

[정답]

문 항	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
정 답	④	⑤	①	④	②	③	⑤	②	④	④
문 항	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
정 답	⑤	①	②	③	①	②	④	③	③	⑤

[해설]

1. [정 답] ④

[출제의도] 프로그래밍 관련 용어에 대해 알고 있는가?

[해 설] 프로그래머 : 컴퓨터 프로그램을 작성하는 사람을 말한다.

기계어 : 0과 1의 2진수로 이루어진 저급언어이다.

어셈블러 : 어셈블리 언어로 작성된 프로그램을 번역하여 목적프로그램을 생성한다.

알고리즘 : 주어진 문제를 해결하기 위한 논리적인 절차를 말한다.

따라서 (가) - 르, (나) - ㄱ, (다) - ㄷ이다.

2. [정 답] ⑤

[출제의도] 프로그래밍 개발 과정을 나열할 수 있는가?

[해 설] 프로그래밍 개발 과정은 문제분석 -> 입출력설계 -> 순서도작성 -> 프로그래밍 작성 -> 번역 -> 모의실행 -> 문서화의 순서로 이루어진다. 이 과정을 주어진 문제에 대입하면 르 -> ㄷ -> ㄴ - ㄱ이 된다.

3. [정 답] ①

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] $n = 1$ 일 때 $k = 1$ 이므로 $(n + k)$ 는 2로 나누어 나머지가 0이므로 ♣이 출력된다. $n = 2$ 일 때 $k = 1, 2$ 이므로 $(2 + 2)$ 만 2로 나누어 떨어지므로 ♣이 출력된다. $n = 3$ 일 때 $k = 1, 2, 3$ 이므로 $(3 + 1), (3 + 3)$ 이 2로 나누어 떨어지므로 ♣♣가 출력된다. 따라서 출력결과는 ①과 같다.

4. [정 답] ④

[출제의도] 주어진 알고리즘을 분석할 수 있는가?

[해 설] 최소공배수를 구하는 문제이다. 즉, 3과 5, 3과 9, 3과 7의 최소 공배수 중에서 가장 나중에 출력되는 21을 구하는 문제이다. k값이 5일 때 물고기 A는 수면위로 올라오지만 3의 배수가 아니므로 펭귄에게 잡히지 않는다. k값이 9일 때 물고기 C가 수면위로 올라오고 9는 3의 배수이므로 펭귄에게 잡힌다. k값이 10일 때 물고기 A는 수면위로 올라오지만 3의 배수가 아니므로 다시 수면 아래로 내려간다. k값이 14인 경우 물고기 B가 수면위로 올라오지만 3의 배수가 아니므로 다시 수면 아래로 내려간다. 이 과정을 반복하면 A물고기는 k값이 15일 때 펭귄에게 잡히며, k값이 21일 때 물고기 B도 잡힌다. 따라서 물고기 3마리를 모두 잡았을 때 k값은 21이 된다.

5. [정 답] ②

[출제의도] 주어진 알고리즘을 분석할 수 있는가?

[해 설] 맨 먼저 숫자 3이 원통 B에 삽입되고, 숫자 5가 원통 B에 삽입된다. A에서 꺼낸공이 '*' 일 때 $3 * 5 = 15$ 이므로 15가 적힌 공을 원통 B에 넣는다. 숫자 4가 적힌 공이 원통 B에 삽입되고, '+'가 적힌 공을 A에서 꺼내면 $15 + 4$ 가 되어 19가 원통 B에 삽입된다. 원통 A에 남아 있는 공이 없으므로 원통 B에 있는 공을 꺼내어 출력 상자에 넣게 되면 공에 적힌 숫자는 19가 된다.

6. [정 답] ③

[출제의도] 변수 선언과 사용 예에 대해 알고 있는가?

[해 설] 변수 item은 문자형으로 cost와 count는 정수형으로 선언하는 것이 적절하다. 결제 금액 역시 정수형으로 선언한 후 사용할 수 있으며 point의 경우 실수형으로 선언한 후 사용하는 것이 적절하다.

7. [정 답] ⑤

[출제의도] 주어진 순서도에 적절한 명령어를 찾을 수 있는가?

