※ 수검을 치르신 수험생들의 의견을 조합하여 복원한 관계로 실제 시험장과 다소 차이가 있을 수 있습니다.

## 1. 업무프로세스 [배점 : 20점]

**다음의 <업무프로세스 관련 설명>을 참조하여, 본문 중에 제시된 <그림> 표의 괄호 안 내용으로 가장 적합한 항목을 <답항 보기>에서 선택하여 답안지의 해당 번호 (1)~(5)를 마크하시오.**

단, 답안 선택시 모든 용어는 문제 본문에 제시된 용어를 기준으로 한다.

(1) 제시된 <업무 파악 내용>에서 ①의 내용으로 공통 적용될 수 있는 항목은 무엇인가?
(2) 제시된 <업무 파악 내용>에서 ②의 내용으로 공통 적용될 수 있는 항목은 무엇인가?
(3) 제시된 <업무 파악 내용>에서 ③의 내용으로 공통 적용될 수 있는 항목은 무엇인가?
(4) 제시된 <업무 파악 내용>에서 ④의 내용으로 공통 적용될 수 있는 항목은 무엇인가?
(5) 제시된 <업무 파악 내용>에서 ⑤의 내용으로 공통 적용될 수 있는 항목은 무엇인가?

**<업무 프로세스 관련 설명>**

IT 서비스 관련 컨설팅을 전문적으로 수행하는 가칭 한마음정보컨설팅 그룹은 직원들의 컨설팅 수준을 향상시키기 위해 내부 포상제도를 도입하기로 하였다. 귀하는 이 그룹의 내부 포상제도를 도입하기 위해 업무규정을 작성하는 임무를 부여받게 되었다. 포상제도에는 내부포상과 외부포상 두가지 측면을 고려할 수 있지만, 귀하는 우선 내부포상제도의 정착을 위해 내부포상에 국한하여 업무규정을 작성하기로 하였다. 귀하가 작성한 규정의 초안은 다음과 같다.

- 포상요령 -

제 1 조(목적)

이 요령은 한마음정보컨설팅그룹(이하 “그룹”이라 한다)에서 행하는 내부포상에 관하여 필요한 사항을 정하는데 그 목적이 있다.

제 2 조(포상의 종류)

① 포상은 실적상, 기술상, 및 봉사상으로 구분하여 실시한다.
② “실적상”은 컨설팅 수주실적이 우수하여 그룹의 경영역량 확보에 크게 기여한 직원에게 수여하는 상을 말한다.
③ “기술상”은 컨설팅 관련 기술의 개발 결과로 컨설팅 수준을 향상시키거나 어려운 컨설팅 문제를 해결하는 방법을 창안하는 등 그룹의 기술적 발전에 공헌한 직원에 대하여 수여하는 상을 말한다.
④ “봉사상”은 인화와 협동으로 타의 모범이 되는 직원에 대하여 수여하는 상을 말한다.

제 3 조(담당부서)

① 포상에 관한 업무는 인사업무를 관장하는 담당부서에서 행한다.

제 4 조(포상추천)

① 포상을 추천하고자 하는 경우 해당부서는 포상 대상자의 인적사항, 공적자료 등을 첨부한 포상추천서를 담당부서에 제출하여야 한다.

제 5 조(포상자격기본요건심사)

① 담당부서에서는 포상추천서와 첨부된 포상대상자의 인적상항 및 공적자료를 참조하여 포상자격기본요건 심사를 행하고 자격요건 심사 결과서를 작성하여 포상심사를 의뢰한다.

제 6 조(포상대상자 선정)

① 포상대상자 선정은 인사위원회에 행한다.

제 7 조(수상자 선정 절차)

① 담당부서는 인사위원회에 자격요건심사 결과서에 참고자료(포상 대상자의 인적사항, 공적자료 등이 첨부된 포상추천서)를 첨부하여 포상대상자 선정을 의뢰하여야 한다.

