

제 2 교시

수리 영역(가형)

출수형

1. $27^{\frac{1}{3}} + \log_2 4$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 두 행렬 $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ 에 대하여 행렬 $AB + 2B$ 의 모든 성분의 합은? [2점]

- ① 10 ② 8 ③ 6 ④ 4 ⑤ 2

3. 두 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+a}-b}{x-3} = \frac{1}{4}$ 일 때, $a+b$ 의 값은? [2점]

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

4. 포물선 $y^2 = 4x$ 위의 점 $P(a, b)$ 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 Q 라 하자. $\overline{PQ} = 4\sqrt{5}$ 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값은? [3점]

- ① 21 ② 32 ③ 45 ④ 60 ⑤ 77

5. 평면 α 위에 $\angle A = 90^\circ$ 이고 $\overline{BC} = 6$ 인 직각이등변삼각형 ABC가 있다. 평면 α 밖의 한 점 P에서 이 평면까지의 거리가 4이고, 점 P에서 평면 α 에 내린 수선의 발이 점 A일 때, 점 P에서 직선 BC까지의 거리는? [3점]

- ① $3\sqrt{2}$ ② 5 ③ $3\sqrt{3}$ ④ $4\sqrt{2}$ ⑤ 6

6. 어느 회사원이 처리해야 할 업무는 A, B를 포함하여 모두 6가지이다. 이 중에서 A, B를 포함한 4가지 업무를 오늘 처리하려고 하는데, A를 B보다 먼저 처리해야 한다. 오늘 처리할 업무를 택하고, 택한 업무의 처리 순서를 정하는 경우의 수는? [3점]

- ① 60 ② 66 ③ 72 ④ 78 ⑤ 84

7. 철수가 받은 전자우편의 10%는 '여행'이라는 단어를 포함한다. '여행'을 포함한 전자우편의 50%가 광고이고, '여행'을 포함하지 않은 전자우편의 20%가 광고이다. 철수가 받은 한 전자우편이 광고일 때, 이 전자우편이 '여행'을 포함할 확률은? [3점]

- ① $\frac{5}{23}$ ② $\frac{6}{23}$ ③ $\frac{7}{23}$ ④ $\frac{8}{23}$ ⑤ $\frac{9}{23}$

8. 실수 a 에 대하여 집합

$$\{x \mid ax^2 + 2(a-2)x - (a-2) = 0, x \text{는 실수}\}$$

의 원소의 개수를 $f(a)$ 라 할 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. $\lim_{a \rightarrow 0} f(a) = f(0)$
 ㄴ. $\lim_{a \rightarrow c+0} f(a) \neq \lim_{a \rightarrow c-0} f(a)$ 인 실수 c 는 2개이다.
 ㄷ. 함수 $f(a)$ 가 불연속인 점은 3개이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 어느 공장에서 생산되는 병의 내압강도는 정규분포 $N(m, \sigma^2)$ 을 따르고, 내압강도가 40보다 작은 병은 불량품으로 분류한다. 이 공장의 공정능력을 평가하는 공정능력지수 G 는

$$G = \frac{m - 40}{3\sigma}$$

으로 계산한다. $G = 0.8$ 일 때, 임의로 추출한 한 개의 병이 불량품일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [4점]

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
2.2	0.4861
2.3	0.4893
2.4	0.4918
2.5	0.4938

- ① 0.0139 ② 0.0107 ③ 0.0082
 ④ 0.0062 ⑤ 0.0038

10. 조개류는 현탁물을 여과한다. 수온이 $t(^{\circ}\text{C})$ 이고 개체중량이 $w(\text{g})$ 일 때, A 조개와 B 조개가 1시간 동안 여과하는 양(L)을 각각 Q_A, Q_B 라고 하면 다음과 같은 관계식이 성립한다고 한다.

