

**2013학년도 대학수학능력시험 직업탐구영역 프로그래밍
정답 및 해설**

문항번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
정답	②	③	④	⑤	⑤	③	②	⑤	③	③
문항번호	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
정답	①	④	①	④	⑤	④	①	②	④	②

1번.[정답] ②

[출제 의도] 본 문항은 고급 언어의 종류와 특징을 기억해내는 능력을 평가한다.

[해설] 문항에서 제시된 그림의 [○○ 프로그래밍 언어의 특징]은 고급 언어의 특징으로 <보기>에 제시된 언어 중 세 가지 특징을 모두 만족하는 언어로는 C 언어와 비주얼 베이직 언어이다.

2번.[정답] ③

[출제 의도] 본 문항은 주어진 프로그램 관련 용어의 정의를 정확히 알고 있는지를 평가한다.

[해설] <표>에서 제시한 판별 근거에 따른 판별 결과에 의해 첫 번째 명제(1구간)와 두 번째 명제(2구간)만 참이므로 그림에서 버스는 총 3구간만 이동하여 버스의 최종 위치는 C가 된다.

3번.[정답] ④

[출제 의도] 본 문항은 성적자료의 석차를 구하는 프로그램에서 석차 알고리즘의 개념을 정확히 이해하고 있는지를 평가한다.

[해설] 프로그램에서 배열 a[5]는 성적 데이터 {84, 92, 72, 58, 64}를 배열 요소 값의 초깃값으로 저장한다. 첫 번째 for (m = 0; m <= 4; m++)문에서는 배열 b[]의 요소 값을 각각 1로 저장한다. 그리고 두 번째 for(n = 0; n <= 4; n++)문에서는 배열 a[0]의 요소 값을 배열 a[]의 다른 요소 값들과 비교하여 a[0] 요소 값이 큰 경우, 배열 b[0]의 요소 값을 1 증가시키는 과정을 배열 a[0]에서부터 시작하여 a[4]까지 반복하여 수행한다. 이 프로그램의 실행 완료 후 배열 b[4]에 저장된 값은 4이다.

4번.[정답] ⑤

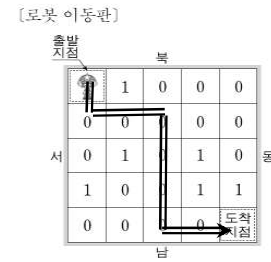
[출제 의도] 본 문항은 프로그래밍에서 사용하는 연산자의 적용을 평가한다.

[해설] 제시된 순서도는 [조건]에 따라 작동하는 OTP 카드의 동작 과정을 나타낸 것이다. [조건]의 「전원이 켜진 상태에서 ① T 값이 30의 배수가 될 때마다 새로운 비밀 번호를 생성한다.」에서 ①을 조건식으로 표현하면 $(T \% 30) == 0$ (VB : $(T \text{ Mod } 30) = 0$)이다.

5번.[정답] ⑤

[출제 의도] 주어진 알고리즘을 [조건]에 따라 수행하여 최소 명령어의 개수를 찾는 문항이다.

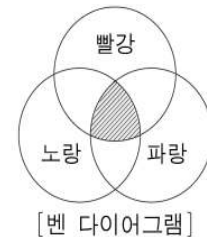
[해설] 오른쪽의 [로봇 이동판]에서 로봇이 출발 지점에서 도착 지점으로 이동하기 위해 수행할 최소 명령어를 가지는 경로는 $\Rightarrow$ 로 표시된 경로이다. 이 경로대로 로봇이 수행할 명령어는 직진 1칸, 좌회전, 직진 2칸, 우회전, 직진 3칸, 좌회전, 직진2칸으로 명령어의 최소 개수는 7개이다.



6번.[정답] ③

[출제 의도] 논리식의 연산식을 작성할 수 있는지 평가하는 문항이다.