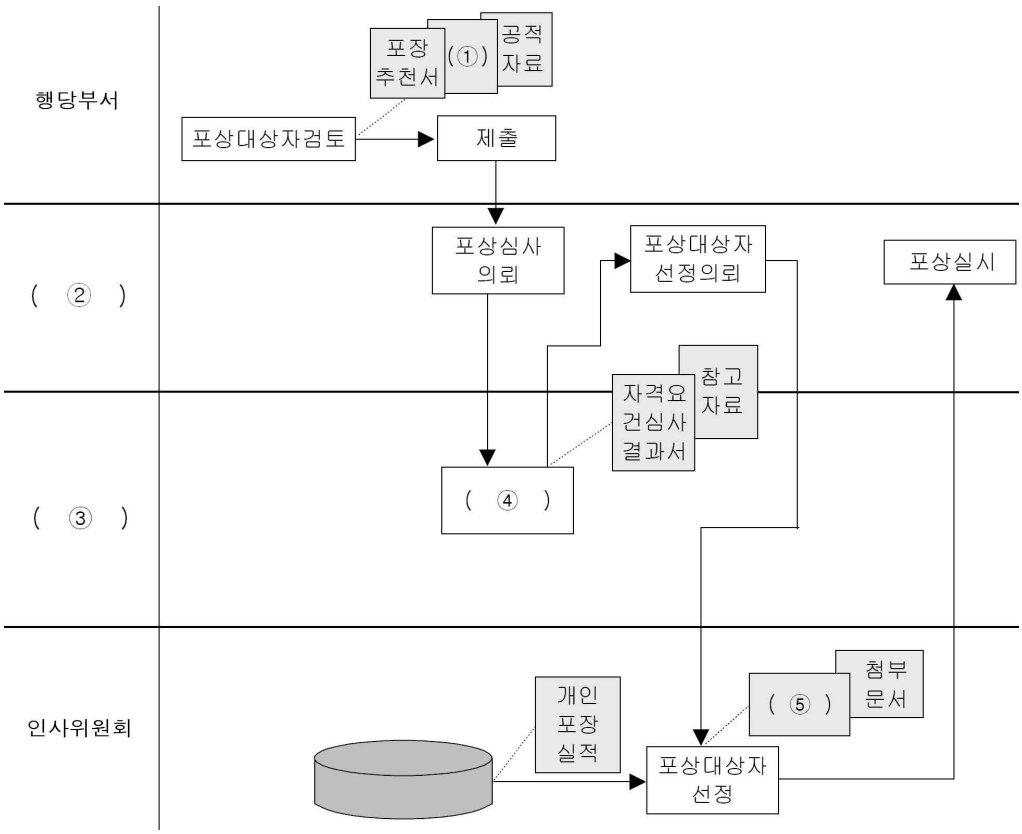
② 인사위원회는 정항에 의거 제출된 자격요건 심사결과서 및 참고자료를 참조하고, 자체 관리하고 있는 포상대상자와 과거 개인포상 실적 등을 복합적으로 검토하여 최종적으로 포상대상자를 선정하고 성정결과서와 이제까지 참고한 문서전체를 첨부문서로 붙임하여 담당부서에 포상대상자 선정결과를 통보한다.

작성한 규정초안으로부터 파악한 업무프로세스를 컴토한 결과, 포상 심사를 인사위원에서 하는 것 자체는 큰 문제가 없으나 전문가 의견에 관한 고려가 다소 미흡한 것으로 나타났다.

즉, 전문가 의견을 수렴하기 위해 인사위원회의 심의이전에 포상의 종류별로 해당분야의 전문가로 구성된 심사위원회를 개최하여 포상심사를 의뢰하는 것이 필요할 것으로 판단되었다.

따라서 담당부서가 심사위원회에 포상심사의뢰를 하면 심사위원회에서는 자격요건심사결과서와 참고자료를 근거로 하여 포상심사를 하고, 그 결과에 따라 담당부서에서는 인사위원회에 포상대상자 선정의뢰를 하는 안을 마련하여 규정초안을 수정하고, 아래 <그림>과 같이 포상요령의 최종적인 업무프로세스를 완성하게 되었다.

