

2021학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가 문제 및 정답

- 매교시 종료 후 탑재됩니다.(중증시각장애 수험생 시험시간 기준)
- 모든 문제 및 정답은 PDF파일로 되어 있습니다.(단, 듣기 파일은 MP3파일)
- 탑재된 파일은 수험생에게 제공된 문제지와 다르게 보일 수도 있습니다.

저작권 안내

이 문제지에 관한 저작권은 **한국교육과정평가원**에 있습니다.

한국교육과정평가원의 허락없이 문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, 출판, 전자출판 하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.



제 2 교시

수학 영역(가형)

5지선다형

1. $\sqrt[3]{8}\times 4^{\frac{3}{2}}$ 의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

2. $\lim_{n\rightarrow\infty}(\sqrt{9n^2+12n}-3n)$ 의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 첫째항이 1이고 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$a_3=a_2+6$

일 때, a_4 의 값은? [2점]

① 18 ② 21 ③ 24 ④ 27 ⑤ 30

4. 6개의 문자 a, a, a, b, b, c 를 모두 일렬로 나열하는 경우의 수는? [3점]

① 52 ② 56 ③ 60 ④ 64 ⑤ 68

2 수학 영역(가형)

5. 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{n} = 10$ 일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n + 2a_n^2 + 3n^2}{a_n^2 + n^2}$ 의 값은? [3점]

- ① 3 ② $\frac{7}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 5

6. 두 양수 a, b 에 대하여 좌표평면 위의 두 점 $(2, \log_4 a)$, $(3, \log_2 b)$ 를 지나는 직선이 원점을 지날 때, $\log_a b$ 의 값은? (단, $a \neq 1$) [3점]

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ 1 ⑤ $\frac{5}{4}$

7. 함수

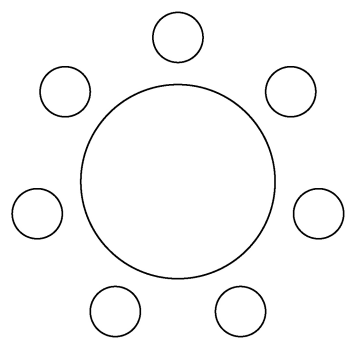
$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \times \left(\frac{x}{4}\right)^{2n+1} - 1}{\left(\frac{x}{4}\right)^{2n} + 3}$$

에 대하여 $f(k) = -\frac{1}{3}$ 을 만족시키는 정수 k 의 개수는? [3점]

- ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

8. 1학년 학생 2명, 2학년 학생 2명, 3학년 학생 3명이 있다. 이 7명의 학생이 일정한 간격을 두고 원 모양의 탁자에 모두 둘러앉을 때, 1학년 학생끼리 이웃하고 2학년 학생끼리 이웃하게 되는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [3점]

- ① 96 ② 100 ③ 104 ④ 108 ⑤ 112



9. 함수

$f(x)=2\log_{\frac{1}{2}}(x+k)$

가 닫힌구간 $[0, 12]$ 에서 최댓값 -4 , 최솟값 m 을 갖는다. $k+m$ 의 값은? (단, k 는 상수이다.) [3점]

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

10. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$(e^{2x}-1)^2f(x)=a-4\cos\frac{\pi}{2}x$

를 만족시킬 때, $a\times f(0)$ 의 값은? (단, a 는 상수이다.) [3점]

- ① $\frac{\pi^2}{6}$ ② $\frac{\pi^2}{5}$ ③ $\frac{\pi^2}{4}$ ④ $\frac{\pi^2}{3}$ ⑤ $\frac{\pi^2}{2}$

4

수학 영역(가형)

11. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 에 대하여
함수 $g(x)$ 를

$$g(x)=\frac{f(x)}{(e^x+1)^2}$$

라 하자. $f'(0)-f(0)=2$ 일 때, $g'(0)$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{1}{4}$
- ② $\frac{3}{8}$
- ③ $\frac{1}{2}$
- ④ $\frac{5}{8}$
- ⑤ $\frac{3}{4}$

12. 자연수 n 이 $2\leq n\leq 11$ 일 때, $-n^2+9n-18$ 의 n 제곱근
중에서 음의 실수가 존재하도록 하는 모든 n 의 값의 합은?
[3점]