[해설] 제시된 조건은 [벤 다이어그램]의 빗금 친 부분에 해당하는 색상을 만들기 위한 논리식 Y를 도출하는 것이다. [벤 다이어그램]의 빗금 친 부분은 빨강, 노랑, 파랑이 모두 겹치는 부분으로 이는 빨간색 물감을 떨어뜨리기 위한 밸브가 A, 노란색 물감을 떨어뜨리기 위한 밸브가 B, 파란색 물감을 떨어뜨리기 위한 밸브가 C일 때 $A \cap B \cap C$ 로 표현된다. 따라서 세 가지 색상 밸브가 모두 열려($A=1, B=1, C=1$) 혼합기 통으로 떨어져서 섞일 때 [벤 다이어그램]의 빗금 친 부분의 색상이 만들어지고 이를 논리연산자로 표현하면 $Y = A \ \&\& \ B \ \&\& \ C$ (C언어) 또는 A And B And C(비주얼 베이직 언어)가 된다.



7번.[정답] ②

[출제 의도] 본 문항은 자료형의 종류를 파악하는 능력을 평가한다.

[해설] 변수 identity, average, ranking에 대한 자료형은 각각 문자형, 실수형, 정수형으로 선언하는 것이 가장 적절하다. <보기>의 “ㄱ. 아이디 변수 identity는 실수형으로 선언한다.”에서 변수 identity는 실수형이 아닌 문자형이 적절하기 때문에 잘못된 선택이다. 또한, “ㄴ. 평균 점수 변수 average는 문자형으로 선언한다.”에서 변수 average는 문자형이 아닌 실수형이 적절하기 때문에 잘못된 선택이다.

8번.[정답] ⑤

[출제 의도] 본 문항은 최빈값에 대한 이해와 프로그램 분석 능력을 평가한다.

[해설] 최빈값은 주어진 자료 중 그 수가 가장 많은 자료값이므로 주어진 배열 $a[7]=\{2, 6, 3, 7, 5, 7, 7\}$ 에서는 최빈값이 7이다. 첫 번째 반복문에서의 $b[a[k]]++$ 는 배열 a의 원소에 해당하는 배열 b의 요소 값을 1씩 증가하여 배열 $b[8] = \{0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 3\}$ 이 된다. 두 번째 반복문에서 배열 b에서의 가장 큰 값을 찾아 변수 n에 저장하기 때문에 반복문이 종료되면 변수 n은 3이 된다. 마지막 반복문에서는 배열 b의 원소 중에서 변수 n의 값과 같은 값이 있는지를 확인하고 동일한 값이 있을 때는 해당하는 원소가 가지는 요소 값을 모두 출력하게 된다. 배열 b에서는 변수 $n=3$ 과 일치하는 원소의 요소 값 7이 출력된다.

9번.[정답] ③

[출제 의도] 다중 반복문을 분석할 수 있는지 평가하는 문항이다.

[해설] 문항에서 제시된 프로그램은 다중 반복문의 제어 변수 값을 적용한 조건식의 진위를 판단하여 (가) 명령문의 실행 유무가 결정된다. 다중 반복문의 제어 변수 값의 변화 과정을 살펴보면 다음과 같다.

바깥 for문 m	1			2			3		
안쪽 for문 n	1	2	3	1	2	3	1	2	3
m + n	2	3	4	3	4	5	4	5	6
m + n <= 3	참	참	거짓	참	거짓	거짓	거짓	거짓	거짓
(가) k = k + m + n	2	5		8					
(가) 실행 횟수	1회	2회		3회					

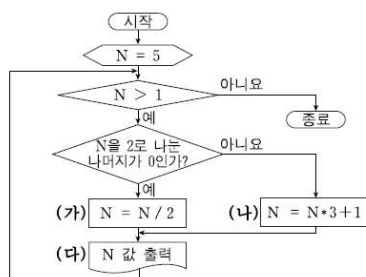
따라서 <보기>의 선택지 진위를 살펴보면 다음과 같다.

7. 출력 값은 8이다. (참) 8. (가)는 4회 실행된다. (거짓) 9. 변수 k의 초기값은 0이다. (참)

10번.[정답] ③

[출제 의도] 순서도를 분석할 수 있는지 평가하는 문항이다.

[해설] 순서도는 입력 값을 2로 나누었을 때 나머지는 항상 1이 출력되는 알고리즘으로 입력 값 N이 5일 때를 표로 도식화하면 다음과 같다.



n=5	N을 2로 나눈 나머지가 0인가?	(가)예 N=N/2	(나)아니요 N=N*3+1	(다)출력 N
5	아니요		N=16	16
16	예	N=8		8
8	예	N=4		4
4	예	N=2		2
2	예	N=1		1
1	종료			

따라서 <보기>의 선택지 진위를 살펴보면 다음과 같다.