$$Q_A = 0.01t^{1.25}w^{0.25}$$

$$Q_B = 0.05t^{0.75}w^{0.30}$$

수온이 20°C 이고 A 조개와 B 조개의 개체중량이 각각 8g일

때, $\frac{Q_A}{Q_B}$ 의 값은 $2^a \times 5^b$ 이다. $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는

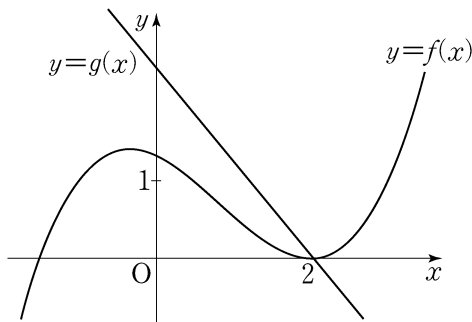
유리수이다.) [3점]

- ① 0.15 ② 0.35 ③ 0.55
 ④ 0.75 ⑤ 0.95

11. 그림과 같이 삼차함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 점 $P(2, 0)$ 에서 x 축에 접하고 일차함수 $y=g(x)$ 의 그래프와 한 점 P 에서만 만난다. $1 < f(0) < g(0)$ 일 때, 방정식

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

의 실근의 개수는? [4점]



- ① 7 ② 6 ③ 5 ④ 4 ⑤ 3

12. 다음은 모든 자연수 n 에 대하여 등식

$$\sum_{k=0}^n \frac{{}^n C_k}{n+4C_k} = \frac{n+5}{5}$$

가 성립함을 수학적귀납법으로 증명한 것이다.

<증명>

(1) $n=1$ 일 때,

$$(\text{좌변}) = \frac{{}^1 C_0}{5C_0} + \frac{{}^1 C_1}{5C_1} = \frac{6}{5}, \quad (\text{우변}) = \frac{1+5}{5} = \frac{6}{5}$$

이므로 주어진 등식은 성립한다.

(2) $n=m$ 일 때, 등식

$$\sum_{k=0}^m \frac{{}^m C_k}{m+4C_k} = \frac{m+5}{5}$$

가 성립한다고 가정하자. $n=m+1$ 일 때,

$$\sum_{k=0}^{m+1} \frac{{}^{m+1} C_k}{m+5C_k} = \boxed{\text{(가)}} + \sum_{k=0}^m \frac{{}^{m+1} C_{k+1}}{m+5C_{k+1}}$$

이다. 자연수 l 에 대하여

$${}^{l+1} C_{k+1} = \boxed{\text{(나)}} \cdot {}^l C_k \quad (0 \leq k \leq l)$$

이므로

$$\sum_{k=0}^m \frac{{}^{m+1} C_{k+1}}{m+5C_{k+1}} = \boxed{\text{(다)}} \cdot \sum_{k=0}^m \frac{{}^m C_k}{m+4C_k}$$

이다. 따라서

$$\begin{aligned} \sum_{k=0}^{m+1} \frac{{}^{m+1} C_k}{m+5C_k} &= \boxed{\text{(가)}} + \boxed{\text{(다)}} \cdot \sum_{k=0}^m \frac{{}^m C_k}{m+4C_k} \\ &= \frac{m+6}{5} \end{aligned}$$

이다.

그러므로 모든 자연수 n 에 대하여 주어진 등식이 성립한다.

위의 과정에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것은? [3점]

	(가)	(나)	(다)
①	1	$\frac{l+2}{k+2}$	$\frac{m+1}{m+4}$
②	1	$\frac{l+1}{k+1}$	$\frac{m+1}{m+5}$
③	1	$\frac{l+1}{k+1}$	$\frac{m+1}{m+4}$
④	$m+1$	$\frac{l+1}{k+1}$	$\frac{m+1}{m+5}$
⑤	$m+1$	$\frac{l+2}{k+2}$	$\frac{m+1}{m+4}$

13. 이차정사각행렬 A 와 행렬 $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ 에 대하여

$(BA)^2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ 일 때, 행렬 $(AB)^2$ 은? [4점]