<그림>




| 답항보기 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 개인포상실적 | 2 | 공적자료 | 3 | 규정초안수정 | 4 | 기술개발결과 | 5 | 기술상 |
| | 6 | 기여 | 7 | 담당부서 | 8 | 방법창안 | 9 | 봉사상 | 10 | 선정결과서 |
| | 11 | 수상자선정절차 | 12 | 수준향상 | 13 | 실적상 | 14 | 심사결과서 | 15 | 심사위원회 |
| | 16 | 업무프로세스 | 17 | 업무규정 | 18 | 인사위원회 | 19 | 인적사항 | 20 | 자체관리 |
| | 21 | 작성 | 22 | 전문가 | 23 | 붙임 | 24 | 제출 | 25 | 제출자 |
| | 26 | 직원 | 27 | 참고자료 | 28 | 첨부문서 | 29 | 포상대상자검토 | 30 | 내부포상 |
| | 31 | 포상대상자선정의뢰 | 32 | 포상실시 | 33 | 포상심사 | 34 | 포상심사의뢰 | 35 | 붙임문서 |
| | 36 | 포상의 종류 | 37 | 포상제도 | 38 | 포상추천서 | 39 | 해당부서 | 40 | 해당부서장 |

**[업무프로세스 모범답안]** ① **19** ② **7** ③ **15** ④ **33** ⑤ **10**

## 2. 데이터베이스 [배점 : 30점]

**야래의 내용을 읽고 각 문제의 괄호 안 내용에 가장 적합한 번호를 [답항 보기]에서 한 가지만 선택하시오.**

데이터 모델은 구조와 제약을 정의해야 될 뿐 아니라 데이터를 조작하기 위한 연산의 정도도 포함해야 한다. 관계 데이터 모델에서의 릴레이션을 조작하기 위한 기본 연산에는 두 가지 타입의 정형어. 즉 관계대수와 관계해석이 있다.

관계대수는 관계형 데이터베이스에서 원하는 정보와 그 정보를 어떻게 유도하는가를 기술하는 절차적인 언어로서, 릴레이션을 처리하기 위한 연산의 집합으로 피연산자가 릴레이션이고 결과도 릴레이션이라는 특성을 가지고 있다. 이것은 수학의 폐쇄성질과 같다. 이 관계대수는 원래 E.F Codd가 관계 데이터모델을 처음 제안할 때 정의하였으나 그 뒤 많은 변형들이 나왔다.

일반적으로 관계대수 연산은 보통 두 그룹으로 구분할 수 있다.

첫 번째 그룹은 수학적 집합 이론으로부터 나온 일반 집합연산이다. 릴레이션은 튜플의 집합이기 때문에 이 집합연산은 기본적으로 릴레이션에 그대로 적용할 수 있다. 이 일반집합연산에는 합집합, 교집합, 차집합, 카티션 프로덕트가 있다.

두 번째 그룹은 관계 데이터베이스에 적용할 수 있도록 특별히 개발한 순수 관계연산들이 있다.

순수관계 연산들 중 ( ① ) 연산은 릴레이션에서 주어진 조건을 만족하는 튜플들을 선택하는 연산이다. ( ① ) 연산의 결과 릴레이션은 주어진 릴레이션을 수평적으로 절단하여 그 일부를 가지고 구성한 것과 같기 때문에 수평 연산이라고도 한다.

또한, ( ① )연산에서는 불리언연산자 ∧(AND), ∨(OR), ¬(NOT)등으로 결합시켜 여러 조건을 부여하여 이용할 수도 있다.
예를 들어, 다음과 같은 학생릴레이션이 있다고 가정하자.

학생 릴레이션 대상으로 [예 1]과 같은 결과 릴레이션 생성하는 ( ① ) 연산의 표기형식은 ( ② ) 와 같이 나타낼 수 있다.

