

R컴퓨팅, 인간과과학

2018학년도 2 학기

1 학년 2 교시

※ 정답 하나만을 골라 반드시 컴퓨터용 사인펜으로 OMR 답안지에 표기할 것.

학 과	감독관	학 번	성 명
		-	

1과목	R 컴 퓨팅	(1~25)
출제위원	방송대 장영재	
출제범위	교재 1~9장 (강의포함)	

1. 다음 중 R프로그램에 관한 설명으로 가장 옳은 것은? (3점)

- ① R 프로그램은 오픈소스 프로그램으로 기존 통계프로그램의 대체적 환경과 대비된다.
- ② R에서 전역변수는 특정 분석을 수행할 수 있는 함수, 객체, 도움말, 데이터 등의 집합을 의미한다.
- ③ R 프로그램에서 패키지를 설치하지 않으면 그래프를 전혀 생성할 수 없다.
- ④ R 스튜디오는 패키지 형태로 제공되며 패키지 설치 후 library() 함수를 통해 활성화시킨 뒤 구동할 수 있다.

2. 다음 R 명령어 중 사용목적이 다른 세 가지와 가장 거리가 먼 것은? (2점)

- ① ?
- ② help.search()
- ③ help()
- ④ scan()

3. 아래와 같은 R 명령문을 실행시켰을 때 (가)와 (나)에 출력될 결과 값으로 가장 알맞은 것은? (3점)

```
> a1 = c("1, 2, 3")
> mode(a1)
[1] (가)
> length(a1)
[2] (나)
```

① (가): "character" (나): 1
 ② (가): "character" (나): 3
 ③ (가): "character" (나): NULL
 ④ (가): "numeric" (나): NULL

4. 다음 중 (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, NA)로 이루어진 벡터 v1을 정의하고 mode(is.na(v1)) 함수를 실행하였을 때 결과 값으로 가장 적절한 것은? (3점)

- ① "numeric"
- ② "character"
- ③ NA
- ④ "logical"

5. 다음은 (가)의 R 명령문을 수행한 결과이다. (가)에 들어갈 것으로 가장 옳지 않은 것은? (3점)

```
> v1 = c(2, 3, 5, 5, 10)
> (가)
> 5
```

① mean(v1) ② median(v1)
 ③ mode(v1) ④ length(v1)

6. 다음 중 아래 <보기>의 설명과 가장 가까운 것은? (2점)

<보 기>
 R에서 특정 분석을 수행할 수 있는 함수, 객체, 도움말, 데이터 등의 집합

① 작업기록 ② R commander
 ③ IDE ④ 패키지

7. read.table() 함수를 이용하여 데이터를 읽어오려고 한다. 변수 값들이 세로와 같은 구분자로 구분되어 있을 때, 다음 중 read.table 함수 내에 지정해 줄 가장 적당한 옵션은? (2점)

- ① sep="|" ② sep="bar"
- ③ sep=" " ④ sep="csv"

8. 다음 중 가장 옳지 않은 설명은? (2점)

- ① sink() 함수를 이용할 때 what이라는 옵션을 이용하여 입력될 변수의 명칭과 변수값의 유형을 정의할 수 있다.
- ② scan() 함수를 이용하면 벡터를 생성할 수 있다.
- ③ sink() 함수를 이용하면 R의 Console 창에 나타나는 결과를 외부파일로 저장할 수 있다.
- ④ scan() 함수를 이용하면 외부데이터를 불러올 수 있다.