- ① 31
- ② 33
- ③ 35
- ④ 37
- ⑤ 39

13. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 나오는 눈의 수를 차례로 a, b 라 할 때, $|a-3|+|b-3|=2$ 이거나 $a=b$ 일 확률은? [3점]

- ① $\frac{1}{4}$
- ② $\frac{1}{3}$
- ③ $\frac{5}{12}$
- ④ $\frac{1}{2}$
- ⑤ $\frac{7}{12}$

14. $0 \leq \theta < 2\pi$ 일 때, x 에 대한 이차방정식

$$x^2-(2\sin\theta)x-3\cos^2\theta-5\sin\theta+5=0$$

이 실근을 갖도록 하는 θ 의 최솟값과 최댓값을 각각 α, β 라 하자. $4\beta-2\alpha$ 의 값은? [4점]

- ① 3π
- ② 4π
- ③ 5π
- ④ 6π
- ⑤ 7π

15. 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항은

$$a_n = (2^{2n} - 1) \times 2^{n(n-1)} + (n-1) \times 2^{-n}$$

이다. 다음은 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n a_k = 2^{n(n+1)} - (n+1) \times 2^{-n} \dots\dots (*)$$

임을 수학적 귀납법을 이용하여 증명한 것이다.

(i) $n=1$ 일 때, (좌변)=3, (우변)=3이므로
(*)이 성립한다.

(ii) $n=m$ 일 때, (*)이 성립한다고 가정하면

$$\sum_{k=1}^m a_k = 2^{m(m+1)} - (m+1) \times 2^{-m}$$

이다. $n=m+1$ 일 때,

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^{m+1} a_k &= 2^{m(m+1)} - (m+1) \times 2^{-m} \\ &\quad + (2^{2m+2} - 1) \times \boxed{\text{(가)}} + m \times 2^{-m-1} \\ &= \boxed{\text{(가)}} \times \boxed{\text{(나)}} - \frac{m+2}{2} \times 2^{-m} \\ &= 2^{(m+1)(m+2)} - (m+2) \times 2^{-(m+1)} \end{aligned}$$

이다. 따라서 $n=m+1$ 일 때도 (*)이 성립한다.

(i), (ii)에 의하여 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n a_k = 2^{n(n+1)} - (n+1) \times 2^{-n}$$

이다.

위의 (가), (나)에 알맞은 식을 각각 $f(m)$, $g(m)$ 이라 할 때,

$\frac{g(7)}{f(3)}$ 의 값은? [4점]

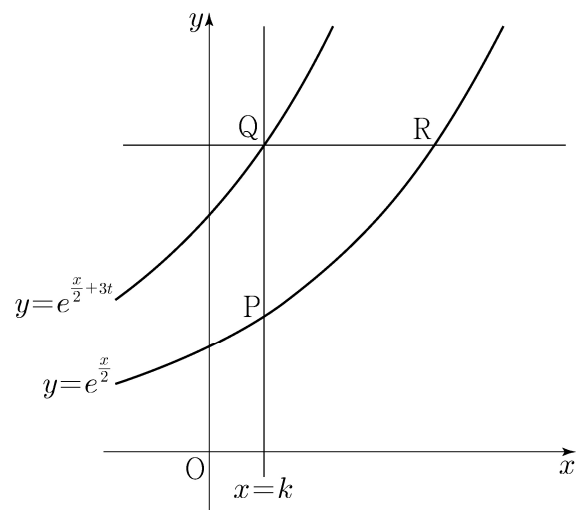
- ① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

16. 양수 t 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 실수 k 의 값을 $f(t)$ 라 하자.

직선 $x=k$ 와 두 곡선 $y=e^{\frac{x}{2}}$, $y=e^{\frac{x}{2}+3t}$ 이 만나는 점을 각각 P, Q라 하고, 점 Q를 지나고 y 축에 수직인 직선이 곡선 $y=e^{\frac{x}{2}}$ 과 만나는 점을 R라 할 때, $\overline{PQ}=\overline{QR}$ 이다.

