

## R컴퓨팅, 인간과과학

2018학년도 2 학기

1 학년 2 교시

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

학 과		감독관	(인)
학 번	-	성 명	

## 1과목 R 컴퓨팅 (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 폐쇄적 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 활성화시키면 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 &lt;보기&gt;의 설명과 가장 가까운 것은? (2점)

&lt;보 기&gt;

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 ||와 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 적당한 것은? (3점)

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

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

- ① dat의 V2 변수의 값은 공백으로 지정되어 결과치로 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 (가) 11.5 11.5 (나) 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()

15. R에서 아래 <보기>의 명령을 실행하여 외부의 데이터 파일 ex1.txt를 읽어 들이고 dat1라는 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() {
+ ① par(mfrow=c(1,2))
+ ② hist(BMI$height)
+ ③ 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.
- ①은 한 그래프 장치에 그림의 개수를 2행 1열로 설정한다.
- ②: BMI자료 중 전체 키의 히스토그램을 그린다.
- ③: 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 적분함수를 다항식으로 근사한 후 적분값을 찾기
- ④ 다변량 함수에서의 최적화