[학생 릴레이션]

| 학번 | 이름 | 학년 | 학과 |
|---|---|---|---|
| 1001 | 나기태 | 4 | 컴퓨터 |
| 1002 | 송찬영 | 3 | 전기 |
| 1003 | 정현 | 1 | 컴퓨터 |
| 1004 | 박병화 | 4 | 건축 |
| 1005 | 김미나 | 1 | 컴퓨터 |

[예1]

| 학번 | 이름 | 학년 | 학과 |
|---|---|---|---|
| 1001 | 나기태 | 4 | 컴퓨터 |
| 1004 | 박병화 | 4 | 건축 |

순수관계 연산들 중 ( ③ )연산은 릴레이션의 어트리뷰트 연산을 대상으로 연산에 명시된 어트리뷰트 값들만 선택한다. ( ③ ) 연산의 결과 릴레이션은 주어진 릴레이션의 몇몇 열들로 구성한 것으로 릴레이션의 수직적 부분집합과 같으므로 수직연산이라고 한다.

( ③ ) 연산의 결과 릴레이션은 중복된 튜플을 배제하고 생성한다. 예를 들어, 학생 릴레이션을 대상으로 [예 2]와 같은 결과 릴레이션을 생성하는 ( ③ )연산의 표기 형식은 ( ④ )으로 나타낼 수 있다.

[예 2]

| 학년 | 학과 |
|---|---|
| 4 | 컴퓨터 |
| 3 | 전기 |
| 1 | 컴퓨터 |
| 4 | 건축 |

[예 3]

| 학번 | 이름 |
|---|---|
| 1003 | 정현 |
| 1005 | 김미나 |

관계대수 연산을 이용하여 [예 3]과 같이 학생 릴레이션에 대해 학과가 “컴퓨터”이고 학년이 “1”인 학생의 학번과 이름으로 구성된 릴레이션의 표기형식은 $\pi_{학번,이름}(\sigma_{학과='컴퓨터' \wedge 학년='1'}(학생))$으로 표현한다.

또한 순수관계 연산자에는 공통속성을 중심으로 2개의 릴레이션을 하나로 합쳐서 새로운 릴레이션을 만드는 ( ⑤ )연산 등이 있고, ( ⑤ ) 연산의 연산자 기호는 “ ∞”를 사용한다.

| 답항보기 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 학생 | 2 | JOIN | 3 | 등록 | 4 | DIFFERENCE | 5 | UNION |
| | 6 | $\sigma_{학번,학과}$ | 7 | NOT | 8 | INTERSECT | 9 | Like | 10 | PROJECT |
| | 11 | $\cup_{학번=4}(학생)$ | 12 | PRODUCT | 13 | $\pi_{학번=4}(학생)$ | 14 | equal join | 15 | DIVISION |
| | 16 | ⊇ | 17 | $\varepsilon_{학번=4}(학생)$ | 18 | $\sigma_{학년=4}(학생)$ | 19 | Cardinality | 20 | Complement |
| | 21 | AND | 22 | $\cap_{학번=4}(학생)$ | 23 | $\sigma_{학번,학과}$ | 24 | $\pi_{학년,학과}(학생)$ | 25 | Cartesian Product |
| | 26 | $\cap_{학년,학과}(학생)$ | 27 | $\varepsilon_{학년,학과}(학생)$ | 28 | $\sigma_{학번,학과}(학생)$ | 29 | OR | 30 | SELECT |
| | 31 | $\pi_{학번,학과}$ | 32 | $\pi_{학년}(학생)$ | 33 | relational calculus | 34 | relational lgebra | 35 | $\vee_{학년,학과}(학생)$ |
| | 36 | ≠ | 37 | $\pi_{학과}(학생)$ | 38 | = | 39 | shift | 40 | 과목 |