함수 $f(t)$ 에 대하여 $\lim_{t \rightarrow 0+} f(t)$ 의 값은? [4점]

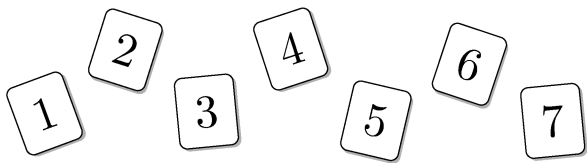
- ① $\ln 2$ ② $\ln 3$ ③ $\ln 4$ ④ $\ln 5$ ⑤ $\ln 6$



17. 숫자 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7이 하나씩 적혀 있는 7장의 카드가 있다. 이 7장의 카드를 모두 한 번씩 사용하여 일렬로 임의로 나열할 때, 다음 조건을 만족시킬 확률은? [4점]

(가) 4가 적혀 있는 카드의 바로 양옆에는 각각 4보다 큰 수가 적혀 있는 카드가 있다.
(나) 5가 적혀 있는 카드의 바로 양옆에는 각각 5보다 작은 수가 적혀 있는 카드가 있다.

- ① $\frac{1}{28}$ ② $\frac{1}{14}$ ③ $\frac{3}{28}$ ④ $\frac{1}{7}$ ⑤ $\frac{5}{28}$



18. 두 곡선 $y=2^x$ 과 $y=-2x^2+2$ 가 만나는 두 점을 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) 라 하자. $x_1 < x_2$ 일 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>
ㄱ. $x_2 > \frac{1}{2}$
ㄴ. $y_2 - y_1 < x_2 - x_1$
ㄷ. $\frac{\sqrt{2}}{2} < y_1 y_2 < 1$

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 A 에서 B 로의 모든 함수 f 중에서 임의로 하나를 선택할 때, 이 함수가 다음 조건을 만족시킬 확률은? [4점]

$f(1) \geq 2$ 이거나 함수 f 의 치역은 B 이다.

- ① $\frac{16}{27}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{20}{27}$ ④ $\frac{22}{27}$ ⑤ $\frac{8}{9}$

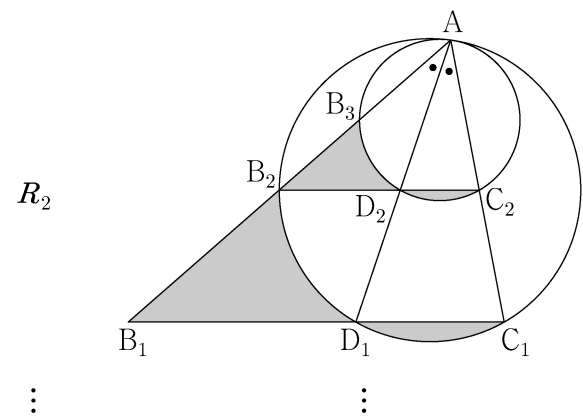
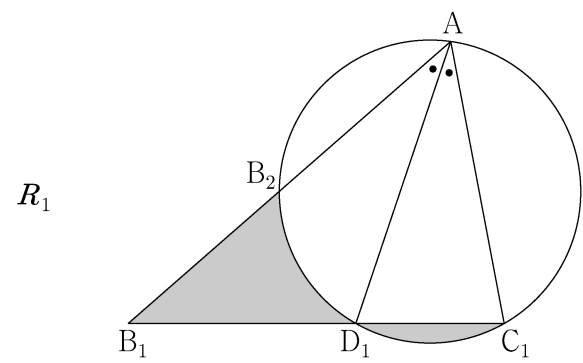
20. 그림과 같이 $\overline{AB_1} = 3$, $\overline{AC_1} = 2$ 이고 $\angle B_1AC_1 = \frac{\pi}{3}$ 인

삼각형 AB_1C_1 이 있다. $\angle B_1AC_1$ 의 이등분선이 선분 B_1C_1 과 만나는 점을 D_1 , 세 점 A, D_1, C_1 을 지나는 원이 선분 AB_1 과 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 B_2 라 할 때, 두 선분 B_1B_2 , B_1D_1 과 호 B_2D_1 로 둘러싸인 부분과 선분 C_1D_1 과 호 C_1D_1 로 둘러싸인 부분인 \frown 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_1 이라 하자.

그림 R_1 에서 점 B_2 를 지나고 직선 B_1C_1 에 평행한 직선이 두 선분 AD_1 , AC_1 과 만나는 점을 각각 D_2 , C_2 라 하자.