※ R에서 아래와 같은 자료를 생성하였다고 하자. 다음 물음에 답하시오. (9~11)

```
> dat = scan("d:/data/example.txt", what=list(V1=0,V2="",V3=0),
+(가), sep=" ")
```

9. example.txt 라는 데이터의 첫 번째 줄에는 변수명이 기록되어 있어서 이를 변수명으로 인식하게 하고 두 번째 줄부터 데이터로 읽어 들이려고 한다. 다음 중 (가)에 들어갈 옵션으로 가장 적절한 것은? (3점)

- ① what="header"
- ② header=T
- ③ var.names=TR
- ④ skip=1

10. 위 명령으로 읽어 들인 데이터 dat를 데이터프레임 형태의 자료 구조로 바꾸기 위해 사용할 수 있는 함수로 가장 적절한 것은? (3점)

- ① is.data.frame() → data.frame
- ② as.numeric()
- ③ as.data.frame() → data.frame 전환
- ④ mode.convert()

11. 다음 중 위 자료구조와 관련한 설명으로 가장 옳은 것은? (3점)

- ① dat의 V2 변수의 값은 공백으로 지정되어 결측치로 인식된다.
- ② dat의 V1 변수의 값은 수치형이다.
- ③ as.list.frame()을 사용하면 이런 종류의 자료를 데이터프레임으로 변환할 수 있다.
- ④ read.table()을 사용하여 읽어 들인 결과와 동일하다.

12. 다음 중 R에서 실행한 작업 결과를 외부 파일로 저장하는 함수로 가장 적당한 것은? (2점)

- ① sink()
- ② var()
- ③ print()
- ④ read.table()

13. 다음 중 R 명령문을 실행시켰을 때 (가)와 (나)에 각각 출력될 결과 값으로 가장 알맞은 것은? (3점)

```
> x <- c(rep(1,3),seq(1.5,by=2,rev(seq(1.5,length=3))),rep(2,3))
rank(x)
[1] 3.0 3.0 3.0 3.0 11.5 11.5 (가) 3.0 7.0 7.0 7.0
```

① (가) 5.5 (나) 5.5
 ② (가) 9.5 (나) 9.5
 ③ (가) 9.5 (나) 5.5
 ④ (가) 5.5 (나) 9.5

14. 다음 중 벡터를 생성하는 기능을 수행하는 함수로서 가장 적절하지 않은 것은? (3점)

- ① c()
- ② scan()
- ③ seq()
- ④ dim()

2018학년도 2 학기

1 학년 2 교시

15. R에서 아래 <보기>의 명령을 실행하여 외부의 데이터 파일 ex1.txt를 읽어 들이고 dat1이라는 이름으로 저장하고자 한다. 다음 중 <보기>와 동일한 기능을 수행하는 명령문으로 가장 적당한 것은? (단, ex1.txt 데이터 파일은 첫 번째 줄에 변수명이 기록되어 있으며 콤마(,)로 구분되어 있음) (3점)

- <보 기>
- ```
> dat1 = read.csv("d:/data/ex1.txt")
```
- ① > setwd("d:/data/"); dat1 = read.table("ex1.txt")  
 ② ☒ > dat1 = read.table("d:/data/ex1.txt", header=TRUE)  
 ③ > setwd("d:/data/")  
 > dat1 = read.table("ex1.txt", header=T, sep=",")  
 ④ > dat1 = read.table("d:/data/ex1.txt", header=T, sep=" ")

※ R에서 아래와 같은 자료를 생성하였다고 하자. 다음 물음에 답하시오. (16~19)

```
> a = 15:1
> b = c("know", "info", "stat")
> A = array(a, c(2,2,3))
> B = list(v1=a, v2=b)
```

16. 다음 중 위와 같은 자료구조에 A, B에 대한 설명으로 가장 옳은 것은? (3점)

- ① mode(c(a,b))를 실행하면 18이라는 값을 출력한다.  
 ② mode(A)를 실행하면 "character"라는 결과를 출력한다.  
 ③ B[[2]][2]와 B\$v2[2]는 같은 값을 지닌다.  
 ④ length(b[2])를 실행하면 4라는 값을 출력한다.

