

2023 수능대비 EBS 수능완성 기하 선별

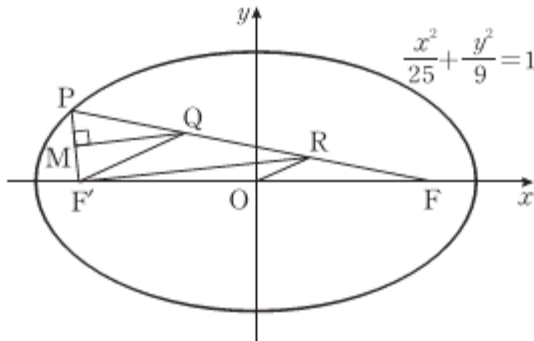
1. 유형편

001 수능완성 기하 p80 유형편 8번

08

▶ 22056-0194

그림과 같이 두 초점이 $F(c, 0)$, $F'(-c, 0)$ ($c > 0$)인 타원 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ 위의 점 중 제2사분면에 있고 x 좌표가 $-c$ 보다 작은 점 P 가 있다. 선분 $F'P$ 의 중점을 M 이라 하고, 점 M 을 지나고 선분 $F'P$ 에 수직인 직선이 선분 FP 와 만나는 점을 Q 라 하자. 점 F' 을 지나고 직선 QM 에 평행한 직선이 선분 FP 와 만나는 점을 R 라 하자. 직선 $F'Q$ 와 직선 OR 가 서로 평행할 때, $(F'P + 10)^2$ 의 값을 구하시오. (단, O 는 원점이다.)



comment

평행조건을 이용한 닮음비 + cos법칙



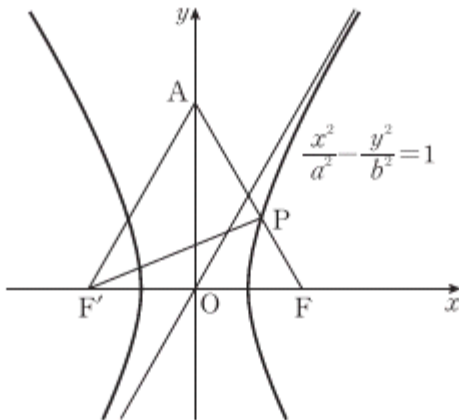
12

▶ 22056-0198

두 초점이 F, F' 인 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 이 있다. 점 F' 을 지나고 이 쌍곡선의 점근선에 평행한 직선 중 하나가 y 좌표가 양수인 점 A 에서 y 축과 만나고, 선분 AF 와 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 이 점 P 에서 만난다. $\overline{F'A} = \overline{F'F}$ 일 때, $\frac{\overline{AP}}{\overline{FP}}$ 의 값은?

(단, a 와 b 는 $a > 0, b > 0$ 인 상수이다.)

- ① $\frac{11}{9}$
- ② $\frac{4}{3}$
- ③ $\frac{13}{9}$
- ④ $\frac{14}{9}$
- ⑤ $\frac{5}{3}$



comment

어려운 3점 난이도 / 실전에서 안풀려 당황할 수 있음 / 왜 분수 꼴로 구하게 했을까?

003 수능완성 기하 p83 유형편 16번

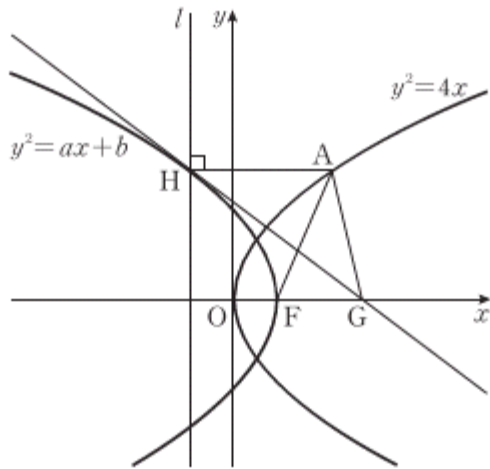
--	--	--	--	--	--

16

▶ 22056-0202

초점이 F인 포물선 $y^2=4x$ 위의 제1사분면에 있는 점 A에서 이 포물선의 준선 l 에 내린 수선의 발을 H라 하자. 포물선 $y^2=ax+b$ 는 꼭짓점이 F이고, 점 H를 지난다. 포물선 $y^2=ax+b$ 위의 점 H에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 G라 하자. 삼각형 FGA의 넓이가 3일 때, 선분 HG의 길이는?
(단, $a < 0, b > 0$)

