

PPL 6월 평가원 대비 미니 모의고사 3회

수학 영역

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

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
 - 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.
- 순한 만큼 당신도 순하리**
- 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**
 - 미적분 4~5쪽
 - 기하 6~7쪽

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

제 3 회

수학 영역

PPL 수학연구소

5지선다형

1. 최고차항의 계수가 2인 이차함수 $f(x)$ 에 대하여

$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x)-x}{x-5} = 8$ 일 때, $f(1)$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 두 함수

$f(x) = 2^x, g(x) = 2^{x-2}$

에 대하여 두 양수 $a, b (a < b)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $a+b$ 의 값은? [3점]

(가) 두 곡선 $y=f(x), y=g(x)$ 와 두 직선 $y=a, y=b$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 12이다.
 (나) $g^{-1}(b) - f^{-1}(a) = \log_2 6$

- ① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

3. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f'(1)$ 의 값은? [3점]

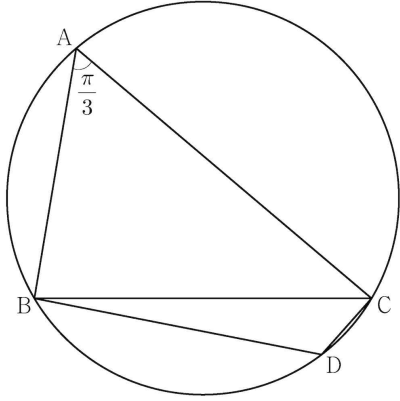
(가) $f(0) - 2 = f'(0) = 0$
 (나) 5는 방정식 $f(x) = 2$ 의 실근이다.

- ① -10 ② -9 ③ -8 ④ -7 ⑤ -6

4. 실수 t 에 대하여 곡선 $y = x^3 - 3tx^2 + tx$ 에 접하는 직선의 기울기가 최소일 때, 이 접선의 y 절편을 $f(t)$, x 절편을 $g(t)$ 라 하자. $f(2) + g(1)$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{17}{2}$ ② 9 ③ $\frac{19}{2}$ ④ 10 ⑤ $\frac{21}{2}$

5. 반지름의 길이가 $2\sqrt{7}$ 인 원에 내접하고 $\angle A = \frac{\pi}{3}$ 인 삼각형 ABC가 있다. 점 A를 포함하지 않는 호 BC 위의 점 D에 대하여 $\sin(\angle BCD) = \frac{2\sqrt{7}}{7}$ 이고, $\overline{AC} = 2\sqrt{21}$ 일 때, 사각형 ABDC의 넓이는? [4점]
- ① $25\sqrt{2}$ ② $25\sqrt{3}$ ③ $26\sqrt{2}$ ④ $26\sqrt{3}$ ⑤ $27\sqrt{3}$



6. 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 S_{2k} 의 값은? [4점]
- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

단답형

7. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,

$$\int_{-2}^4 \{6x + f(x)\} dx + \int_{-2}^2 (x^5 - 8x^3 + 3x^2 - 6x) dx \text{의 값을}$$

구하시오. [4점]

(가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) + f(-x) = 0$ 이다.

(나) $\int_{-1}^2 f(x) dx = 4$

(다) $\int_{-4}^{-1} f(x) dx = -10$

8. 수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $a_1 + a_2 + a_3 = 5$

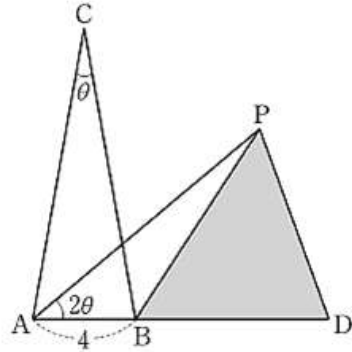
(나) $\sum_{k=1}^n a_k = n^2 - cn + c + 2$

$\sum_{k=1}^8 a_k^3$ 의 값을 구하시오. (단, c 는 상수이다.) [4점]

미적분

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - 1}{\sin x \cos x}$ 의 값은? [3점]
- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

