

## 1. 알고리즘

[배점 : 30점]

1. 제시된 <그림>은 화폐매수 및 화폐단위별 총 매수로 결과를 출력하고자 한다.  
제시된 <처리 조건>을 참조하여 <그림>의 괄호 안의 내용 (1) ~ (5)에 가장 적합한 항목을 <답항보기>에서 선택하여 답안지의 해당번호 (1) ~ (5)에 마크하시오.

### <처리조건>

- 화폐는 고액권을 우선으로 하고, 나머지 금액을 그 다음 단위의 화폐 순서로 지급한다.
- 화폐단위는 10000원, 5000원, 1000원, 500원, 100원, 50원, 10원, 5원, 1원의 9가지 종류가 있다
- 입력 데이터는 성명과 출장비지급액이며, 성명의 입력이 'QUIT'이면 입력의 끝이다.
- 출력은 성명, 출장비지급액, 개인별 각 화폐매수로 하며 마지막에 전체 화폐 매수를 출력한다.  
(※ 아래의 [출력양식] 참조)

- 본문제에서 "/" 연산자는 나누기 연산의 몫을 구하는 연산자로 정의한다.  
즉, 나누기 연산을 행하여 소수점 이하 발생 시는 소수점 이하는 버림으로 처리한다.  
예를 들어 8/4의 경우 결과 값은 2이고, 5/2의 경우 결과 값은 2이며, 3/5의 경우 결과 값은 0이다.

- 사용하는 변수는 다음과 같다.

PM(9) : 개인별로 지급되는 출장비지급액에 대한 화폐단위별 매수를 기억하는 배열로 PM(1)에는 10000원의 매수, PM(2)에는 5000원의 매수, PM(3)에는 1000원의 매수, ..., PM(9)에는 1원의 매수 순으로 저장된다.

TM(9) : 각 화폐 단위별 전체 화폐매수를 기억하는 배열로 TM(1)에는 10000원의 매수, TM(2)에는 5000원의 매수, TM(3)에는 1000원의 매수, ..., TM(9)에는 1원의 매수 순으로 저장한다.

N : 성명을 기억할 변수

P : 개인별로 지급되는 출장비지급액을 기억할 변수

T : 화폐 단위별로 화폐매수를 계산할 금액(남은금액)을 기억할 변수

M : 화폐 단위를 기억할 변수

SW : 화폐 단위 구분을 위한 변수로서 화폐단위가 10000원, 1000원, 100원, 10원, 1원인지, 5000원, 500원, 50원, 5원인지를 구분하기 위한 변수로 0 또는 1 을 가진다.

K : 화폐 매수를 계산하거나 출력할 때 사용할 배열의 첨자

- 배열의 크기가 n일 경우 배열의 요소는 1부터 n까지 구성되는 것으로 한다.  
예를 들어, A라는 배열의 크기가 10일 경우 A(10)으로 표시되고, 배열 요소는 A(1)부터 A(10)으로 구현 된다고 가정한다.

- <그림>의 순서도에서 마름모의 의미는 마름모 안의 조건에 따라 조건을 만족하면 "Yes"로, 만족하지 않으면 "No"로 순서도의 흐름이 분기되도록 하는 역할을 한다.

- 반복문 설명

예를 들어 변수 a에 대해서 "반복 a=1, 50, 1"의 의미는 a의 초기값 1, 최종값 50, 증가치 1로써 즉, a의 값이 1부터 50까지 1씩 증가하면서 해당 반복문 내의 로직을 수행함을 나타낸다.

- 프로그램 실행 예시는 다음과 같다.