**[데이터베이스 모범답안]** ① **30** ② **18** ③ **10** ④ **24** ⑤ **2**

## 3. 알고리즘 [배점 : 30점]

**제시된 아래의 <그림>은 화폐의 매수를 구하기 위한 알고리즘이다.**
**<그림>의 괄호 안 내용에 가장 적합한 항목을 <답항 보기>에서 선택하여 해당 번호 (1)~(5)에 마크하시오.**

**<처리조건>**
- 화폐는 고액을 우선으로 하고 나머지는 단위 화폐 순으로 한다.
- 화폐는 10000원, 5000원, 1000원, 500원, 100원, 50원, 10원, 5원, 1원 총 9가지 종류이다.
- 입력 데이터는 성명과 출장비지급액이며 성명의 입력이 "QUIT"이면 입력의 끝이다.
- 출력은 성명, 출장비지급액, 개인별 각 화폐 매수로 하며, 마지막에 전체 화폐 매수를 출력한다.
  ※ 아래의 <출력 양식> 참조
- 본 문제에서 "/" 연산자는 나누기 연산의 몫을 구하는 연산자로 정의한다.
  즉, 나누기 연산을 행하여 소수점이하 발생시는 소수점 이하는 버림으로 처리한다.
  ex) 8/4의 결과 값은 2이고, 5/2의 결과 값은 2이고, 3/5의 결과 값은 0이다.

- 사용하는 변수는 다음과 같다.
  PM(9) : 개인별로 지급되는 출장비지급액에 대한 화폐 단위별 매수를 기억할 변수로 PM(1)에는 10000원의 매수, PM(2)에는 5000원의 매수… PM(9)에는 1원의 매수 순으로 저장된다.
  TM(9) : 각 화폐 단위별 전체 화폐 매수를 기억할 배열로 TM(1)에는 10000원의 매수, TM(2)에는 5000원의 매수… TM(9)에는 1원의 매수 순으로 저장한다.
  N : 성명을 기억할 변수
  P : 개인별로 지급되는 출장비지급액을 기억할 변수
  T : 화폐 단위별로 화폐 매수로 계산할 금액(남은 금액)을 기억할 변수
  M : 화폐 단위를 기억할 변수
  SW : 화폐 단위 구분을 위한 변수로써 화폐 단위가 10000원, 1000원, 100원, 1원인지, 5000원, 500원, 50원, 5원인지를 구분하기 위한 변수로 0 또는 1을 가진다.
  K : 화폐 매수를 계산하거나 출력할 때 사용될 배열의 첨자

- 배열의 크기가 n일 경우 배열의 요소는 1부터 n까지이다.
  ex) A배열이 10이면 A(10)로 표시, 구성 배열 요소는 A(1)부터 A(10)로 구성
- 반복문 설명
  예를 들어 변수 a에 대하여 반복 "a=1, 50, 1"의 의미는 a의 초기값을 1, 최종값을 50, 증가치 값이 1로써
  즉, a값이 1부터 50까지 1씩 증가하면서 해당 반복문내의 로직을 수행한다.
- 프로그램 실행 예시는 다음과 같다.