[해 설] 순서도의 (가)부분은 조건에 따라 조건을 만족하면 해당 문장으로, 아니면 새로운 조건에 따라 또다시 분기하게 된다. 따라서 switc ~ case(VB : Select Case ~ End Select)를 사용하는 것이 가장 적절하다.

8. [정 답] ②

[출제의도] 최대 공약수 구하는 프로그램을 이해하고 있는가?

[해 설] 주어진 프로그램은 32와 12의 최대공약수를 구하는 프로그램이다. 최대 공약수를 구하는 방법 중 뺄셈의 방법을 이용하여 최대 공약수를 구하고 있다. 프로그램 수행 과정을 표로 나타내면 다음과 같다.

m	n	수행과정
32	12	$m = m - n$ 수행
20	12	$m = m - n$ 수행
8	12	$m < n$ 이므로 swap
12	8	
4	8	$m < n$ 이므로 swap
8	4	$m = m - n$ 수행
4	4	$m = m - n$ 수행
0	4	$m = 0$ 이므로 n출력

9. [정 답] ④

[출제의도] 제시된 순서도를 분석할 수 있는가?

[해 설] box의 초깃값은 50이므로 ㄱ은 오답이다. 순서도를 분석해 보면 다음과 같다. day의 최종값은 3이며 출력값은 52이다.

day	box	설명
0	50	초기화
1	52	
	49	
2	53	
	50	
3	52	$day < 3$ 이 아니므로 종료

10. [정 답] ④

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] 그림의 구슬의 단계별 총합을 구하는 명령문을 구하는 문제이다. 예를 들어 단계 3까지의 구슬의 총 개수는 $1 + (1 + 3) + (1 + 3 + 5)$ 이다. 따라서 (가)에 들어갈 명령어는 $sum = sum + 2 * m - 1$ 이 된다.

11. [정 답] ⑤

[출제의도] 최소 시간이 걸리는 경로를 찾을 수 있는가?

[해 설] 그림에 표시된 거리와 문제에 제시된 [조건]을 이용하여 A에서 E까지 걸리는 시간을 계산하면 아래 표와 같다. 이동시 시간이 가장 적게 걸리는 경로가 가장 빨리 갈 수 있는 경로가 되므로 답은 ⑤번이다.

	경로	시간
①	A - E	$130 / 20 = 6.5$
②	A - B - E	$110 / 20 = 5.5$
③	A - D - E	$180 / 60 = 3$
④	A - B - D - E	$30 / 20 + 50 / 100 + 60 / 60 = 3$
⑤	A - C - D - E	$100 / 100 + 90 / 100 + 60 / 60 = 2.9$

12. [정 답] ①

[출제의도] 주어진 조건을 논리식으로 표현할 수 있는가?

[해 설] 조건에서 Y는 연기 감지 센서 A가 연기를 감지하거나, 열 감지 센서 B가 79°C 이상인 경우에만 동작하므로 $Y = A \vee (B \geq 79)$ ($VB : Y = A \text{ Or } (B \geq 79)$)가 된다. ②번의 경우 $Y = !A \vee (B \geq 79)$ ($VB : Y = \text{Not } A \text{ Or } (B \geq 79)$) A가 0이고 (즉, 연기 센서에 연기가 감지되지 않고), $B < 79$ 인 경우에도 $Y = 1$ 이 되어 정보장치가 동작하므로 오답이다.

13. [정 답] ②

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] 프로그램의 수행과정은 다음과 같다.

k	jum[k]	jum[0]	jum[1]	jum[2]	jum[3]	jum[4]	cnt[k]
		90	87	65	87	76	
0	90	1					1
1	87	1	1		1		3
2	65	1	1	1	1	1	5
3	87	1	1		1		3
4	76	1	1		1	1	4

즉, k가 0인 경우 jum[0]은 90이며, 이때 m은 0, 1, 2, 3, 4가 되므로 90, 87, 65, 87, 76과 각 각 비교하게 된다. $jum[k] \leq jum[m]$ 인 경우 $cnt[k] = cnt[k] + 1$ 이 되므로 k = 0인 경우 cnt[0]에 저장되는 값은 1이다. 위와 같은 과정을 반복 수행하면 배열 cnt에는 1 3 5 3 4가 저장되며 따라서 출력값은 1 3 5 3 4이다.