세 점 A, D_2, C_2 를 지나는 원이 선분 AB_2 와 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 B_3 이라 할 때, 두 선분 B_2B_3 , B_2D_2 와 호 B_3D_2 로 둘러싸인 부분과 선분 C_2D_2 와 호 C_2D_2 로 둘러싸인 부분인 \frown 모양의 도형에 색칠하여 얻은 그림을 R_2 라 하자.

이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 그림 R_n 에 색칠되어 있는 부분의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{27\sqrt{3}}{46}$ ② $\frac{15\sqrt{3}}{23}$ ③ $\frac{33\sqrt{3}}{46}$
 ④ $\frac{18\sqrt{3}}{23}$ ⑤ $\frac{39\sqrt{3}}{46}$

21. 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항은

$$a_n = \log_2 \sqrt{\frac{2(n+1)}{n+2}}$$

이다. $\sum_{k=1}^m a_k$ 의 값이 100 이하의 자연수가 되도록 하는 모든 자연수 m 의 값의 합은? [4점]

- ① 150 ② 154 ③ 158 ④ 162 ⑤ 166

단답형

22. 다항식 $(1+2x)^4$ 의 전개식에서 x^2 의 계수를 구하시오. [3점]

23. 반지름의 길이가 15인 원에 내접하는 삼각형 ABC에서 $\sin B = \frac{7}{10}$ 일 때, 선분 AC의 길이를 구하시오. [3점]

24. 수열 $\{a_n\}$ 은 $a_1=9$, $a_2=3$ 이고, 모든 자연수 n 에 대하여

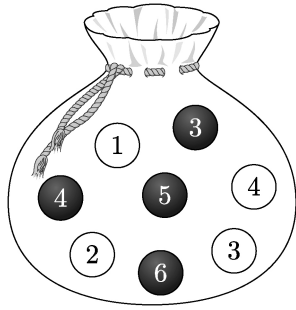
$$a_{n+2}=a_{n+1}-a_n$$

을 만족시킨다. $|a_k|=3$ 을 만족시키는 100 이하의 자연수 k 의 개수를 구하시오. [3점]

25. 곡선 $x^3-y^3=e^{xy}$ 위의 점 $(a, 0)$ 에서의 접선의 기울기가 b 일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오. [3점]

26. 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. $S_k=-16$, $S_{k+2}=-12$ 를 만족시키는 자연수 k 에 대하여 a_{2k} 의 값을 구하시오. [4점]

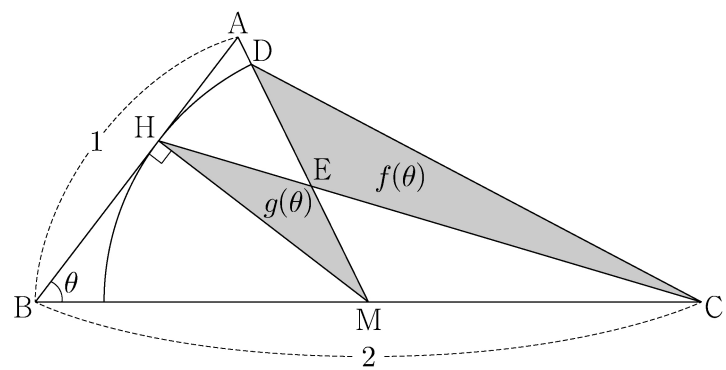
27. 주머니에 숫자 1, 2, 3, 4가 하나씩 적혀 있는 흰 공 4개와 숫자 3, 4, 5, 6이 하나씩 적혀 있는 검은 공 4개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 4개의 공을 동시에 꺼내는 시행을 한다. 이 시행에서 꺼낸 공에 적혀 있는 수가 같은 것이 있을 때, 꺼낸 공 중 검은 공이 2개일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



28. 그림과 같이 $\overline{AB}=1$, $\overline{BC}=2$ 인 두 선분 AB, BC에 대하여 선분 BC의 중점을 M, 점 M에서 선분 AB에 내린 수선의 발을 H라 하자. 중심이 M이고 반지름의 길이가 \overline{MH} 인 원이 선분 AM과 만나는 점을 D, 선분 HC가 선분 DM과 만나는 점을 E라 하자. $\angle ABC = \theta$ 라 할 때, 삼각형 CDE의 넓이를 $f(\theta)$, 삼각형 MEH의 넓이를 $g(\theta)$ 라 하자.