- ① $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ ③ $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
 ④ $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ ⑤ $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

14. 평면에서 그림의 오각형 ABCDE가

$$\overline{AB} = \overline{BC}, \overline{AE} = \overline{ED}, \angle B = \angle E = 90^\circ$$

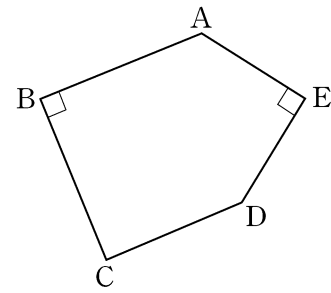
를 만족시킬 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. 선분 BE의 중점 M에 대하여 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE}$ 와 \overrightarrow{AM} 은 서로 평행하다.

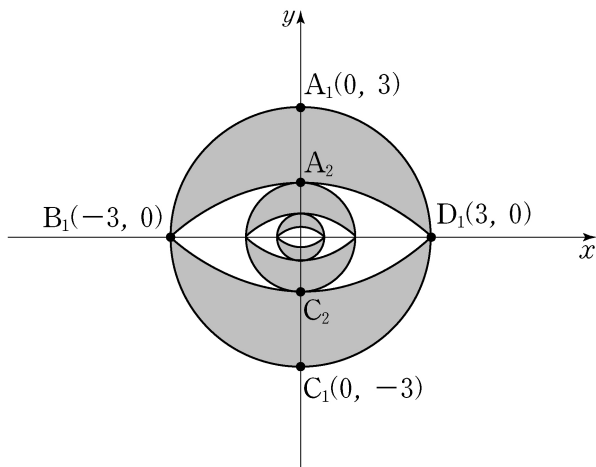
ㄴ. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AE} = -\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{ED}$

ㄷ. $|\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{ED}| = |\overrightarrow{BE}|$



- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림과 같이 원점을 중심으로 하고 반지름의 길이가 3인 원 O_1 을 그리고, 원 O_1 이 좌표축과 만나는 네 점을 각각 $A_1(0, 3)$, $B_1(-3, 0)$, $C_1(0, -3)$, $D_1(3, 0)$ 이라 하자. 두 점 B_1, D_1 을 모두 지나고 두 점 A_1, C_1 을 각각 중심으로 하는 두 원이 원 O_1 의 내부에서 y 축과 만나는 점을 각각 C_2, A_2 라 하자. 호 $B_1A_1D_1$ 과 호 $B_1A_2D_1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_1 , 호 $B_1C_1D_1$ 과 호 $B_1C_2D_1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 T_1 이라 하자. 선분 A_2C_2 를 지름으로 하는 원 O_2 를 그리고, 원 O_2 가 x 축과 만나는 두 점을 각각 B_2, D_2 라 하자. 두 점 B_2, D_2 를 모두 지나고 두 점 A_2, C_2 를 각각 중심으로 하는 두 원이 원 O_2 의 내부에서 y 축과 만나는 점을 각각 C_3, A_3 이라 하자. 호 $B_2A_2D_2$ 와 호 $B_2A_3D_2$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_2 , 호 $B_2C_2D_2$ 와 호 $B_2C_3D_2$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 T_2 라 하자. 이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 호 $B_nA_nD_n$ 과 호 $B_nA_{n+1}D_n$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_n , 호 $B_nC_nD_n$ 과 호 $B_nC_{n+1}D_n$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이를 T_n 이라 할 때, $\sum_{n=1}^{\infty} (S_n + T_n)$ 의 값은? [4점]



- ① $6(\sqrt{2}+1)$ ② $6(\sqrt{3}+1)$ ③ $6(\sqrt{5}+1)$
- ④ $9(\sqrt{2}+1)$ ⑤ $9(\sqrt{3}+1)$

16. 자연수 $n(n \geq 2)$ 에 대하여 직선 $y = -x + n$ 과 곡선 $y = |\log_2 x|$ 가 만나는 서로 다른 두 점의 x 좌표를 각각 $a_n, b_n (a_n < b_n)$ 이라 할 때, 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $a_2 < \frac{1}{4}$

ㄴ. $0 < \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$

ㄷ. $1 - \frac{\log_2 n}{n} < \frac{b_n}{n} < 1$

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) $-1 \leq x < 1$ 일 때, $g(x) = f(x)$ 이다.
 (나) 모든 실수 x 에 대하여 $g(x+2) = g(x)$ 이다.

옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

- ㄱ. $f(-1) = f(1)$ 이고 $f'(-1) = f'(1)$ 이면, $g(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.
 ㄴ. $g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하면, $f'(0)f'(1) < 0$ 이다.
 ㄷ. $g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하고 $f'(1) > 0$ 이면, 구간 $(-\infty, -1)$ 에 $f'(c) = 0$ 인 c 가 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

단답형

18. 함수 $f(x) = (x^2 + 1)(x^2 + x - 2)$ 에 대하여 $f'(2)$ 의 값을 구하십시오. [3점]

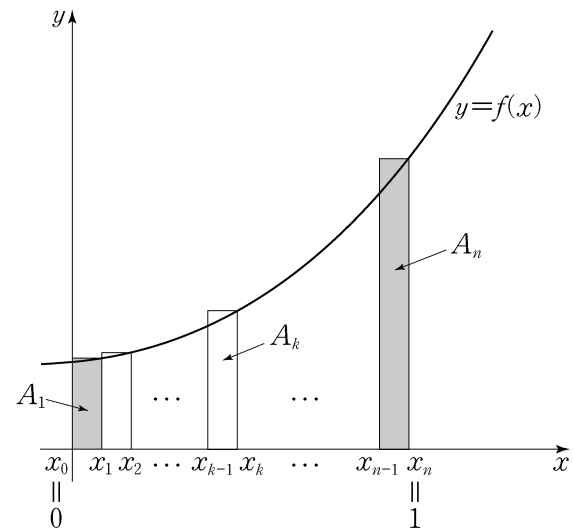
19. 무리방정식 $\sqrt{x^2 - 7x + 15} = x^2 - 7x + 9$ 의 모든 실근의 곱을 구하십시오. [3점]

20. 좌표공간에서 직선 $\frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{3} = z-1$ 에 수직이고 점 $(1, -5, 2)$ 를 지나는 평면의 방정식을 $2x+ay+bz+c=0$ 이라 할 때, $a+b+c$ 의 값을 구하시오. [3점]

21. 함수 $f(x) = x^2 + ax + b$ ($a \geq 0, b > 0$)가 있다. 그림과 같이 2 이상인 자연수 n 에 대하여 폐구간 $[0, 1]$ 을 n 등분한 각 분점(양 끝점도 포함)을 차례로

$$0 = x_0, x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, x_n = 1$$

이라 하자. 폐구간 $[x_{k-1}, x_k]$ 를 밑변으로 하고 높이가 $f(x_k)$ 인 직사각형의 넓이를 A_k 라 하자. ($k = 1, 2, \dots, n$)



양 끝에 있는 두 직사각형의 넓이의 합이

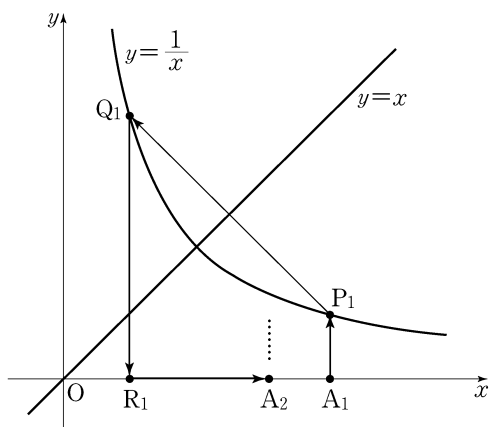
$$A_1 + A_n = \frac{7n^2 + 1}{n^3}$$

일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{8k}{n} A_k$ 의 값을 구하시오. [4점]

22. 자연수 n 에 대하여 점 A_n 이 x 축 위의 점일 때, 점 A_{n+1} 을 다음 규칙에 따라 정한다.