7. (가)를 수행하면 N을 2로 나눈 몫이 N에 저장된다. (참)

나. (나)를 수행하면 N에 저장되는 값은 3의 배수이다. (16은 3의 배수가 아니므로 거짓)

ㄷ. (다)에서는 순서도가 종료될 때까지 16 8 4 2 1이 차례대로 출력된다. (참)

11번.[정답] ①

[출제 의도] 배열의 의미를 파악하고 있는지를 평가하는 문항이다.

[해설] 제시된 프로그램은 a 배열의 원소가 $a[n] = a[n] + a[n-1]$; if($a[n] \geq 10$) $a[n] = a[n] \% 10$; 계산 결과로 변경 되고 변경된 a 배열의 원소 중에서 b 배열의 원소와 일치하는 요소에 해당하는 원소값을 출력하게 된다. 즉 a 배열의 원소는 $a[8] = \{7, 4, 8, 5, 2, 8, 6, 9\}$ 에서 첫 번째 반복문 수행 결과 $a[8] = \{7, 1, 2, 3, 7, 0, 4, 5\}$ 가 되고 이때 $b[4] = \{1, 3, 5, 7\}$ 의 원소에 해당하는 a 배열의 요소값에 해당하는 원소를 출력하면 1 3 0 5가 된다.

12번.[정답] ④

[출제 의도] 알고리즘을 단계별로 수행하여 분석할 수 있는지 평가하는 문항이다.

[해설] 제시된 [기차놀이 수행 과정]의 단계1에서 단계 7까지 수행 과정을 거쳐 규혁, 인용, 예원의 번호표가 바뀌는 과정은 다음과 같다. 단계1에서 단계7까지 수행한 결과 출력 값은 3 1이 된다.

단계	규혁			인용	예원	비고
1	1			2	3	초깃값
2	1					기차에 탑
3	2		1			인용,규혁 교환
4	3	2				예원,규혁 교환
5		1	2			인용은 예원과 교환 후 내림
6	3	1				규혁, 예원 번호표 출력
7						종료

13번.[정답] ①

[출제 의도] 두 자료 배열에서 공통적인 자료를 제외한 데이터를 출력하는 프로그램의 실행 결과를 구하는 문항이다.

[해설] 첫 번째 while문을 수행하면서 a[] 배열에서 m이 0일 때 3을, b[] 배열에서 n이 2일 때 7을 출력하고 m과 n이 모두 4인 값을 가진 상태에서 while문을 빠져 나온다. 2번째 while문은 a[] 배열의 모든 값을 다 처리하지 않은 경우, 3번째 while문은 b[] 배열의 모든 값을 다 처리하지 않은 경우에 수행하는 루틴이다. 주어진 프로그램에서는 m 값이 4로 a[] 배열의 마지막 자료 8까지 처리하였으나, n 값은 4로 b[] 배열의 마지막 자료 9는 처리되지 않아 3번째 while문을 수행하여 9를 출력한다. 따라서 3 7 9가 차례대로 출력된다.

14번.[정답] ④

[출제 의도] 소수구하는 프로그램을 분석할 수 있는지 평가하는 문항이다.

[해설] 주어진 프로그램은 1부터 10까지의 숫자에서 소수를 판별하는 프로그램이다. 따라서 소수에 해당하는 2 3 5 7이 출력되고 이 실행 결과의 값에 대응하는 팔괘의 모양은 ☳☵☶☱ 가 된다.

15번.[정답] ⑤

[출제 의도] 순서도를 분석할 수 있는지 평가하는 문항이다.

[해설] 제시된 순서도에서 사용되는 변수의 초깃값은 $A = 0$, $T = 1$, $S = 1$ 로 A는 항의 개수를 저장하는 변수, T는 각 부분의 합을 저장하는 변수, S는 전체 합을 저장하는 변수이다. 이때 S에 저장되는 각 항의 값을 순서대로 나열해 보면 S 값의 계산 과정을 찾을 수 있다.