$$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{f(\theta) - g(\theta)}{\theta^3} = a \text{ 일 때, } 80a \text{의 값을 구하시오.}$$

(단, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) [4점]



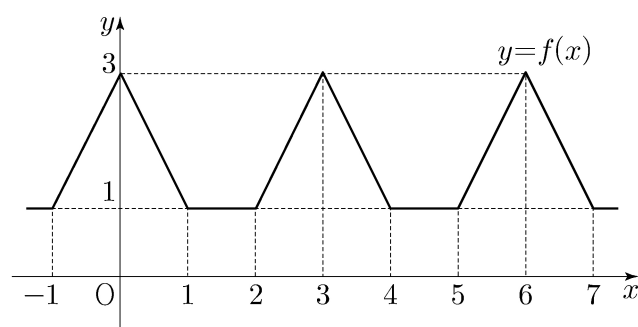
29. 검은색 볼펜 1자루, 파란색 볼펜 4자루, 빨간색 볼펜 4자루가 있다. 이 9자루의 볼펜 중에서 5자루를 선택하여 2명의 학생에게 남김없이 나누어 주는 경우의 수를 구하시오.
(단, 같은 색 볼펜끼리는 서로 구별하지 않고, 볼펜을 1자루도 받지 못하는 학생이 있을 수 있다.) [4점]

30. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 는 $0 \leq x < 3$ 일 때 $f(x) = |x-1| + |x-2|$ 이고, 모든 실수 x 에 대하여 $f(x+3) = f(x)$ 를 만족시킨다. 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \lim_{h \rightarrow 0+} \left| \frac{f(2^{x+h}) - f(2^x)}{h} \right|$$

이라 하자. 함수 $g(x)$ 가 $x=a$ 에서 불연속인 a 의 값 중에서 열린구간 $(-5, 5)$ 에 속하는 모든 값을 작은 수부터 크기순으로 나열한 것을 a_1, a_2, \dots, a_n (n 은 자연수)라 할 때,

$n + \sum_{k=1}^n \frac{g(a_k)}{\ln 2}$ 의 값을 구하시오. [4점]



* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

2021학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가

수학 영역 정답표
(가형) 과목

문항 번호	정답	배점	문항 번호	정답	배점	문항 번호	정답	배점	문항 번호	정답	배점
1	⑤	2	9	④	3	17	②	4	25	4	3
2	②	2	10	⑤	3	18	⑤	4	26	7	4
3	④	2	11	③	3	19	④	4	27	46	4
4	③	3	12	①	3	20	①	4	28	15	4
5	①	3	13	②	3	21	④	4	29	114	4
6	③	3	14	①	4	22	24	3	30	331	4
7	②	3	15	④	4	23	21	3			
8	①	3	16	③	4	24	33	3			

제 2 교시

수학 영역(나형)

5지선다형

1. $\sqrt[3]{8}\times 4^{\frac{3}{2}}$ 의 값은? [2점]

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

2. 함수 $f(x)=x^3+7x+1$ 에 대하여 $f'(0)$ 의 값은? [2점]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

3. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_1+a_3=20$ 일 때, a_2 의 값은? [2점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

4. $\lim_{x\rightarrow 2}\frac{3x^2-6x}{x-2}$ 의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

5. 반지름의 길이가 15인 원에 내접하는 삼각형 ABC에서

$\sin B = \frac{7}{10}$ 일 때, 선분 AC의 길이는? [3점]

- ① 15 ② 18 ③ 21 ④ 24 ⑤ 27

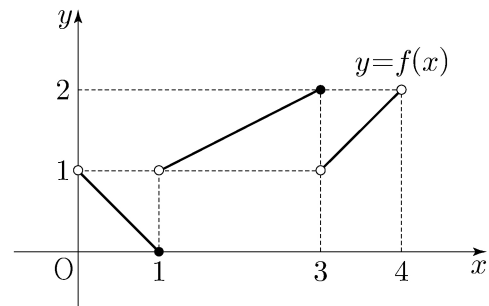
6. 두 사건 A, B에 대하여

$$P(A \cup B) = 1, \quad P(B) = \frac{1}{3}, \quad P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