- ① 5 ② $\frac{11}{2}$ ③ 6
- ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ 7



comment

포물선의 평행이동

004 수능완성 기하 p84 유형편 18번

--	--	--	--	--	--

18

▶ 22056-0204

타원 $\frac{x^2}{a^2} + y^2 = 1$ ($a > 1$) 위의 점 A에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 B라 하자. $\overline{OA} = \overline{AB} = \sqrt{2}$ 일 때, a^2 의 값은?
(단, 점 A의 x 좌표와 y 좌표는 모두 0이 아니고, O는 원점이다.)

- ① 2
- ② $\frac{9}{4}$
- ③ $\frac{5}{2}$
- ④ $\frac{11}{4}$
- ⑤ 3

comment

쉬운 3점 난이도 / 해설지 꼭 보기 (idea check!)

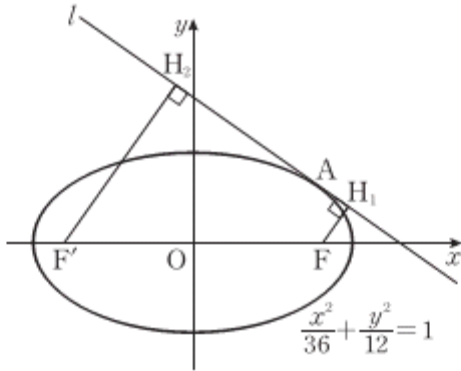
005 수능완성 기하 p85 유형편 19번



19

▶ 22056-0205

그림과 같이 두 초점이 F, F' 인 타원 $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{12} = 1$ 위의 제1사분면에 있는 점 A 에서의 접선을 l , 두 점 F, F' 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 H_1, H_2 라 하자. $\overline{H_1H_2} = 8$ 일 때, 직선 l 의 x 절편은? (단, $\overline{F'A} > \overline{FA}$)



- ① $2\sqrt{15}$
- ② $\frac{17\sqrt{15}}{8}$
- ③ $\frac{9\sqrt{15}}{4}$
- ④ $\frac{19\sqrt{15}}{8}$
- ⑤ $\frac{5\sqrt{15}}{2}$

comment

직선 l 의 기울기를 어떻게 구할 수 있을까? / 보조선 + 도형해석

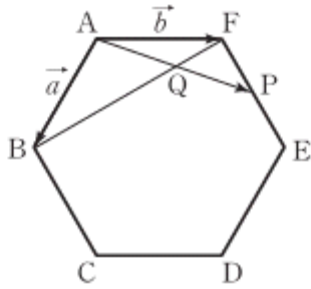
006 수능완성 기하 p92 유형편 6번

--	--	--	--	--

06

▶ 22056-0219

그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정육각형 ABCDEF가 있다. $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AF} = \vec{b}$ 라 할 때, 선분 EF 위의 점 P에 대하여 벡터 \overrightarrow{AP} 는 벡터 $\vec{a} + 3\vec{b}$ 와 서로 평행하다. 선분 AP와 선분 BF가 만나는 점을 Q라 할 때, $|\overrightarrow{AQ}|^2$ 의 값은?



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

comment

3점 후반 난이도 / 해설지 꼭 보기 (idea check!) / 닙음비

007 수능완성 기하 p93 유형편 11번

--	--	--	--	--	--

11

▶ 22056-0224

좌표평면 위의 세 점 $O(0, 0)$, $A(2, 1)$, $B(0, 2)$ 와 양수 k 에 대하여 점 P 는 $\overrightarrow{BP} = (k+1)\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$ 를 만족시킨다. 삼각형 APB 의 넓이가 1일 때, $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AP}|$ 의 값은?