	반복 여부	A	T	S
A=0 일 때	$A < 4$? 참	1	2	$S = 1 + 2$
A=1 일 때	$A < 4$? 참	2	4	$S = 1 + 2 + 4$
A=2 일 때	$A < 4$? 참	3	7	$S = 1 + 2 + 4 + 7$
A=3 일 때	$A < 4$? 참	4	11	$S = 1 + 2 + 4 + 7 + 11$
A=4 일 때	$A < 4$? 거짓			

16번.[정답] ④

[출제 의도] 피보나치 수열을 분석할 수 있는지 평가하는 문항이다.

[해설] 제시된 프로그램에서 변수 k는 3 으로 고정된 값을 가지기 때문에 while(m <= k) 반복 문은 변수 m에 따라 반복 횟수가 결정된다. 또한 for (n = 0; n <= m - 1; n++)문은 변수 m, n 값에 따라 반복 횟수가 결정된다. 변수 m, n, a 값에 따른 실행 결과 출력은 다음과 같다.

k	m	a	n	출력
3	1	0	0	■
3	1	1	0	■ ■
3	2	1	0	■ ■ ■
			1	
3	3	2	0	■ ■ ■ ■
			1	
			2	
3	5	3		종료

17번.[정답] ①

[출제 의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는지 평가하는 문항이다.

[해설] <보기> 선택지의 내용을 분석해 보면 다음과 같다.

- ㄱ. 변수 k는 함수 face() 안에서 선언되었기 때문에 지역변수가 맞으므로 정선택지이다.
- ㄴ. 함수 face()의 인수는 r과 b 2개이므로 오선택지이다.
- ㄷ. face()는 변수 k 값을 반환하는 return 문장이 없고 void로 함수가 선언되었기 때문에 오선택지이다. 비주얼 베이직은 서브 프로그램이므로 반환 값이 없다.

18번.[정답] ②

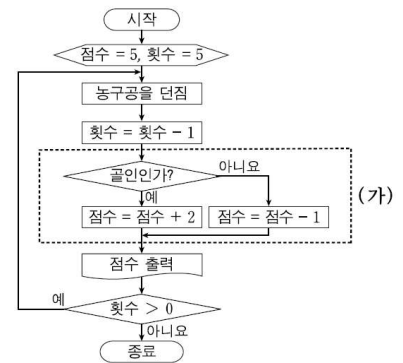
[출제 의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는지 평가하는 문항이다.

[해설] 제시된 프로그램은 먼저 입력된 안면 인식 결과 코드(4자리 정수) 5373을 자릿수별로 분할하여 배열 b[4]에 {5, 3, 7, 3}으로 저장한다. 그리고 배열 b[]의 각 요소 값에서 행렬의 행 첨자 값만큼 뺀 후, 2진수로 변환하여 배열 a[4][3]에 { {1, 0, 1}, {0, 1, 0}, {1, 0, 1}, {0, 0, 0}}을 저장 후 해당 이모티콘의 모양을 찾으면 된다.

19번.[정답] ④

[출제 의도] 순서도에 적합한 제어문을 찾을 수 있는지 평가하는 문항이다.

[해설] 순서도의 (가) 영역은 골인인가를 묻는 판단 기호와 골인일 경우는 점수=점수+2를, 골인이 아닐 경우는 점수=점수-1을 실행하는 처리 기호로만 구성되어 있으므로 아래와 같은 if 문으로 표현할 수 있으며, 그 외의 다른 제어문(for문, break문, continue문, do~while문)으로는 (가) 영역의 표현이 불가능하다.



20번.[정답] ②

[출제 의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는지 평가하는 문항이다.

[해설] 배열 a[]는 전역 변수(static 변수)로 선언되어 초기값으로 0을 가진다.

table() 함수에서 변수 d는 0, m은 1, n은 1의 초기 값을 갖고 있다. n 값이 2인 경우 인덱스 m의 해당 값을 -1로 변경하고, n 값은 0으로 변경한다. table() 함수를 실행하면 m 값이 2, 4, 1, 5일 때 해당 위치에 저장되는 값은 -1이 된다. table() 함수 종료 후 while문을 실행하면 n 값은 3이 된다.