일 때, $P(A^C)$ 의 값은? (단, A^C 은 A의 여사건이다.) [3점]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{7}$

7. 열린구간 $(0, 4)$ 에서 정의된 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow 1+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 3-} f(x)$ 의 값은? [3점]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

8. 다항식 $(1+2x)^4$ 의 전개식에서 x^2 의 계수는? [3점]

① 12 ② 16 ③ 20 ④ 24 ⑤ 28

9. 닫힌구간 $[-1, 3]$ 에서 함수 $f(x)=2^{|x|}$ 의 최댓값과 최솟값의 합은? [3점]

① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

10. 함수 $f(x)=-\frac{1}{3}x^3+2x^2+mx+1$ 이 $x=3$ 에서 극대일 때, 상수 m 의 값은? [3점]

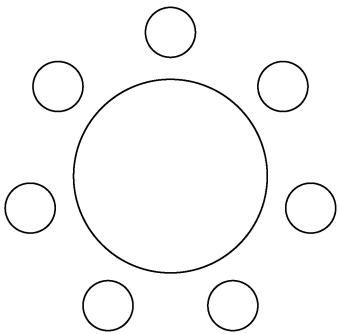
① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

11. 좌표평면 위의 두 점 $(2, \log_4 2)$, $(4, \log_2 a)$ 를 지나는 직선이 원점을 지날 때, 양수 a 의 값은? [3점]

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

12. 1학년 학생 2명, 2학년 학생 2명, 3학년 학생 3명이 있다. 이 7명의 학생이 일정한 간격을 두고 원 모양의 탁자에 모두 둘러앉을 때, 1학년 학생끼리 이웃하고 2학년 학생끼리 이웃하게 되는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [3점]

- ① 96
- ② 100
- ③ 104
- ④ 108
- ⑤ 112



13. 곡선 $y = x^3 - 2x^2$ 과 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

- ① $\frac{7}{6}$
- ② $\frac{4}{3}$
- ③ $\frac{3}{2}$
- ④ $\frac{5}{3}$
- ⑤ $\frac{11}{6}$

14. 수열 $\{a_n\}$ 은 $a_1 = 1$ 이고, 모든 자연수 n 에 대하여

$$\begin{cases} a_{3n-1} = 2a_n + 1 \\ a_{3n} = -a_n + 2 \\ a_{3n+1} = a_n + 1 \end{cases}$$

을 만족시킨다. $a_{11} + a_{12} + a_{13}$ 의 값은? [4점]

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

6

수학 영역(나 형)

15. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시간 $t(t \geq 0)$ 에서의 속도 $v(t)$ 가

$$v(t) = -4t + 5$$

이다. 시간 $t=3$ 에서 점 P의 위치가 11일 때, 시간 $t=0$ 에서 점 P의 위치는? [4점]

- ① 11
- ② 12
- ③ 13
- ④ 14
- ⑤ 15

16. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 나오는 눈의 수를 차례로 a, b 라 할 때, $|a-3|+|b-3|=2$ 이거나 $a=b$ 일 확률은? [4점]

- ① $\frac{1}{4}$
- ② $\frac{1}{3}$
- ③ $\frac{5}{12}$
- ④ $\frac{1}{2}$
- ⑤ $\frac{7}{12}$

17. 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x)=4x^3+x\int_0^1f(t)dt$$

를 만족시킬 때, $f(1)$ 의 값은? [4점]

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

18. 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. $S_k=-16$, $S_{k+2}=-12$ 를 만족시키는 자연수 k 에 대하여 a_{2k} 의 값은? [4점]

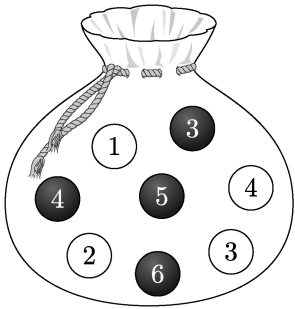
- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

19. 방정식 $2x^3 + 6x^2 + a = 0$ 이 $-2 \leq x \leq 2$ 에서 서로 다른 두 실근을 갖도록 하는 정수 a 의 개수는? [4점]