- (가) 점 A_1 의 좌표는 $(2, 0)$ 이다.
 (나) (1) 점 A_n 을 지나고 y 축에 평행한 직선이 곡선 $y = \frac{1}{x} (x > 0)$ 과 만나는 점을 P_n 이라 한다.
 (2) 점 P_n 을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 Q_n 이라 한다.
 (3) 점 Q_n 을 지나고 y 축에 평행한 직선이 x 축과 만나는 점을 R_n 이라 한다.
 (4) 점 R_n 을 x 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 점을 A_{n+1} 이라 한다.

점 A_n 의 x 좌표를 x_n 이라 하자. $x_5 = \frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 서로소인 자연수이다.) [3점]



23. 등비수열 $\{a_n\}$ 이 $a_2 = \frac{1}{2}, a_5 = \frac{1}{6}$ 을 만족시킨다.

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n a_{n+1} a_{n+2} = \frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

24. 삼차함수 $f(x) = x^3 - 3x - 1$ 이 있다. 실수 $t (t \geq -1)$ 에 대하여 $-1 \leq x \leq t$ 에서 $|f(x)|$ 의 최댓값을 $g(t)$ 라고 하자.

$$\int_{-1}^1 g(t) dt = \frac{q}{p} \text{ 일 때, } p+q \text{의 값을 구하시오.}$$

(단, p, q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

25. 좌표공간에서 x 축을 포함하고 xy 평면과 이루는 각의 크기가 $\theta (0 < \theta < \frac{\pi}{2})$ 인 평면을 α 라 하자.

평면 α 가 구 $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ 과 만나서 생기는 도형의 xy 평면 위로의 정사영이 영역 $\{(x, y, 0) | x + 3y - 2 \leq 0\}$ 에 포함되도록 하는 θ 에 대하여 $\cos \theta$ 의 최댓값을 M 이라 하자. $60M^2$ 의 값을 구하시오. [4점]

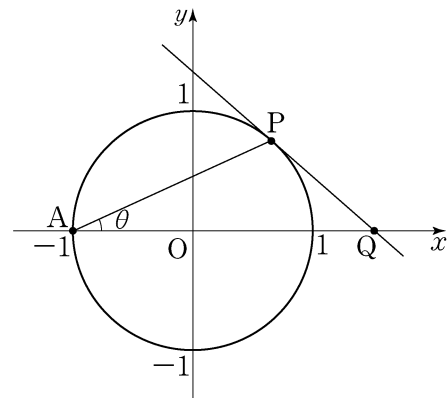
26번부터 30번까지는 선택과목 문항입니다. 선택한 과목의 문제를 풀기 바랍니다.

미분과 적분

26. $\tan \theta = -\sqrt{2}$ 일 때, $\sin \theta \tan 2\theta$ 의 값은? (단, $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$) [3점]
- ① $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $\frac{4\sqrt{3}}{3}$
 ④ $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ ⑤ $2\sqrt{3}$

27. 곡선 $y = e^x$ 위의 점 $(1, e)$ 에서의 접선이 곡선 $y = 2\sqrt{x-k}$ 에 접할 때, 실수 k 의 값은? [3점]
- ① $\frac{1}{e}$ ② $\frac{1}{e^2}$ ③ $\frac{1}{e^4}$
 ④ $\frac{1}{1+e}$ ⑤ $\frac{1}{1+e^2}$

