	지원학부(과)	
	성　　명	
	수험번호	

2017학년도
편입학 일반전형
대학수학시험

□ 문항수 및 배점

문항수	시간	배점	비고
20문항	10:00~11:40 (100분)	• 10문항×4점 + 10문항×6점 = 100점 • 배점은 문항별로 별도 표시 • 오답은 해당 점수의 ¼점을 (−)점수로 반영함 • 답을 표기하지 않을 시 0점 • OMR 답안지는 20번 까지만 마킹	객관식, 4지선다형

□ 수험생 유의사항

- 답안지에 성명, 지원 학부(과), 수험번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지에는 답 이외의 어떠한 표기도 하지 마시오.
- 답은 반드시 컴퓨터용 사인펜을 사용하여 표기하시오.
- 필요한 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.
- 계산기와 통신기기 등은 휴대 및 사용할 수 없습니다.

SEOULTECH
서울과학기술대학교
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

1. $f(0)=-3$이고, 모든 x값에 대해 $f'(x) \leqq 5$일 때, $f(2)$의 최댓값으로 가능한 값은? **(4점)**

① 3 ② 5

③ 7 ④ 9

2. 뉴턴의 방법을 이용하여 $x^3+3x^2-3=0$의 근사해를 구하고자 한다. 첫 번째 근사해 $x_1=1$을 선택하였을 때, 두 번째 근사해는 $x_2=\frac{a}{b}$이다. 이 때 $a+b$의 값은? (단, a와 b는 서로소이다.) **(4점)**

① 15 ② 16

③ 17 ④ 18

3. $x \geqq 0$인 모든 x에 대하여, 함수 $f(x)$가

$$6+\int_{a}^{x}\frac{f(t)}{t^2}dt=2\sqrt{x}$$

를 만족할 때, a의 값은? **(4점)**

① 3 ② 5

③ 7 ④ 9

4. $n=2$인 심프슨공식을 이용하여 $\int_{1}^{2}\frac{1}{x}dx$의 근사값을 구하면 $\frac{a}{b}$이다. 이 때, $a+b$의 값은? (단, a와 b는 서로소이다.) **(4점)**

① 60 ② 61

③ 62 ④ 63

5. 곡선 $y=2x^2-x^3$과 직선 $y=0$으로 둘러싸인 영역을 y축으로 회전하여 생기는 입체의 부피를 구하면 $\frac{a}{b}\pi$이다. 이 때, $a+b$의 값은? (단, a와 b는 서로소이다.) **(6점)**

① 20 ② 21

③ 22 ④ 23

6. 제곱급수 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n(x+2)^n}{5^n n^{1/3}}$의 수렴반지름이 R이고 수렴구간이 $(a,b]$일 때, $R+a+b$의 값은? **(4점)**

① 1 ② 5

③ 9 ④ 10

7. 점 $(1,1,2)$을 지나고, 두 직선

$$\frac{x-1}{2}=\frac{y}{-1}=\frac{z-3}{-1},\ \frac{x}{1}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-1}{3}$$

에 수직인 벡터를 법선벡터로 하는 평면의 방정식이 $ax+by+cz=d$일 때, $|a+b+c+d|$의 가능한 값은? (단, a, b, c, d는 정수이다.) **(6점)**

① 3 ② 5

③ 7 ④ 9

8. 점 $(1,1)$에서 함수 $f(x,y)=x^3y^4$의 선형 근사식이 $L(x,y)=ax+by+c$일 때, $a\times b$의 값은? **(4점)**

① 9 ② 10

③ 12 ④ 15

9. $x^2+y^2+z^2=35$에서 정의된 함수

$$f(x,y,z)=2x+6y+10z$$

의 최댓값이 $f(a,\,b,\,c)=M$일 때, $a+b+c+M$의 값은? **(6점)**

① 69 ② 79

③ 89 ④ 99

10. $\displaystyle\int_0^1\int_x^1 x\sqrt{y^2-x^2}\,dydx=\frac{a}{b}$이다. 이 때, $a+b$의 값은? (단, a와 b는 서로소이다.) **(6점)**

