

PPL 6월 평가원 대비 미니 모의고사 7회

수학 영역

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

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
 - 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.
- 수학은 모든 현상을 설명하는 언어**
- 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. $(3^{\sqrt[4]{3}} \times 3^{\sqrt[2]{2+1}})^{\sqrt{2}-1}$ 의 값은? [2점]

- ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ 3 ④ 9 ⑤ 27

2. 함수 $f(x)=x^2+2x-7$ 와 $g(x)=ax+4$ 이 한 점에서 만날 때, a 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 첫째 항이 8인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_3a_5 = 192, \quad a_4 < 0$$

일 때, $\frac{a_1}{a_3}$ 의 값은? [2점]

- ① -4 ② -2 ③ -1 ④ 2 ⑤ 4

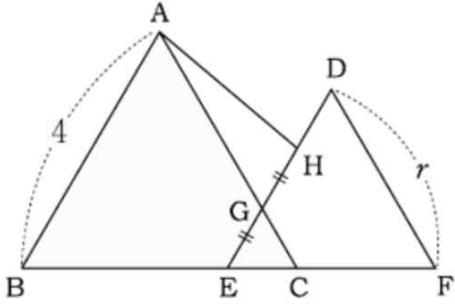
4. 함수 $f(x)=\begin{cases} 3x-1 & (x < a) \\ x+a & (x \geq a) \end{cases}$ 에 대하여 함수 $\{f(x)\}^3$ 이 실수

전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 실수 a 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 4 ③ 8 ④ 9 ⑤ 16

5. 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정삼각형 ABC 와 한 변의 길이가 r 인 정삼각형 DEF 를 겹쳐서 점 E 가 \overline{BC} 위에 오도록 정삼각형 GEC 를 만들고, $\overline{BC} = \overline{GH}$ 가 되도록 점 H 를 \overline{DG} 위에 잡는다. $\triangle ABC$, $\triangle AGH$, $\triangle DEF$ 의 각각의 넓이가 이 순서로 공비가 $2r$ 인 등비수열을 이룰 때, $r + \overline{EC}$ 의 값은?

[4점]



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

6. 삼각형 ABC 에서

$$\frac{\sin A}{4} = \frac{\sin B}{2} = \frac{\sin C}{3}$$

일 때, $\cos A$ 의 값은? [4점]

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{3}{8}$ ③ $-\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{12}$ ⑤ $\frac{11}{16}$

단답형

7. 함수 $f(x) = \begin{cases} a(bx - x^3) & (x < 0) \\ x^3 - ax & (x \geq 0) \end{cases}$ 의 극댓값이 5이고, $ab = 1$ 이다. $a + b = \frac{q}{p}$ 라 할 때, $p + q$ 의 값을 구하시오.
(단, b 는 자연수다.) [4점]

8. 함수 $f(x) = -x^2$, $g(x) = -x^2 + bx + 3$ 에 대해 함수 $h(x) = \frac{|f+g| - |f-g|}{2}$ 로 정의된다. 함수 $h(x)$ 가 $x = -1$ 에서 극댓값을 가질 때, b 의 최솟값을 구하시오. [3점]

확률과 통계

9. 숫자 0, 1, 2, 3 중에서 중복을 허락하여 네 개를 선택한 후, 일렬로 나열하여 만든 네 자리 자연수가 2100보다 작은 경우의 수는? (단, 같은 숫자가 연속으로 나열되면 경우는 제외한다.) [3점]
- ① 24 ② 36 ③ 48 ④ 60 ⑤ 72

10. 성공 확률을 모르는 게임기가 있다. 버튼을 눌러 게임기를 실행시켰을 때, 성공이 나올 때까지 반복한다. 게임을 한 번 실행시키고 중지하면 1000원을 받고, 두 번 실행시키고 중지하면 2000원을 받는다. 이와 같이 계속하여 n 번 실행시키고 중지하면 $n \times 1000$ 원을 받는다. 받는 돈의 기댓값이 3000원일 때, 게임기를 한 번 실행시켰을 때 성공이 나올 확률은? [4점]

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

단답형 - 확률과 통계

11. 다음 조건을 만족시키는 자연수 N 의 개수를 구하시오

[4점]

(가) N 은 10 이상 9999 이하의 짝수이다.

(나) N 의 각 자리 수의 합은 8이다.

미적분

12. 함수 $y(x)$ 에 대하여 $y(x) = 4x - 3 \int_0^x y(x-t) \sin t \, dt$ 를

만족시킬 때, $y(\pi)$ 의 값은? [3점]

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

13. 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = 2f(x+2)$

(나) 구간 $0 \leq x < 2$ 에서 $f(x) = \frac{x(x-a)^2}{x+b}$

이때 함수 $f(x)$ 가 $x=0$ 에서 극값을 갖도록 하는 가능한 (a, b) 순서쌍의 개수를 구하시오. (단, a 는 2보다 크고 6보다 작은 자연수이고, b 는 정수다.) [4점]

- ① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

단답형 - 미적분

14. 최고차항의 계수가 $k(k > 0)$ 인 이차함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(0) = f(2)$, $f(0) \neq 0$ 이다. 함수 $g(x) = (ax + b)e^{f(x)}$ ($a < 0$)이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 x 에 대하여 $(x-1)\{g(x) - mx - m\} \leq 0$ 을 만족시키는 실수 m 의 최솟값은 -2 이다.

(나) $\int_0^1 g(x)dx = \int_{-2f(0)}^1 g(x)dx = \frac{e-1}{k}$

$\frac{f'(a)}{f'(b)}$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 상수이다.) [4점]

수학 영역 정답

빠른 정답

1	③	2	①	3	①	4	①	5	④
6	③	7	91	8	3				

학문과 통계	9	②	10	②	11	94
--------	---	---	----	---	----	----

미적분	12	④	13	④	14	6
-----	----	---	----	---	----	---

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

무단 수정 및 상업적 이용 금지 ©copyright.pplmath