28. 그림과 같이 원 $x^2 + y^2 = 1$ 위의 점 P에서의 접선이 x축과 만나는 점을 Q라 하자. 점 A(-1, 0)과 원점 O에 대하여 $\angle PAO = \theta$ 라 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow \frac{\pi}{4} - 0} \frac{\overline{PQ} - \overline{OQ}}{\theta - \frac{\pi}{4}}$ 의 값은?
 (단, 점 P는 제1사분면 위의 점이다.) [3점]



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

29. 실수 전체의 집합에서 이계도함수를 갖는 두 함수 $f(x)$ 와 $g(x)$ 에 대하여 정적분

$$\int_0^1 \{f'(x)g(1-x) - g'(x)f(1-x)\} dx$$

의 값을 k 라 하자. 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

- ㄱ. $\int_0^1 \{f(x)g'(1-x) - g(x)f'(1-x)\} dx = -k$
- ㄴ. $f(0) = f(1)$ 이고 $g(0) = g(1)$ 이면, $k = 0$ 이다.
- ㄷ. $f(x) = \ln(1+x^4)$ 이고 $g(x) = \sin \pi x$ 이면, $k = 0$ 이다.

- ① ㄴ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

단답형

30. 좌표평면 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 위치 (x, y) 가

$$\begin{cases} x = 4(\cos t + \sin t) \\ y = \cos 2t \end{cases} \quad (0 \leq t \leq 2\pi)$$

이다. 점 P가 $t=0$ 에서 $t=2\pi$ 까지 움직인 거리(경과 거리)를 $a\pi$ 라 할 때, a^2 의 값을 구하시오. [4점]

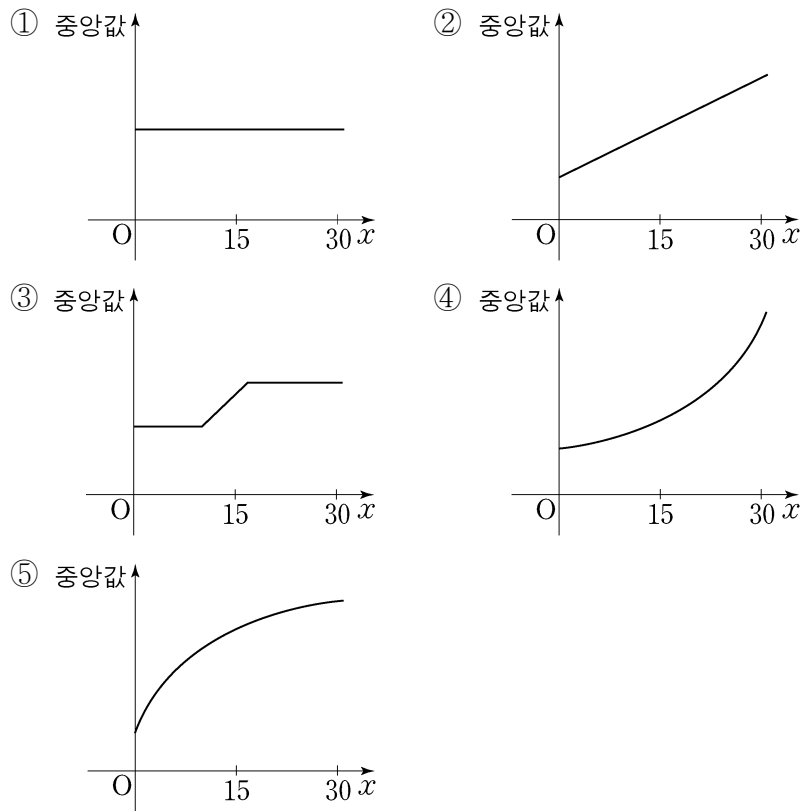
* 확인 사항

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

확률과 통계

26. 다음 자료에서 x 의 값에 따른 중앙값을 나타낸 함수의 그래프의 개형으로 알맞은 것은? (단, $x \geq 0$) [3점]

