

PPL 6월 평가원 대비 미니 모의고사 10회

# 수학 영역

성명		수험번호						-				
----	--	------	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
  - 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.
- 항상 옳지 않아도 괜찮아**
- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호, 문형(홀수/짝수), 답을 정확히 표시하시오.
  - 단답형 답의 숫자에 '0'이 포함되면 그 '0'도 답란에 반드시 표시하시오.
  - 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오.  
배점은 2점, 3점 또는 4점입니다.
  - 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

- ※ 공통 과목 및 자신이 선택한 과목의 문제지를 확인하고, 답을 정확히 표시하시오.
- **공통과목** ..... 1~ 3쪽
  - **선택과목**
    - 확률과 통계 ..... 4~5쪽
    - 미적분 ..... 6~7쪽
    - 기하 ..... 8~9쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.



## 5지선다형

1.  $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$  에 대하여  $\tan\theta = \frac{3}{2}$  일 때,  $1 - \sin\theta\cos\theta$ 의

값은? [2점]

- ①  $-\frac{7}{13}$     ②  $-\frac{6}{13}$     ③  $\frac{3}{13}$     ④  $\frac{7}{13}$     ⑤  $\frac{6}{13}$

2. 곡선  $y = x^2 - x$ 와 곡선  $y = 2x^2 - 3x$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

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

3. 공비가 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $b_n = \log_3 a_n$ 이고  $b_2 = 7$ ,  $b_5 = 19$ 일 때, 등비수열  $\{a_n\}$ 의 공비를  $r$ 이라 하자.  $r + b_{10}$ 의 값은? [3점]

- ① 66    ② 67    ③ 68    ④ 69    ⑤ 70

4. 곡선  $y = \log_2 x$ 와 직선  $y = \frac{1}{3}x$ 가 만나는 점 중 제1사분면 위의 점을  $(x_1, y_1)$ 이라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 고른 것은? (단,  $x_1 < 4$ ) [4점]

<보기>

- ㄱ.  $2y_1 < x_1$   
 ㄴ.  $1 < x_1 < 2$   
 ㄷ.  $\frac{\log_2 x_1 - 1}{y_1} < \frac{x_1 - 2}{2}$

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

5. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각  $t$ 에서의 속도가

$$v(t) = 3t^2 - at + 9 \quad (t \geq 0)$$

이고, 점 P의 가속도가 0인 시각은  $t=2$ 일 때, <보기>에서 옳은 것만을 고른 것은? [4점]

— <보 기> —

- ㄱ.  $a=12$ 이다.  
 ㄴ. 점 P의 이동방향이 바뀌는 횟수는 2번이다.  
 ㄷ. 시각  $t=2$ 에서  $t=3$ 까지 점 P가 움직인 거리는 4이다.

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

6. 함수

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & (x \leq 4) \\ 4x - 13 & (x > 4) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 미분가능하다고 할 때,  $a+b$ 의 값은? [4점]

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

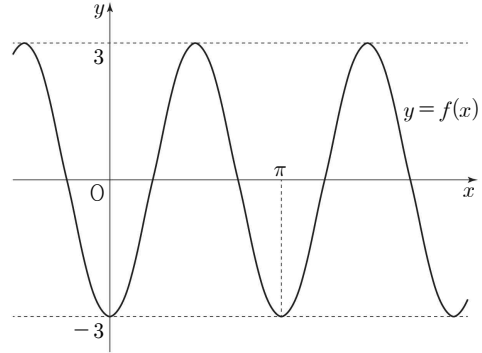
단답형

7. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건들을 만족시킬 때, 직선  $y=16$ 와 곡선  $f(x)$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오. [4점]

(가)  $f'(x) \geq -12$

(나)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f'(x)}{x^2 - 9} = 2$

8. 두 상수  $a, b$ 에 대하여 함수  $f(x) = a \cos bx$ 가 다음 그림과 같을 때,  $g(x) = (a+b) \tan\left(\frac{b}{2}\pi x\right)$ 라 하자.  $g(m) = -1$ 이 되도록 하는  $m$ 에 대하여  $8m$ 의 값을 구하시오.  
(단,  $0 < x < 1$ ) [4점]

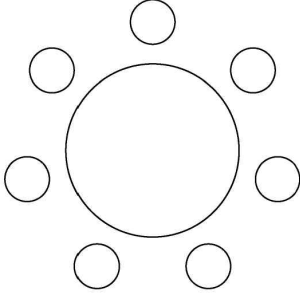


## 확률과 통계

9. 1학년 1명, 2학년 3명, 3학년 3명이 있다. 이 7명의 학생이 일정한 간격을 두고 원 모양의 탁자에 모두 둘러앉을 때, 1학년 학생 양 옆에는 3학년 학생들이 앉게 되는 경우의 수는?