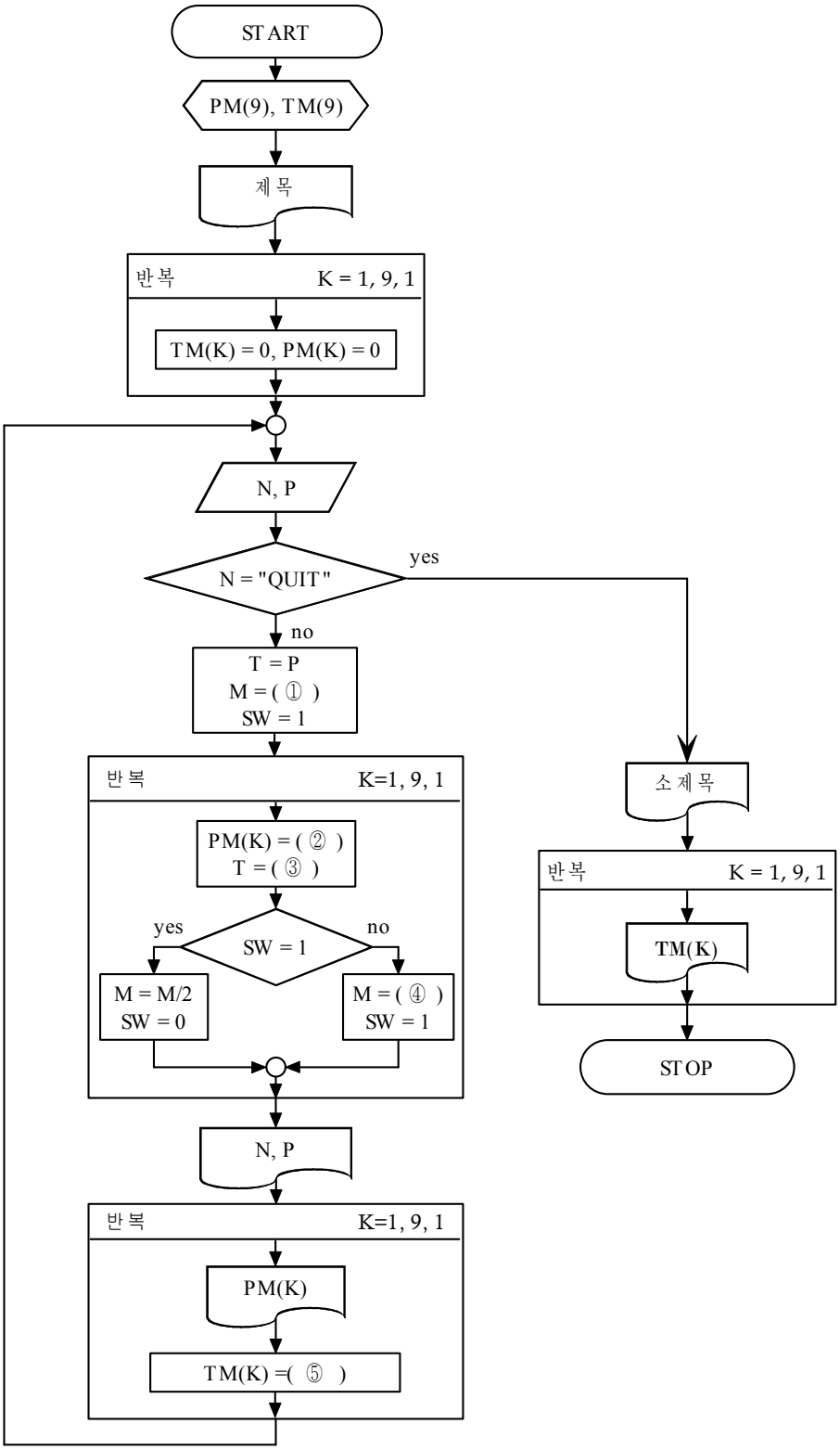
<입력 조건>
임철식 537620
양동수 538973
이동훈 173105
QUIT

<출력 조건>
※ 출력 시 제목 부분을 다음 <출력 양식>과 같이 1, 2라인의 밑줄부분이며, 소제목은 6라인의 밑줄 부분을 의미한다.

<출력 양식>

출장비 지급 일람표

| 성 명 | 출장비 | 만원 | 오천원 | 천원 | 오백원 | 백원 | 오십원 | 십원 | 오원 | 일원 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 임철식 | 537620 | 53 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 양동수 | 538973 | 53 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 3 |
| 이동훈 | 173105 | 17 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 전체화폐매수 | | 123 | 2 | 8 | 2 | 6 | 1 | 4 | 1 | 3 |