### <입력조건>

- 엄철식 539620
- 양동수 538973
- 이동훈 173105

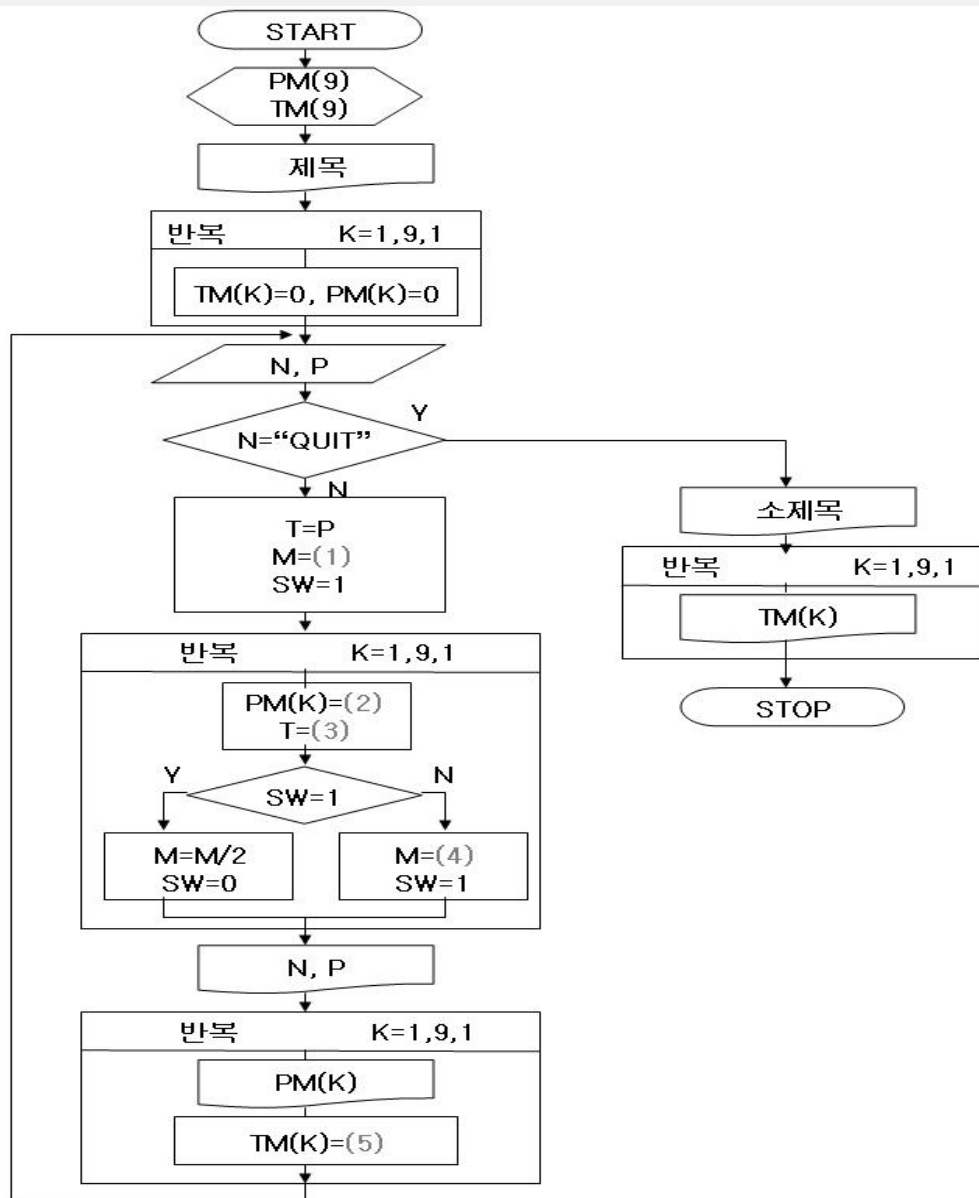
QUIT

<출력조건>

※ 출력 시 제목 부분은 다음 [출력 양식]과 같이 1,2 라인의 밑줄 부분이며 소제목은 6라인의 밑줄 부분을 의미한다.

