엇인가?

① out put ② 내보내기
③ 스위치백 ④ 배치 유틸리티

28. Navisworks에서 프로젝트 회의 시 보행시선 도구로 모델을 들러볼 때 카메라가 위치한 곳을 보여주는 뷰를 고르시오.

① 관측점 뷰 ② 평면 뷰
③ 조감도 뷰 ④ 렌더링 뷰

29. Navisworks의 단면처리도구에 대해 옳지 않은 것은?

① 모델의 내/외부를 동시에 볼 수 있다.
② 평면 뷰는 5개까지 저장할 수 있다.
③ 평면모드, 상자모드가 있다.
④ 기즈모를 사용해 단면을 조정할 수 있다.

30. Navisworks에서 검토 시 오류사항을 발견했을 때 관측점 뷰에 직접 오류를 적을 수 있는 도구의 이름은?

① 측정 ② 데이터 추출
③ 코멘트 ④ 문자

31. Navisworks에 있는 기능을 고르시오.

① 일람표 ② 물량산출
③ 타임라이너 ④ 시트

32. Civil3D에서 모델링환경을 정의하는 파일 유형은 무엇인가?

① DGN ② DWT
③ DWF ④ PDF

33. Civil3D에서 객체지향적 설계환경을 제공하기 위해 수치 단위, 설계규칙, 좌표계 등을 설정하고 관리하는 객체는 무엇인가?

① 스타일(Style)
② 설정(Setting)
③ 어셈블리(Assembly)
④ 코리더(Corridor)

34. Civil3D에서 지형모델의 생성을 위해 사용 가능한 것이 아닌 것은?

① 수치지형도 ② 등고선도
③ 지형 데이터 ④ 2차원 일반도

35. Civil 3D의 객체 종류 중에서 표면을 계획 구배 등에 따라 정지한 객체 그룹은 무엇이라 하는가?

① 정지 그룹(Granding Group)
② 구획(Parcel)
③ 형상선(Feature Line)
④ 포인트 그룹(Point Group)

36. Civil3D에서 포인트를 효과적으로 관리하기 위해서 포인트 특성에 따라 그룹핑하는 포인트 그룹이란 객체를 지원하는데 포인트 특성에 해당하지 않는 것은?

① 번호 ② 기술자
③ 높이 ④ 스타일

37. Civil3D의 선형배치도구에서 두 두면 요소 사이에 지정한 각도 범위와 반지름으로 정의된 자유 원곡선을 추가하는 것은?

① 자유직선
② 자유 원곡선 모깎기
③ 자유 완화 곡선 – 원곡선 – 완화곡선
④ 자유 완화곡선

38. 서페이스 삼각화를 할 때 삼각형 모서리를 따라가는 선으로 수치지형의 정밀도에 직접적인 영향을 미치는 것은 무엇인가?

① 브레이크 라인 ② 등고선
③ 3D 폴리선 ④ 격자선

39. 일반 실무에서의 용어와 Civil3D에서의 용어가 잘못 연결된 것은?

① 횡단계획 – 코리더
② 표준횡단 – 어셈블리
③ 표준횡단요소 – 서브어셈블리
④ 횡단계획표면 – 격자 서페이스

40. Civil3D에서 평면선형을 얼마나 분할해 수량을 계산할 것인지 정의하는 객체를 무엇이라 하는가?

① 코리더 데이텀
② 샘플라인
③ 스테이션
④ 특정 측점

41. 샘플라인 데이터 소스 파라미터 중에서 포장 구조 수량이나 구조물 수량 등을 계산하거나 단면 뷰를 생성할 때 사용하는 것은?

① 코리더 단면 데이터
② 파이프 네트워크 단면 데이터
③ 재료 단면 데이터
④ 서페이스 단면 데이터

42. 다음중 Civil3D에서 횡단 수량 속성이 아닌 것은?

① 재료명
② 측점
③ 데이터 유형
④ 조건

43. Civil3D에서 객체를 도면 상에 표시 방식을 사용자가 정의할 수 있는 방법은?

① 스타일 ② 세팅
③ 패밀리 ④ 레이어

44. Civil3D에서 토공의 절토와 성토 등 수량을 계산하기 위해, 미리 준비해야 하는 작업이 아닌 것은?

① 계획 서페이스와 지반 서페이스 모델링
② 어셈블리 모델링 및 코리더 모델링
③ 수량 산출을 위한 규칙 모델링
④ 횡단계획 시 절토/성토 영역 표시

45. 4D/5D 시뮬레이션과 같은 목적을 위해, Civil3D 객체를 타 BIM 객체나 데이터들과 서로 연계를 하고자 한다. 고려할 사항이 아닌 것은?

① 객체와 타 소프트웨어 객체 간의 연결 방법 정의
② 활용에 필요한 데이터 집합 정의
③ GUID와 같은 PK(primary key) 정의
④ 데이터베이스 제 3 정규화 적용

46. 측량 시 정의된 측량점의 종류를 구분하고, 이에 따라 측량점 객체를 도면에 표시할 스타일을 결정할 수 있는 속성값으로 사용되는 것은?

① 측량점 기술자 ② 삼각망
③ 외곽선 ④ 그리드

47. Civil3D에서 작어한 지형모델을 Revit으로 보내서 작업하기에 적절한 파일 형태는?

① PDF ② RVT
③ LandXML ④ DWF

48. Civil3D에서 우수흐름분석을 하기 위해 활성화시켜야 하는 레이어는?

① 경사 화살표
② 표고 레이어
③ 그리드
④ 사용자 등고선

49. 횡단설계에서 지정된 지표면의 세트에 대해 절토한 방향을 나타내는 선형 평면 객체는?

① 횡단시트
② 횡단 뷰
③ 횡단면
④ 단면검토선 객체

50. Constructive Solid Geometry (CSG) 모델링에서 사용하는 방법이 아닌 것은?

① intersection ② union
③ difference ④ layer