| 답항보기 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 0 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 5 | 5 | 10 |
| | 6 | 20 | 7 | 50 | 8 | 100 | 9 | 200 | 10 | 500 |
| | 11 | 1000 | 12 | 2000 | 13 | 5000 | 14 | 10000 | 15 | M/2 |
| | 16 | M/5 | 17 | M/10 | 18 | M/20 | 19 | M/50 | 20 | M/100 |
| | 21 | M/200 | 22 | M/500 | 23 | M/1000 | 24 | M/2000 | 25 | M/5000 |
| | 26 | M/10000 | 27 | P+M | 28 | P-M | 29 | P*M | 30 | M=P/M |
| | 31 | T+M | 32 | T-M | 33 | T*M | 34 | T/M | 35 | PM(K) |
| | 36 | TM(K) | 37 | TM(K)+PM(K) | 38 | TM(K)-PM(K) | 39 | T - {PM(K)*M} | 40 | TM(K)*PM(K) |

**[알고리즘 모범답안]** ① **14** ② **34** ③ **39** ④ **16** ⑤ **37**

## 4. 신기술동향 [배점 : 10점]

**신기술 동향에 관한 아래 설명의 괄호 안 내용에 가장 적합한 항목을 <답항 보기>에서 선택하여 답안지의 해당번호에 마크하시오.**

( ① )는(은) 다른 기업간 수주, 발주, 수송, 결재 등 상업거래를 위한 자료를 데이터통신 회선을 통해 표준화된 포맷과 규약에 따라 컴퓨터 간에 온라인으로 전달하는 시스템으로서 1980년대 중반이후 미국과 유럽을 중심으로 정보망기반구조의 하나라 주목받게 되었다. ( ① )의 운용을 위해서는 프로토콜의 표준화가 필요하다. 1986년 미국과 유럽 각 국은 국제연합유럽경제위원회 준 관으로 ( ① )FACT로 결의하여 동년 7월에 ( ① ) 정보표현 규약의 핵심인 구문규칙을 국제표준으로 채택하였으며, 이 구문규칙에 따른 포맷, 부호화, 표준메시지 등의 개발을 계속하고 있다.

( ② )는(은) 기업이 고객관리를 위해 필요한 방법론이나 소프트웨어 등을 가리키는 용어이다. 현재 고객과 잠재 고객에 대한 정보를 자료정리, 분석해 마케팅 정보로 변환함으로서 고객구매 관련 행동을 지수화하고 이를 바탕으로 마케팅 프로그램을 개발, 실현, 수정하는 고객 중심의 경영기법이다. ( ② )는(은) 고객수익성을 우선으로 하여 콜센터, 캠페인, 관리도구와의 결합을 통해 고객정보를 적극적으로 활용하며 기업 내 사고를 바꾸자는 BTR적인 성격이 있다.

( ③ )는(은) 인터넷 텔레포니의 핵심기술로서 지금까지 PSTN 네트워크를 통해 이루어졌던 음성서비스를 IP를 사용하여 여러 가지 다양한 서비스를 제공하는 기술로 인터넷 프로토콜 상의 음성전송의 뜻을 가진다. ( ③ )는(은) IP 네트워크를 통하여 음성을 전송하는 기술로 데이터 통신용 패킷 망을 인터넷 폰에 이용함으로서 기존 전화망에 비하여 요금도 훨씬 저렴하다는 특징을 가진다.

( ④ )는(은) 한국형 무선 인터넷플랫폼 표준규격을 의미한다. ( ④ ) 1.1은 TTA주관으로 2003.4. 국내 이동통신 3사가 각각 다르게 개발해 사용하는 모바일 플랫폼을 하나로 통일한 것이다.