[출력 양식]

출장비 지급 알람표										
성명	출장비	만원	오천원	천원	오백원	백원	오십원	십원	오원	일원
엄철식	539620	53	1	4	1	1	0	2	0	0
양동수	538973	53	1	3	1	4	1	2	0	3
이동훈	173105	17	0	4	0	1	0	0	1	0
전체 화폐 매수	123	2	11	2	6	1	4	1	3	



<그림>

[답항 보기]

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 / 10000	24	M / 2000	25	M / 5000
26	M / 10000	27	P+M	28	P-M	29	P*M	30	P=P/M
31	T+M	32	T-M	33	T*M	34	T / M	35	PM(K)
36	TM(K)	37	PM(K)+TM(K)	38	TM(K)-PM(K)	39	T-{PM(K)*M}	40	TM(K)*PM(K)

## 2. 데이터베이스

[배점 : 30점]

첫 번째 그룹은 수학적집합 이론으로부터 나온 일반 집합의 연산이다. 릴레이션은 튜플의 집합이기 때문에 이 집합 연산은 기본적으로 릴레이션에 그대로 적용할 수 있다. 이 일반 집합 연산에는 합집합, 차집합, 교집합, 카티션 프로덕트가 있다.

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

순수관계연산들 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 수평연산이라고도 한다.

또한 ( ① ) 연산에서는 불리연산자 (AND), (OR), (NOT) 등으로 결합시켜 여러 조건을 부여하여 이용할 수도 있다.

<학생 릴레이션의 예>

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

학생 릴레이션을 대상으로 <예1>과 같은 릴레이션을 생성하는 ( ① ) 연산의 표기형식은 ( ② )와 같이 나타낼 수 있다.

<예1>

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

순수관계 연산들 중 ( ③ ) 연산은 릴레이션의 애트리뷰트 연산을 대상으로 연산에 명세된 애트리뷰트 값들만 선택한다.

( ③ ) 연산의 결과 릴레이션은 주어진 릴레이션의 몇몇 열들로 구성된 것으로 릴레이션의 수직적 부분집합과 같으므로 수직 연산이라고도 한다.

( ③ ) 연산의 결과 릴레이션은 중복된 튜플을 배제하고 생성한다. 예를 들어, 학생 릴레이션을 대상으로 <예2>와 같은 결과 릴레이션을 생성하는 ( ③ ) 연산의 표기형식은 ( ④ )으로 나타낼 수 있다.

<예2>

학년	학과
4	컴퓨터
3	전기
1	컴퓨터
4	건축

관계대수 연산을 이용하여 <예3>과 같이 학생 릴레이션에 대해 학과가 “컴퓨터”이고 학년이 “1”인 학생의 학번과 이름으로 구성된 릴레이션 표기 형식은  $\pi_{\text{학번, 이름}}(\sigma_{\text{학과}=\text{“컴퓨터”} \wedge \text{학년}=\text{“1”}}(\text{학생}))$ 으로 표현한다.

<예3>

학번	이름
1003	정연
1005	김미나

또한, 순수관계 연산에는 공통속성을 중심으로 2개의 릴레이션을 하나로 합쳐서 새로운 릴레이션을 만드는 ( ⑤ ) 연산 등이 있고, ( ⑤ ) 연산의 연산자 기호는 "⋈" 를 사용한다.

[답항 보기]

1	VIEW	2	JOIN	3	DML	4	UNION	5	NULL
6	$\pi$ 학년=4(학생)	7	HASHING	8	SUBSET	9	BCNF	10	PROJECT
11	DDL	12	PRODUCT	13	TUPLE	14	CHOOSE	15	$\pi$ 학생,학과(학년)
16	$\infty$ 학년=4(학생)	17	ANOMALY	18	$\sigma$ 학년=4(학생)	19	%학생=4(학년)	20	CONNECTION
21	LINK	22	RENAME	23	$\sigma$ 학생=4(학년)	24	$\pi$ 학년,학과(학생)	25	NORMALIZATION
26	INTERSECT	27	SCHEMA	28	GROUP	29	FORK	30	SELECT
31	DCL	32	WHEN	33	WFF	34	$\sigma$ 학년,학과(학생)	35	ODVC
36	DIVISION	37	Domain	38	$\infty$ 학년,학과(학생)	39	CASCADE	40	HACING