- ① $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- ② $\frac{\sqrt{7}}{2}$
- ③ $\frac{3}{2}$
- ④ $\frac{\sqrt{11}}{2}$
- ⑤ $\frac{\sqrt{13}}{2}$

comment

3점 난이도 / 성분으로 나타낸 평면벡터의 연산

008 수능완성 기하 p93 유형편 12번

--	--	--	--	--	--

12

▶ 22056-0225

좌표평면에서 점 $A(3, 0)$ 에 대하여 두 점 P, Q 와 제 4사분면에 있는 점 R 는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $|\overline{AP}| = 2$

(나) $\overline{PQ} = 2\overline{AQ} - \overline{PA}$

(다) $2\overline{OR} = \overline{OP} + \overline{OQ}, |\overline{OP}| = |\overline{OQ}|$

벡터 \overline{RP} 의 모든 성분의 곱은? (단, O 는 원점이다.)

① $\frac{\sqrt{2}}{2}$

② $\sqrt{2}$

③ $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

④ $2\sqrt{2}$

⑤ $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

comment

4점 난이도 / 벡터의 덧셈과 뺄셈을 이용하여 벡터의 성분 찾기

009 수능완성 기하 p97 유형편 22번

--	--	--	--	--	--

22

▶ 22056-0235

좌표평면에서 원 $x^2 + y^2 = 1$ 의 $x \geq 0, y \geq 0$ 인 부분 위를 움직이는 점 P와 점 A(2, 2)에 대하여

$$\overrightarrow{OQ} = (\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OP}) \overrightarrow{OP}$$

를 만족시키는 점 Q가 나타내는 도형과 x축, y축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? (단, O는 원점이다.)

- ① $\pi + 1$
- ② $\pi + 2$
- ③ $\pi + 3$
- ④ $\pi + 4$
- ⑤ $\pi + 5$

comment

딱 3점 난이도 / ★★ 해설지 꼭 보기 (idea check!)

010 수능완성 기하 p98 유형편 25번

--	--	--	--	--	--

25

▶ 22056-0238

좌표평면에서 원 $x^2 + y^2 = 1$ 위의 두 점 P, Q에 대하여 $\overline{PQ} = \sqrt{2}$ 이다. 점 R(2, 3)에 대하여 $\overrightarrow{RP} \cdot \overrightarrow{RQ}$ 의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, $M \times m$ 의 값은?

- ① 141
- ② 142
- ③ 143
- ④ 144
- ⑤ 145

comment

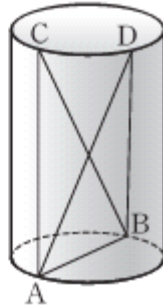
무난한 3점 후반 난이도 / 중점분해 technique을 사용하면 쉽게 구할 수 있다. (규토 라이트 기하 p185 ④ 참고)

011 수능완성 기하 p106 유형편 11번

11

▶ 22056-0253

그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 4, 높이가 12인 원기둥이 있다. 한 밑면인 원 위의 두 점을 A, B, 다른 밑면인 원 위의 두 점을 C, D라 할 때, 다음 조건을 만족시킨다.



- (가) $\overline{AB}=8, \overline{CD}=4\sqrt{2}$
- (나) 점 C에서 원기둥의 밑면에 내린 수선의 발은 점 A이다.

평면 CAB와 평면 DAB가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos \theta$ 의 값은?

- ① $\frac{\sqrt{86}}{10}$
- ② $\frac{\sqrt{87}}{10}$
- ③ $\frac{\sqrt{22}}{5}$
- ④ $\frac{\sqrt{89}}{10}$
- ⑤ $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

comment

딱 3점 난이도 / 보조선

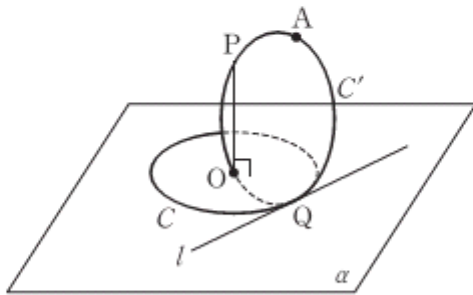
012 수능완성 기하 p106 유형편 12번

--	--	--	--	--	--

12

▶ 22056-0254

그림과 같이 점 P에서 평면 α 에 내린 수선의 발을 O라 할 때, $\overline{OP}=4$ 이다. 점 O를 중심으로 하고 반지름의 길이가 3인 평면 α 위의 원 C 위의 점 Q에서 원 C와 접하는 평면 α 위의 직선을 l 이라 하자. 세 점 O, P, Q를 지나는 원 C' 위의 점 A에 대하여 점 A에서 평면 α 까지의 거리가 최대일 때, 직선 l 과 점 P를 포함하는 평면과 직선 l 과 점 A를 포함하는 평면이 이루는 예각의 크기를 θ 라 하자. $\cos \theta$ 의 값은?