( ⑤ )는(은) 여러 사람이 함께 쓸 수 있는 소프트웨어집단으로서 작업을 지원하기 위해 만들어진 소프트웨어를 총칭하는 말이다.

| 답항보기 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | VOIP | 2 | USB | 3 | 해킹 | 4 | OLTP | 5 | WIPI |
| | 6 | CRM | 7 | ROAMING | 8 | BLOG | 9 | HTML | 10 | DVD |
| | 11 | LCD | 12 | 쿠키 | 13 | EDI | 14 | VOD | 15 | OSI |
| | 16 | 스팸 | 17 | MPEG | 18 | ACTIVE X | 19 | VDSL | 20 | GPS |
| | 21 | MP3 | 22 | PROTOCOL | 23 | WAN | 24 | GROUPWARE | 25 | VIRUS |
| | 26 | BROWSER | 27 | HTTP | 28 | JAVA | 29 | SOHO | 30 | 텔레매틱스 |
| | 31 | ADSL | 32 | BMP | 33 | CODEC | 34 | SCSI | 35 | COBA |
| | 36 | VPN | 37 | DMB | 38 | IMT-2000 | 39 | 유비쿼터스 | 40 | MMS |

**[신기술 모범답안]** ① **13** ② **6** ③ **1** ④ **5** ⑤ **24**

## 5. 전산영어 [배점 : 10점]

**아래 영문 설명의 괄호 안 내용에 가장 적합한 항목을 <답항 보기>에서 선택하여 답안지의 해당 번호에 마크하시오.**

( 1 ) is the simulation of human intelligence processes by machines especially computer systems. these processes include learning the acquisition of information and rules for using the information reasoning using the rules to reach approximate or definite conclusions and self correction. particular applications of ( 1 ) include expert systems voice recognition machine vision and so on. ( 1 ) is the branch of computer science concerned with making computers behave like humans. the term was coined in 1956 by john mccarthy at the massachusetts institute of technology. ( 1 ) includes games playing, expert systems, natural language, neural networks, robotics.

( 2 ) is a global network connection millions of computer. more than 100 countries are linked into exchanges of data, news and opinions. unlike online services which are centrally controled. the ( 2 ) is decentralized by design. Each ( 2 ) computer called a host is independent. its operators can choose which ( 2 ) services to use and which local services to make available to the global ( 2 ) community. Remarkably, this anarchy by design works exceedingly well.

( 3 ) is a electronic junk mail or junk newsgroup. some people define ( 3 ) even more generally as any unsolicited e-mail. however if a long lost brother finds your e-mail address and sends you a message this could hardly be called ( 3 ) even though it's unsolicited. real ( 3 ) is generally e-mail advertising for some product sent to a mailing list or newsgroup.

( 4 ) is a business management system that integrate all facets of the business, including planning, manufacturing, sales, and marketing. As the ( 4 ) methodology implement ( 4 ) in business activities such as inventory control order tracking customer service, finance and human resources.

( 5 ) is a power supply that includes a battery to maintain power in the event of a power outage. typically, a(n) ( 5 ) keep a computer running for several minutes after a power outage, enabling you to save data that is in RAM and shut down the computer gracefully. Many ( 5 )s now offer a software component that enables you to automate backup and shut down procedures in case there's a power failure while you're away from the computer.

| 답항보기 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DMB | 2 | LINUX | 3 | FPT | 4 | SOHO | 5 | SQL |
| 6 | JPEG | 7 | ISO | 8 | UNIX | 9 | STML | 10 | SPAM |
| 11 | KERNEL | 12 | MP3 | 13 | CODEC | 14 | PKI | 15 | UPS |
| 16 | CAD | 17 | HDTV | 18 | Artificial Intelligence | 19 | SGML | 20 | USB |
| 21 | MIPS | 22 | GPS | 23 | ADSL | 24 | VIRUS | 25 | VDSL |
| 26 | ODBC | 27 | INTERNET | 28 | LAN | 29 | WAN | 30 | VAN |
| 31 | COOKIE | 32 | HUB | 33 | SURFING | 34 | DBA | 35 | BLOG |
| 36 | LOG | 37 | MODEM | 38 | JAVA | 39 | ERP | 40 | URL |

**[전산영어 모범답안]** ① **18** ② **27** ③ **10** ④ **39** ⑤ **15**