10. 그림과 같이 길이가 4인 선분 AB 를 한 번으로 하고, $\overline{AC} = \overline{BC}$, $\angle ACB = \theta$ 인 이등변삼각형 ABC 가 있다. 선분 AB 의 연장선 위에 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 잡고, $\overline{AC} = \overline{AP}$ 이고 $\angle PAB = 2\theta$ 인 점 P 를 잡는다. 삼각형 BDP 의 넓이를 $S(\theta)$ 라 하고, \overline{BP} 의 길이를 $T(\theta)$ 라고 할 때, $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} (\theta \times S(\theta) \times T(\theta))$ 의 값은? (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{6}$) [4점]
- ① 48 ② 52 ③ 56 ④ 60 ⑤ 64



단답형 - 미적분

11. 좌표평면에서 매개변수 t 로 나타내어진 곡선

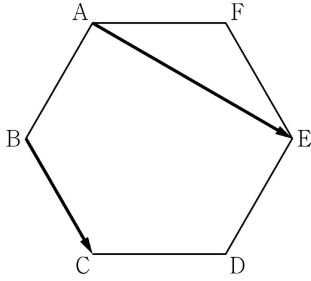
$$x = e^t - e^{-t}, \quad y = e^t - 3e^{-t}$$

위의 한 점 (a, b) 에서의 접선의 기울기가 $\frac{6}{5}$ 일 때,

$9(a+b)^2$ 의 값을 구하시오. [4점]

기하

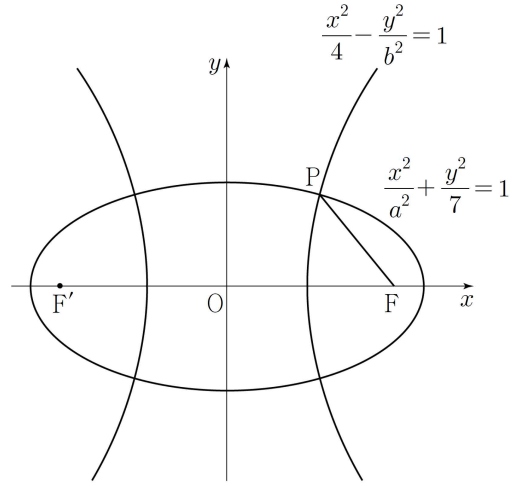
12. 그림과 같이 한 변의 길이가 3인 정육각형 ABCDEF에서 $|\vec{AE} + \vec{BC}|$ 의 값은? [3점]



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

13. 그림과 같이 두 점 $F(c, 0), F'(-c, 0)(c > 0)$ 을 초점으로 하는 타원 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{7} = 1$ 과 두 점 F, F'을 초점으로 하는 쌍곡선 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 이 제1사분면에서 만나는 점을 P라 하자. $\overline{PF} = 3$ 일 때, $a^2 - b^2$ 의 값은?

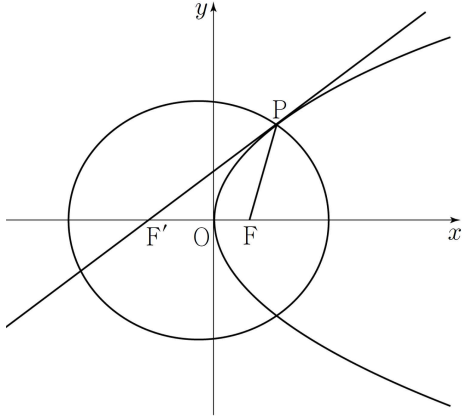
(단, a, b는 상수이다.) [4점]



- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

단답형 - 기하

14. 좌표평면에서 두 점 $F\left(\frac{9}{4}, 0\right)$, $F'(-c, 0)$ ($c > 0$)을 초점으로 하는 타원과 포물선 $y^2 = 9x$ 가 제1사분면에서 만나는 점을 P라 하자. $\overline{PF} = \frac{25}{4}$ 이고 포물선 $y^2 = 9x$ 위의 점 P에서의 접선이 점 F'을 지날 때, 타원의 단축의 길이를 $2a$, 타원의 장축의 길이를 $2b$ 라고 할 때, $4(2a+2b)$ 의 값을 구하시오. [4점]



수학 영역 정답

빠른 정답

1	①	2	④	3	④	4	①	5	②
6	③	7	58	8	755				

미적분	9	④	10	⑤	11	196
-----	---	---	----	---	----	-----

기하	12	⑤	13	③	14	125
----	----	---	----	---	----	-----

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