17. 다음 중 아래와 같은 명령을 통해 얻게 되는 결과로 가장 적당한 것은? (3점)

- ```
mode(B[[1]])
```
- ① [1] NA
 ② [1] list
 ③ [1] "character"
 ④ ☒ [1] "numeric"

18. 다음 중 아래와 같은 연산을 통해 얻게 되는 결과로 가장 적당한 것은? (3점)

- ```
sum(A[, , 3])
```
- ① [1] 42  
 ② [1] 38  
 ③ [1] 12  
 ④ ☒ [1] 22

19. 다음 중 아래와 같은 명령을 통해 얻게 되는 결과로 가장 적당한 것은? (3점)

- ```
A[2,A[,2,2]>8,1]
```
- ① [1] 1
 ② [2] 2
 ③ [1] 15
 ④ ☒ [1] 14

20. R에서 아래의 연산을 수행할 경우, 결과 값으로 다음 중 가장 알맞은 것은? (4점)

```
> x = 0  
> s = 0  
> for(i in 1:3) {  
+ x = x + i  
+ s = s + x  
+ }  
> s + x
```

- ① 6
 ② 12
 ③ ☒ 16
 ④ 25

※ R에서 아래와 같이 함수를 정의하였다. 다음 물음에 답하시오. (21~22)

```
> f_sum <- function(x, num) {  
+ s = 0 ; i = 1  
+ while(i <= num) {  
+ s = s + x[i]  
+ i = i + 2  
+ print(s)  
+ }
```

21. 다음 중 attributes(f_sum) 명령문의 기능을 가장 옳게 기술한 것은? (2점)

- ① f_sum 함수의 인수가 취하는 값의 범위를 지정해 준다.
 ② f_sum 함수가 반환하는 값의 형태가 수치형인지 문자형인지 논리형인지를 출력한다.
 ③ f_sum 함수의 오류를 출력한다.
 ④ ☒ f_sum 함수의 소스코드를 출력한다.

22. R에서 아래의 연산을 수행할 경우, 결과 값으로 다음 중 가장 알맞은 것은? (4점)

```
> dat = 1:10  
> f_sum(dat, 10)
```

- ① 9
 ② 16
 ③ ☒ 25
 ④ 55

23. R에서 아래의 연산을 수행할 경우, 결과 값으로 다음 중 가장 알맞은 것은? (2점)

```
> m1 = matrix(1:4, nrow=2, byrow=T)  
> m2 = 1:4  
> dim(m2) = c(2,2)  
> "%a2b%" <- function(a,b) return(2*a*b)  
> m3 = m1 %a2b% m2  
> m3[2,2]
```

- ① 16
 ② 20
 ③ ☒ 32
 ④ 40

24. 아래는 BMI자료에서 키(height)와 성별(gender)에 관한 그래프를 그리는 R 스크립트이다.

```
> BMI <- read.table("d:/data/BMI.txt",header=T)  
> plots.test <- function() {  
+ @par(mfrow=c(1,2))  
+ @hist(BMI$height)  
+ @boxplot(height ~ gender, data=BMI, col=rainbow(2))  
+ }
```

위의 R 스크립트와 관련하여 다음 <보기>의 설명 중 옳은 것은 모두 몇 개인가? (4점)

<보 기>

- plots.test() 는 매개변수 없이 그래프를 그려주는 함수이다.
 ②는 한 그래프 장치에 그림 개수를 2행 1열로 설정한다.
 ③: BMI자료 중 전체 키의 히스토그램을 그린다.
 ④: 성별을 구분하여 각각의 히스토그램을 그린다.

- ① 1개
 ② 2개
 ③ 3개
 ④ ☒ 4개

25. 다음 중 optimize 함수를 이용하여 수행할 수 있는 작업으로 가장 적절하지 않은 것은? (2점)

- ① 미분가능한 함수에 대한 최댓값 찾기
 ② 미분가능한 함수에 대한 최솟값 찾기
 ③ ☒ 최분함수를 다항식으로 근사한 후 적분값을 찾기
 ④ 다변량 함수에서의 최적화