10, 28, x , 20, 8, 2, 25, 7, 17



27. 어느 수학반에 남학생 3명, 여학생 2명으로 구성된 모둠이 10개 있다. 각 모둠에서 임의로 2명씩 선택할 때, 남학생들만 선택된 모둠의 수를 확률변수 X 라고 하자. X 의 평균 $E(X)$ 의 값은? (단, 두 모둠 이상에 속한 학생은 없다.) [3점]

- ① 6 ② 5 ③ 4 ④ 3 ⑤ 2

28. 세 코스 A, B, C를 순서대로 한 번씩 체험하는 수련장이 있다. A 코스에는 30개, B 코스에는 60개, C 코스에는 90개의 봉투가 마련되어 있고, 각 봉투에는 1장 또는 2장 또는 3장의 쿠폰이 들어 있다. 다음 표는 쿠폰 수에 따른 봉투의 수를 코스별로 나타낸 것이다.

코스 \ 쿠폰 수	1장	2장	3장	계
A	20	10	0	30
B	30	20	10	60
C	40	30	20	90

각 코스를 마친 학생은 그 코스에 있는 봉투를 임의로 1개 선택하여 봉투 속에 들어있는 쿠폰을 받는다. 첫째 번에 출발한 학생이 세 코스를 모두 체험한 후 받은 쿠폰이 모두 4장이었을 때, B 코스에서 받은 쿠폰이 2장일 확률은? [3점]

- ① $\frac{6}{23}$ ② $\frac{8}{23}$ ③ $\frac{10}{23}$ ④ $\frac{12}{23}$ ⑤ $\frac{14}{23}$

29. 어느 뼈 화석이 두 동물 A와 B 중에서 어느 동물의 것인지 판단하는 방법 가운데 한 가지는 특정 부위의 길이를 이용하는 것이다. 동물 A의 이 부위의 길이는 정규분포 $N(10, 0.4^2)$ 을 따르고, 동물 B의 이 부위의 길이는 정규분포 $N(12, 0.6^2)$ 을 따른다. 이 부위의 길이가 d 미만이면 동물 A의 화석으로 판단하고, d 이상이면 동물 B의 화석으로 판단한다. 동물 A의 화석을 동물 A의 화석으로 판단할 확률과 동물 B의 화석을 동물 B의 화석으로 판단할 확률이 같아지는 d 의 값은?
(단, 길이의 단위는 cm이다.) [4점]

- ① 10.4 ② 10.5 ③ 10.6 ④ 10.7 ⑤ 10.8

단답형

30. 도시 A에서 임의로 추출한 100명을 대상으로 가장 안전하다고 생각하는 교통수단을 조사한 결과, 고속버스를 택한 사람이 20명이었다. 이 결과를 이용하여 고속버스를 택한 사람의 비율에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간을 구하였더니 $[a, b]$ 이었다. 도시 B에서 임의로 추출한 n 명을 대상으로 고속버스가 가장 안전한 교통수단이라고 생각하는 사람의 비율에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간을 구하려고 한다. 이 신뢰구간의 최대 허용 표본오차가 $\frac{b-a}{2}$ 이하가 되도록 하는 n 의 최솟값을 구하시오. [4점]

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

이산수학

26. 수열 $\{a_n\}$ 이

$$\begin{cases} a_1 = 2, a_2 = 5 \\ a_n = 2a_{n-1} + a_{n-2} \quad (n \geq 3) \end{cases}$$