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

20. 주머니에 숫자 1, 2, 3, 4가 하나씩 적혀 있는 흰 공 4개와 숫자 3, 4, 5, 6이 하나씩 적혀 있는 검은 공 4개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 4개의 공을 동시에 꺼내는 시행을 한다. 이 시행에서 꺼낸 공에 적혀 있는 수가 같은 것이 있을 때, 꺼낸 공 중 검은 공이 2개일 확률은? [4점]

- ① $\frac{13}{29}$ ② $\frac{15}{29}$ ③ $\frac{17}{29}$ ④ $\frac{19}{29}$ ⑤ $\frac{21}{29}$



21. 두 곡선 $y=2^x$ 과 $y=-2x^2+2$ 가 만나는 두 점을 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) 라 하자. $x_1 < x_2$ 일 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

$\neg.$

$x_2 > \frac{1}{2}$

$\neg.$

$y_2 - y_1 < x_2 - x_1$

$\neg.$

$\frac{\sqrt{2}}{2} < y_1 y_2 < 1$

- ①

\neg
- ②

\neg, \neg
- ③

\neg, \neg
- ④

\neg, \neg
- ⑤

\neg, \neg, \neg

단답형

22. 함수 $f(x)=5\sin x+1$ 의 최댓값을 구하시오. [3점]

23. 함수 $f(x)$ 가

$f'(x)=x^3+x, \quad f(0)=3$

을 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오. [3점]

24. 곡선 $y = x^3 - 6x^2 + 6$ 위의 점 $(1, 1)$ 에서의 접선이
점 $(0, a)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하시오. [3점]

26. 함수 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5x$ 에서 x 의 값이 0에서 a 까지
변할 때의 평균변화율이 $f'(2)$ 의 값과 같게 되도록 하는
양수 a 의 값을 구하시오. [4점]

25. 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.

$$a_1 = 1, \quad \frac{S_6}{S_3} = 2a_4 - 7$$

일 때, a_7 의 값을 구하시오. [3점]

27. 다음 조건을 만족시키는 음이 아닌 정수 a, b, c, d 의 모든 순서쌍 (a, b, c, d) 의 개수를 구하십시오. [4점]

- (가) $a+b+c+d=6$
(나) a, b, c, d 중에서 적어도 하나는 0이다.

28. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n \frac{4k-3}{a_k} = 2n^2 + 7n$$

을 만족시킨다. $a_5 \times a_7 \times a_9 = \frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하십시오.
(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

29. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 모든 함수 f 중에서 임의로 하나를 선택할 때, 이 함수가 다음 조건을 만족시킬 확률은 p 이다. $120p$ 의 값을 구하시오. [4점]

(가) $f(1) \times f(2) \geq 9$

(나) 함수 f 의 치역의 원소의 개수는 3이다.

30. 이차함수 $f(x)$ 는 $x = -1$ 에서 극대이고, 삼차함수 $g(x)$ 는 이차항의 계수가 0이다. 함수

$$h(x) = \begin{cases} f(x) & (x \leq 0) \\ g(x) & (x > 0) \end{cases}$$

이 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 다음 조건을 만족시킬 때, $h'(-3) + h'(4)$ 의 값을 구하시오. [4점]

(가) 방정식 $h(x) = h(0)$ 의 모든 실근의 합은 1이다.

(나) 닫힌구간 $[-2, 3]$ 에서 함수 $h(x)$ 의 최댓값과 최솟값의 차는 $3 + 4\sqrt{3}$ 이다.

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

2021학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가

수학 영역 정답표
(나형) 과목

문항 번호	정 답	배 점	문항 번호	정 답	배 점	문항 번호	정 답	배 점	문항 번호	정 답	배 점
1	⑤	2	9	③	3	17	①	4	25	64	3
2	④	2	10	①	3	18	②	4	26	3	4
3	⑤	2	11	②	3	19	③	4	27	74	4
4	①	3	12	①	3	20	③	4	28	58	4
5	③	3	13	②	3	21	⑤	4	29	15	4
6	④	3	14	③	4	22	6	3	30	38	4
7	②	3	15	④	4	23	9	3			
8	④	3	16	②	4	24	10	3			