### 3. 업무 프로세스

[배점 : 20점]

IT서비스 관련 컨설팅을 전문적으로 수행하는 가칭 한마음정보컨설팅그룹은 직원들의 컨설팅 수준을 향상시키기 위해 내부 포상 제도를 도입하기로 하였다. 귀하는 이 그룹의 내부 포상 제도를 도입하기 위해 업무규정을 작성하는 임무를 부여받게 되었다. 포상제도에는 내부포상과 외부포상의 두 가지 측면을 고려할 수 있지만, 귀하는 우선 내부포상제도의 정착을 위해 내부포상에 국한하여 업무규정을 작성하기로 하였다. 귀하가 작성한 규정의 초안은 다음과 같다.

-포상요령-

제1조(목적)

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

제2조(포상의 종류)

- ① 포상은 실적상, 기술상 및 봉사상으로 구분하여 실시한다.
- ② "실적상"은 컨설팅 수주 실적이 우수하여 그룹의 경영 역량 확보에 크게 기여한 직원에게 수여하는 상을 말한다.
- ③ "기술상"은 컨설팅 관련기술의 개발결과로 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.

제3조(담당부서)

- ① 포상에 관한 업무는 인사업무를 관장하는 담당부서에서 행한다.

제4조(포상추천)

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

제5조(포상자격기본요건심사)

- ① 담당부서에서는 포상추천서와 첨부된 포상대상자의 인적 사항 및 공적자료를 참조하여 포상자격 기본요건 심사를 행하고 자격요건 심사결과서를 작성하여 포상심사를 의뢰한다.

제6조(포상대상자 선정)

- ① 포상대상자 선정은 인사위원회에서 행한다.

제7조(수상자 선정절차)

