

PPL 6월 평가원 대비 미니 모의고사 14회

수학 영역

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

- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
 - 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하시오.
- “엄살 그만”... 손흥민에 딱 걸린 황희찬 연기력**
- 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.

제 14회

수학 영역

PPL 수학연구소

5지선다형

1. $3^{\log_3 16} \times 16^{\frac{3}{4}}$ 의 값은? [2점]

- ① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

2. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + x^2 + x + 1}{\sqrt{x+5} - 2}$ 의 값은? [2점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

3. 곡선 $y = x^2 + 2$ 위의 점 $(1, 3)$ 에서의 접선이 곡선 $y = x^3 + ax + 1$ 에 접할 때, 상수 a 의 값은? [3점]

- ① 4 ② 3 ③ 2 ④ 1 ⑤ 0

4. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프는 원점에 대하여 대칭이고, $f'(3) = -2$, $f'(9) = 12$ 일 때, $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x^2) - f(9)}{f(x) + f(-3)}$ 의 값은?

[3점]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

단답형

7. 상수 a 에 대하여 다항함수 $f(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^3 f\left(\frac{1}{x}\right) - 2}{x^3 + x^2} = 6, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - a}{x} = a$$

을 만족시킬 때, $f(a)$ 의 값을 구하시오. [3점]

8. 모든 자연수 n 에 대하여 수열 $\{a_n\}$ 이

$$a_n = \sqrt{k} + \sqrt{k+1}$$

을 만족시킨다. 수열 $\{b_n\}$ 이 $b_m = \sum_{k=1}^m \frac{1}{a_k}$ 을 만족시킬 때,

$(b_m - 5)^2$ 의 값이 최소가 되도록 하는 자연수 m 의 값을

구하시오. [4점]

확률과 통계

9. 1 부터 50 까지의 자연수에서 서로 다른 2 개를 선택하는 방법 중, 22 를 포함하도록 선택하는 방법의 수를 a , 22 를 포함하지 않도록 선택하는 방법의 수를 b 라 할 때, $\frac{b}{a}$ 의 값은? [3점]
- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

10. 어느 질병에 대한 치료법으로 1 단계 치료를 하고, 1 단계 치료에 성공한 환자만 2 단계 치료를 하여 2 단계 치료까지 성공한 환자는 완치된 것으로 판단한다. 1 단계 치료 결과와 2 단계 치료 결과는 서로 독립이며, 1 단계 치료와 2 단계 치료에 성공할 확률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ 이다. 6 명의 환자를 대상으로 이 치료법을 적용하였을 때, 완치된 것으로 판단될 환자가 1명일 확률은? [4점]

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

단답형 - 확률과 통계

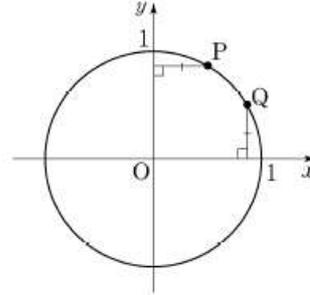
11. 어느 동호회 회원 15명이 3인승, 5인승, 7인승의 차 3대에 나누어 타고 여행을 떠나려고 한다. 현재 3인승, 5인승, 7인승의 차에 각각 2명, 3명, 4명이 타고 있고, A와 B를 포함한 6명이 아직 도착하지 않았다. 이 6명을 차 3대에 임의로 배정할 때, A와 B가 같은 차에 배정될 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

미적분

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

- ① $-e$ ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ e

13. 좌표평면에서 두 점 P, Q가 점 (1, 0)을 동시에 출발하여 원 $x^2 + y^2 = 1$ 위를 시계 반대 방향으로 돌고 있다. 이 때, 점 P가 $2t$ ($0 \leq t \leq \pi$)만큼 움직일 때, 점 Q는 t 만큼 움직인다. 점 P에서 y 축까지의 거리와 점 Q에서 x 축까지의 거리가 같아지는 모든 t 의 값의 합은? [4점]



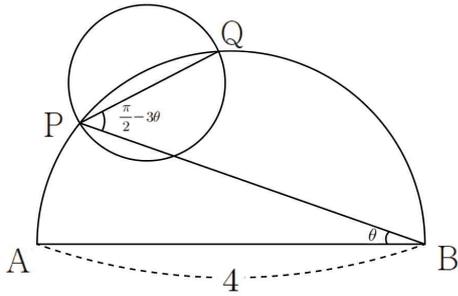
- ① $\frac{\pi}{4}$ ② $\frac{\pi}{2}$ ③ π ④ $\frac{5}{4}\pi$ ⑤ $\frac{3}{2}\pi$

단답형 - 미적분

14. 그림과 같이 길이가 4인 선분 AB를 지름으로 하는 반원이 있다. 반원 위의 점 P에 대하여 $\angle ABP = \theta$ 라 할 때, 호 BP 위에 $\angle BPQ = \frac{\pi}{2} - 3\theta$ 를 만족시키는 점을 Q라 하자. 선분 PQ를 지름으로 하는 원의 넓이를 $S(\theta)$ 라 할 때,

$\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{S(\theta)}{\theta^2} = a\pi$ 이다. a 의 값을 구하시오. (단, $0 < \theta < \frac{\pi}{6}$)

[4점]



수학 영역 정답

빠른 정답

1	⑤	2	④	3	③	4	②	5	④
6	②	7	474	8	35				

학술과 통계	9	⑤	10	⑤	11	19
--------	---	---	----	---	----	----

미적분	12	①	13	⑤	14	16
-----	----	---	----	---	----	----

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