14. [정 답] ③

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] 배열 a의 값을 이용하여 배열 d에 값을 저장하면 다음과 같다.

a[] = { 1, 4, 2, 3, 4, 6, 5, 4, 1, 2} VB : a() = Array(1, 4, 2, 3, 4, 6, 5, 4, 1, 2)

첨자	0	1	2	3	4	5	6
	0	2	2	1	3	1	1

p = 1이고 y = d[p]이므로 맨 처음 y에는 2가 저장 된다. 이 값을 이용하여 첨자를 나타내는 변수 k에 2부터 6까지 차례로 대입하면서 y의 최대값과 해당 위치를 찾는다. 따라서 y의 최대값은 3이 되며 그 위치를 저장하는 변수 p는 4가 되므로 출력 값은 4이다.

15. [정 답] ①

[출제의도] 소수 구하는 알고리즘을 알고 있는가?

[해 설] 프로그램의 수행과정은 다음과 같다.

배열 a	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-1삽입 위치			-1		-1		-1	-1	-1		-1

따라서 배열 a에서 -1이 아닌 모든 값을 작은 수부터 차례로 출력하면 2 3 5 7 11이다.

16. [정 답] ②

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] 프로그램의 수행과정은 다음과 같다.

m	num값	k범위	0	1	2	3	4	cnt
1	5	0 -> 0	1	5	3	2	7	1
2	3	1 -> 0	1	5	3	2	7	2
3	2	2 -> 0	1	5	3	2	7	3
4	7	3 -> 0	1	5	3	2	7	7

따라서 최종 cnt값은 7이다.

17. [정 답] ④

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] 주어진 문제에서 배열 a의 값은 다음과 같다.

0	1	2	3	4	5	6
7	7	7	4	4	9	0

반복문에서 a[k]값이 0이 아닌 동안 배열의 값을 비교하여 같은 개수를 변수 n에 저장한다. 즉, 7의 경우 n은 3이 되며 이 값을 배열 b에 저장한다. 4의 경우 4와 2가 배열 b에 저장되며 9의 경우 9와 1이 배열 b에 저장된다. 따라서 출력 값은

7 3 4 2 9 1이다.

18. [정 답] ③

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] 주어진 프로그램은 ‘버블 정렬’의 효율성을 알아보기 위한 것이다. 즉, 첫 번째 방법과 두 번째 방법을 이용하여 정렬을 수행했을 때 각각의 교환횟수 및 비교횟수를 출력하는 프로그램이다. 입력 값이 5 8 3 1 4일 때 첫 번째, 두 번째 모두 교환횟수는 7회가 되지만 비교횟수는 첫 번째 방법의 경우 16번, 두 번째 방법의 경우 10번이 된다.

19. [정 답] ③

[출제의도] 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] 프로그램에서 mi()는 전달 인수가 없으므로 γ 은 참이다. 변수 k는 mi()내부에서 선언 후 내부에서만 사용된 지역변수이다. mi()는 실행 후 결과 값을 반환하지 않는다.

20. [정 답] ⑤

[출제의도] 주어진 프로그램을 분석할 수 있는가?

[해 설] 입력 값 12를 2진수로 변환하여 배열 a에 저장한 결과는 다음과 같다.

0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	1	1	0	0

함수 mi()는 배열의 값을 2의 보수로 모두 변환한다. 2의 보수로 변환하는 방법은 배열 a의 값을 첨자 7부터 차례로 검색하면서 1인 값을 갖는 위치를 찾아 k에 저장한다. 여기서는 5가 된다. 그런 다음 0부터 4의 위치에 있는 값을 모두 1의 보수로 변환한다. 1의 보수로 변환하는 방법은 각각의 값을 1에서 빼주는 방법을 사용하고 있다. 예를 들어 1의 경우 1에서 1을 빼주므로 0이 되며, 0의 경우 1에서 0을 빼면 1이 된다. 이 과정을 수행한 후 배열 a의 값을 출력하면 결과값은 11110100가 된다.