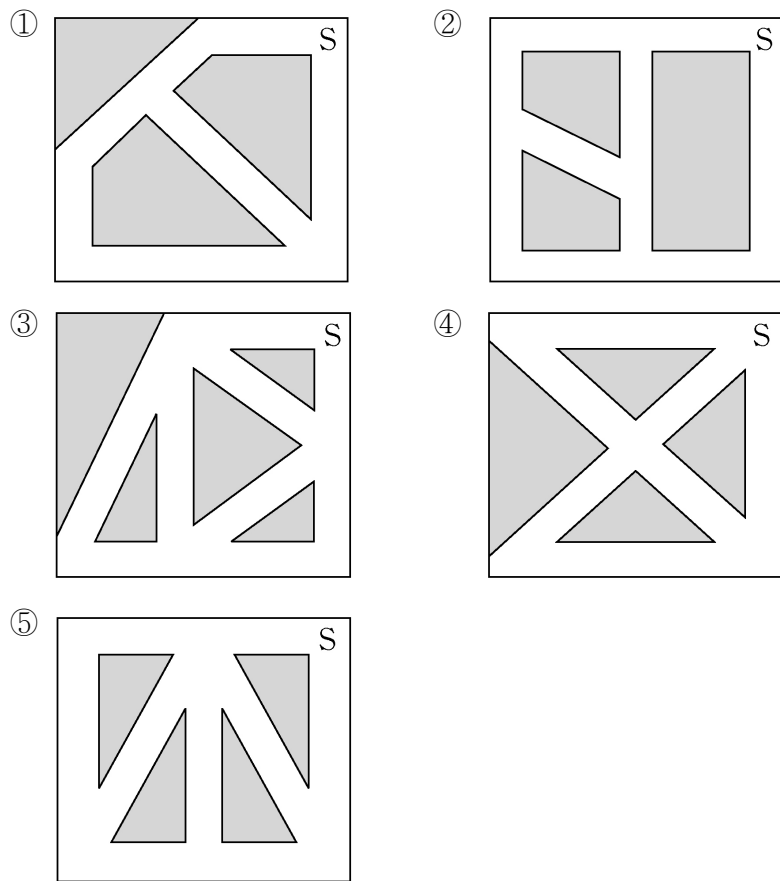
을 만족시킬 때, a_5 의 값은? [3점]

- ① 70 ② 72 ③ 74 ④ 76 ⑤ 78

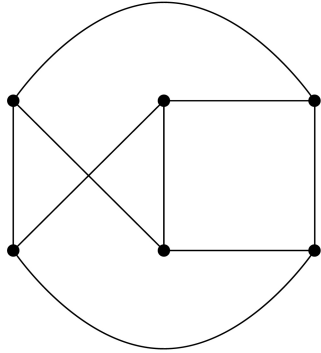
27. 같은 종류의 사탕 5개를 3명의 아이에게 1개 이상씩 나누어 주고, 같은 종류의 초콜릿 5개를 1개의 사탕을 받은 아이에게만 1개 이상씩 나누어 주려고 한다. 사탕과 초콜릿을 남김없이 나누어 주는 경우의 수는? [3점]

- ① 27 ② 24 ③ 21 ④ 18 ⑤ 15

28. 어느 미술관에서 입구와 출구가 같은 전시관의 벽에 그림을 전시하는데, 관람객들이 통로를 지나가며 좌우의 벽에 전시된 그림을 한 번에 관람하고 지나갈 수 있도록 하기 위한 전시관의 밑그림을 그리려고 한다. S에서 시작하여 한 번 지나간 통로는 다시 가지 않고 모든 통로를 지나서 다시 S에 도착하도록 그려진 것은? [3점]



29. 다음 그래프 G에 대하여 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4점]



<보 기>

- ㄱ. 그래프 G는 평면그래프이다.
- ㄴ. 그래프 G는 해밀턴회로를 갖는다.
- ㄷ. 그래프 G의 꼭짓점을 적절하게 색칠할 수 있는 최소의 색의 수는 2이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

단답형

30. 새로 구입한 컴퓨터에 필요한 몇 가지 소프트웨어의 품목별 설치용량(MB)과 가치(점)를 나타내었더니 다음과 같았다.

품목	설치용량(MB)	가치(점)
A	40	3
B	25	4
C	25	2
D	24	3
E	20	2
F	15	3
G	5	4

설치용량당 가치가 높은 것부터 차례로 설치하여 누적 가치가 15점 이상이 되려면 최소한 a (MB)의 용량이 필요하다. a 의 값을 구하시오. [4점]

* 확인 사항

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