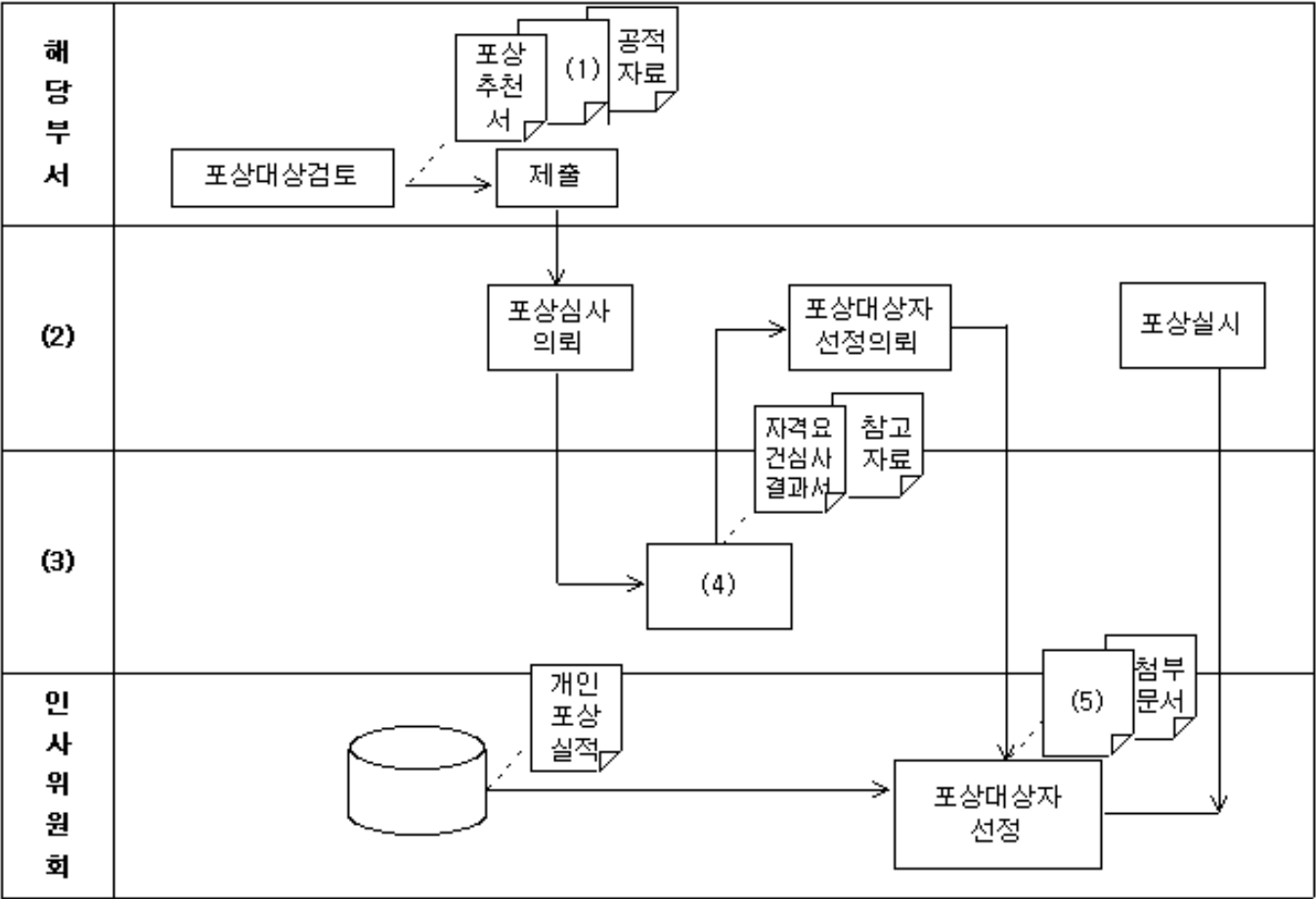
- ① 담당부서는 인사위원회에 자격요건 심사 결과서에 참고자료(포상대상자의 인적사항, 공적자료 등이 첨부된 포상추천서)를 첨부하여 포상대상자 선정을 의뢰하여야 한다.
- ② 인사위원회는 전항에 의거 제출된 자격요건 심사결과서 및 참고자료를 참조하고, 자체 관리하고 있는 포상대상자와 과거 개인포상실적 등을 복합적으로 검토하여 최종적으로 포상대상자를 선정하고 선정결과서와 이제까지 참고한 문서 전체를 첨부문서로 붙임하여 담당부서에 포상 대상자 선정결과를 통보한다.
- ③ 담당부서는 포상대상자 선정결과가 홍보되면 포상을 실시한다.

작성한 규정 초안으로부터 파악한 업무 프로세스를 검토한 결과, 포상심사를 인사위원회에서 하는 것 자체는 큰 문제가 없으나 전문가의 의견에 대한 고려가 다소 미흡한 것으로 나타났다.

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

따라서, 담당부서가 심사위원회에 포상심사의의를 하면 심사위원회에서는 자격요건심사결과서와 참고자료를 근거

로 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>

[답항 보기]

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	포상대상검토	30	내부포상
31	포상대상자 선정의뢰	32	포상실시	33	포상심사	34	포상심사의견	35	붙임문서
36	포상의 종류	37	포상제도	38	포상추천서	39	해당부서	40	해장부서장

## 4. 신기술

[배점 : 10점]