① 13 ② 14

③ 15 ④ 16

11. 곡선 $C: x=\cos^3 t,\ y=\sin^3 t\ \left(0 \leqq t \leqq \frac{\pi}{2}\right)$일 때, $\int_C y\,ds = \frac{a}{b}$이다. 이 때, $a+b$의 값은? (단, a와 b는 서로소이다.) **(6점)**

① 7 ② 8

③ 9 ④ 10

12. 벡터장 $\boldsymbol{F}(x,y,z) = y\boldsymbol{i} + z\boldsymbol{j} + x\boldsymbol{k}$이고, C는 평면 $x+y+z=1$의 제1팔분공간에 속하는 부분의 경계이고, 방향은 위에서 보아 반시계 방향일 때, $\int_C \boldsymbol{F}\cdot d\boldsymbol{r} = \frac{a}{b}$이다. 이 때, $|a|+|b|$의 값은? (단, $|a|$와 $|b|$는 서로소이다.) **(6점)**

① 7 ② 6

③ 5 ④ 4

13. 함수 $u(x,y)=e^{2x}\sin y$가 해가 되는 미분방정식은? **(4점)**

① $u_{xx}-u_{yy}=0$ ② $u_{xx}+u_{yy}=0$

③ $u_{xx}-4u_{yy}=0$ ④ $u_{xx}+4u_{yy}=0$

14. $y''+2y'+y=2e^{-x}$, $y(0)=-1$, $y'(0)=1$ 일 때, $y(1)$의 값은? **(6점)**

① 0 ② e^{-1}

③ $3e^{-1}$ ④ $3e$

15. $x^2y'' - 3xy' + 4y = 0$, $y(e) = e^2$, $y'(e) = e$ 일 때, $y(e^2)$ 의 값은? **(4점)**

① 0 ② 1

③ e^2 ④ $2e^2$

16. 미분방정식 $-ydx + xdy = 0$을 완전미분방정식으로 변환하는 적분인자가 아닌 것은? **(6점)**

① $\dfrac{1}{x^2}$ ② $\dfrac{1}{y^2}$

③ $\dfrac{1}{x+y}$ ④ $\dfrac{1}{x^2+y^2}$

17. 함수 $F(s)=\dfrac{1}{s^2+8s+17}$ 의 라플라스 역변환은? **(4점)**

① $e^{-t}\cos 4t$ ② $e^{-t}\sin 4t$

③ $e^{-4t}\cos t$ ④ $e^{-4t}\sin t$

18. 행렬 $\begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ 의 고윳값과 고유벡터를 각각 λ_1, λ_2와 $X_1=\begin{bmatrix} 1 \\ a \end{bmatrix}$, $X_2=\begin{bmatrix} 1 \\ b \end{bmatrix}$ 라고 할 때, $\lambda_1+\lambda_2+a+b$의 값은? **(4점)**

① 3 ② 4

③ 5 ④ 6

19. 연립방정식

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 &= 1 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 + x_4 &= 4 \\ -x_1 + 6x_2 + 5x_3 + x_4 &= 5 \\ 4x_1 + x_2 + 3x_3 + 2x_4 &= 6 \end{aligned}$$

의 첨가행렬에 Gauss 소거법을 적용하였을 때 얻어지는 계단행렬(echelon form)을

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 & a & 2 \\ 0 & 0 & -1 & b & 20 \\ 0 & 0 & 0 & c & d \end{array}\right]$$

라고 할 때, $a+b+\dfrac{d}{c}$의 값은? **(6점)**

① -20 ② -15

③ -10 ④ -5

20. 벡터

$$\begin{bmatrix}1\\4\\6\end{bmatrix},\ \begin{bmatrix}0\\2\\2\end{bmatrix},\ \begin{bmatrix}-1\\12\\10\end{bmatrix},\ \begin{bmatrix}q\\3\\1\end{bmatrix}$$

들이 $\mathbf{R}^3$를 형성(span)하지 못한다면 q의 값은? **(6점)**

① 1 ② -1

③ 2 ④ -2