(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [3점]

- ① 48    ② 72    ③ 120    ④ 144    ⑤ 168



10. 독립인 두 사건  $A$ ,  $B$ 에 대하여

$P(A) : P(A^c) = 1 : 3$ 이고,  $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$  일 때,  $P(B)$ 의

값은? [4점]

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

단답형 - 확률과 통계

11. 두 집합  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여  $X$ 에서  $X$ 로의 일대일 대응인 함수  $f$ 중에서 하나를 택했을 때, 다음 조건을 만족시킬 확률이  $\frac{p}{q}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오. [4점]

- (가)  $x_1 \in X, x_2 \in X$ 에 대하여  $x_1 + x_2 = 5$ 이면  $f(x_1) + f(x_2) = 6$ 이다.
- (나)  $x_1 + x_2 = 5$ 인  $x_1, x_2 \in X$ 에 대하여  $x_1 < x_2$ 이면  $f(x_1) \leq f(x_2)$ 이다.

## 미적분

12. 미분가능한 함수  $f(x)$ 에 대하여  $f(3)=3$ ,  $f'(3)=\frac{1}{10}$ 일 때  
 함수  $f(2x+1)$ 의 역함수를  $g(x)$ 라 하자.  $g'(3)$ 의 값은? [3점]
- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

13. 자연수  $m$ 과 1보다 큰 자연수  $n$ 에 대하여  
 방정식  $x^n = (-5)^m$ 의 실근이 존재하도록 하고  $n \leq m \leq 2n$ 인  
 $m$ 의 개수를  $a_n$ 이라 하자. 예를 들어  $a_3 = 4$ 이다.  $a_1 = 2$ 라 할  
 때,  $\sum_{k=1}^n a_{2k} = T_n$ ,  $\sum_{k=1}^n a_{2k-1} = S_n$ 이라 하자.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{T_n}$ 의 값은?

[4점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5



단답형 - 미적분

14. 수열  $\{a_n\} = (\log_6(x^2 - 2x - 3))^n$ 이 수렴하도록 하는 실수  $x$  값의 범위 내에 속하는 정수의 개수를  $a$ 개, 그 정수들의 합을  $b$ 라고 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오. [4점]

# 수학 영역 정답

**빠른 정답**

1	④	2	③	3	①	4	⑤	5	③
6	②	7	108	8	2				

학술과 통계	9	④	10	②	11	11
--------	---	---	----	---	----	----

미적분	12	⑤	13	②	14	4
-----	----	---	----	---	----	---

2023학년도 PPL 수학연구소 6월 평가원 대비 모의고사  
 제작일자 2022.05.30.

**제작 총괄**  
 PPL 수학연구소

- 제작 및 검토**
- 박종원 서울 구로 상이탐학원
  - 변우진 고양 퍼스널학원
  - 홍승혁 한양대학교 수학과
  - 오성원 홍익대학교 수학교육과
  - 김대현 건국대학교 수학과
  - 이혜림 동국대학교 경영학과
  - 최주원 고려대학교 수학과
  - 권용석 성균관대학교 수학과
  - 신동하 성균관대학교 수학교육과
  - 문진환 서울대학교 산업인력개발학과
  - 차정근 서울대학교 수학교육과
  - 안성준 성균관대학교 수학교육과
  - 박다빈 중앙대학교 건설환경플랜트공학과
  - 박상우 건국대학교 교육공학과

오류 및 모든 문의는 [durwar222@naver.com](mailto:durwar222@naver.com)

무단 수정 및 상업적 이용 금지 ©copyright.pplmath