1. ( ① )는(은) 다른 기업 간 수주, 발주, 수송, 결제 등 상업거래를 위한 자료를 데이터 통신 회선을 통해 표준화된 포맷과 규약에 따라 컴퓨터 간에 온라인으로 전달하는 시스템으로서 1986년대 중반 이후 미국과 유럽을 중심으로 정보망기반구조의 하나로 주목받게 되었다. ( ① )의 운용을 위해서는 프로토콜의 표준화가 필요하다. 1986년 미국과 유럽 각국은 국제 연합 유럽 경제위원회 주관으로 ( ① ) FACT로 결의하여 동년 7월에 ( ① ) 정보 표현 규약의 핵심인 구문규칙을 국제 표준으로 채택 하였으며, 이 구문 규칙에 따른 포맷, 부호화, 표준 메시지 등의 개발을 계속하고 있다.
2. ( ② )는(은) 기업이 고객 관리를 위해 필요한 방법론이나 소프트웨어 등을 가리키는 용어로서, 현재 고객과 잠재 고객에 대한 정보를 자료정리, 분석해 마케팅정보로 변환함으로써 고객의 구매 관련 행동을 지수화하고 이를 바탕으로 마케팅 프로그램을 개발, 실현, 수정하는 고객중심의 경영 기법을 의미한다. ( ② )는(은) 고객수익성을 우선으로 하여 콜센터, 캠페인, 관리도구와의 결합을 통해 고객정보를 적극적으로 활용하며 기업 내 사고를 바꾸자는 BTR적인 성격이 있다.
3. ( ③ )는(은) 인터넷 텔레폰의 핵심기술로서 지금까지 PSTN 네트워크를 통해 이루어졌던 음성 서비스를 IP(internet protocol)를 사용하여 여러 가지 다양한 서비스로 제공하는 기술로 인터넷 프로토콜상의 음성 전송의 뜻을 가진다.  
( ③ )는(은) IP 네트워크를 통하여 음성을 전송하는 기술로 데이터 통신용 패킷망을 인터넷폰에 이용함으로써 기존 전화망에 비하여 요금도 훨씬 저렴하다는 특징을 가진다.
4. ( ④ )는(은) 한국형 무선 인터넷 플랫폼 표준규격을 의미한다. ( ④ ) 1.1은 TTA 주관으로 2003.4. 국내 이동통신 3사가 각각 다르게 개발해 사용하는 모바일 표준 플랫폼을 하나로 통일한 것이다.
5. ( ⑤ )는(은) 여러 사람이 함께 쓸 수 있는 소프트웨어로서 집단으로서의 작업을 지원하기 위해 만들어진 소프트웨어를 총칭하는 말이다.

[답항 보기]

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



## 5. 전산 영어

[배점 : 10점]

1. ( ① ) is the simulation of human intelligence processes by machines, especially computer systems. These processes include learning, reasoning, and self-connection.  
Particular applications of ( ① ) include expert system, 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. ( ② ) is a global network connecting millions of computers. More than 100 countries are linked into exchanges of data, news and opinions.  
Unlike online services, which are centrally controlled, the ( ② ) is decentralized by design. Each ( ② ) computer, called a host, is independent. It's 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. ( 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-host brother finds your e-mail address and sends you a massage, 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. ( ④ ) is a business management system that integrates all facets of the business, including planning, manufacturing, sales and marketing.  
As the ( ④ ) methodology has become more popular, software applications have emerged to help business managers implement ( ④ ) in business activities such as inventory control, order tracking, customer service, finance and human resources.
5. ( ⑤ ) is a power supply that includes a battery to maintain power in the event od a power outage. Typically a(n)( ⑤ ) keeps 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.

[답항 보기]

1	DMB	2	LINUX	3	FTP	4	SOHO	5	SQL
6	JPEG	7	ISO	8	UNIX	9	NOS	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	NAN	29	WAN	30	VAN
31	COOKIE	32	HUB	33	SURFING	34	DBA	35	BLOG
36	LOG	37	MODEM	38	JAVA	39	ERP	40	URL

[답안]

NO.	알고리즘	데이터베이스	업무프로세스	신기술	전산 영어
1	10000	SELECT	인적사항	EDI	Artificial Intelligence
2	T / M	$\sigma$ 학년=4(학생)	담당부서	CRM	INTERNET
3	$T - \{PM(K) * M\}$	PROJECT	심사위원회	VOIP	SPAM
4	M / 5	$\pi$ 학년, 학과(학생)	포상심사	WIPI	ERP
5	$PM(K) + TM(K)$	JOIN	선정결과서	GROUPWARE	UPS