- ① $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ② $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
- ③ $\frac{\sqrt{85}}{10}$
- ④ $\frac{3\sqrt{10}}{10}$
- ⑤ $\frac{\sqrt{95}}{10}$

comment

3점 후반 난이도 / 단면화

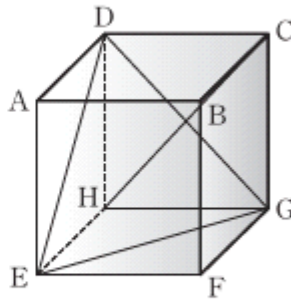
013 수능완성 기하 p107 유형편 13번

--	--	--	--	--	--

13

▶ 22056-0255

그림과 같이 한 모서리의 길이가 3인 정육면체 $ABCD-EFGH$ 에서 선분 CH 의 평면 DEG 위로의 정사영의 길이는?



- ① $\sqrt{6}$ ② $\sqrt{7}$
- ③ $2\sqrt{2}$ ④ 3
- ⑤ $\sqrt{10}$

comment

딱 3점 난이도 / 해설지 꼭 보기 (idea check!)

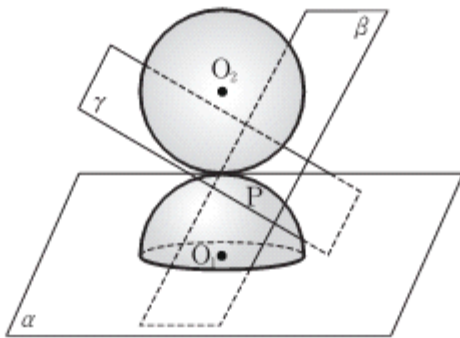
014 수능완성 기하 p108 유형편 16번

--	--	--	--	--	--

16

▶ 22056-0258

그림과 같이 평면 α 위에 중심이 O_1 이고 반지름의 길이가 1인 반구가 있고, 이 반구와 한 점에서 만나며 중심이 O_2 이고 반지름의 길이가 1인 구가 있다. 이 구에 접하는 평면 β 가 점 O_1 을 지나고 평면 β 와 수직인 평면 γ 는 평면 β 와 반구가 만나서 생기는 도형 C 위의 한 점 P 를 지나며 반구와 접한다. 평면 O_1O_2P 와 평면 β 가 수직일 때, 평면 γ 와 구가 만나서 생기는 도형의 평면 α 위로의 정사영의 넓이는? (단, 직선 O_1O_2 는 평면 α 와 수직이다.)



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

comment

★ 단면화

015 수능완성 기하 p111 유형편 24번

--	--	--	--	--	--

24

▶ 22056-0266

좌표공간에서 구 S 가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 반지름의 길이가 3이다.
- (나) 구 S 와 x 축이 두 점 $P(1, 0, 0)$, $Q(3, 0, 0)$ 에서 만난다.

구 S 의 중심의 y 좌표가 최소일 때, 점 $A(0, \sqrt{2}, 4)$ 에서 구 S 위의 점까지의 거리의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $M \times m$ 의 값은?

- ① 26
- ② 27
- ③ 28
- ④ 29
- ⑤ 30

comment

3점 후반 난이도

016 수능완성 기하 p111 유형편 25번

--	--	--	--	--	--

25

▶ 22056-0267

좌표공간에 두 점 $A(1, 0, 0)$, $B(0, 2, 0)$ 이 있다. 구
 $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y = 0$ 과 yz 평면이 만나서 생기는 도형 위의
 점 C 에 대하여 삼각형 ABC 의 넓이의 최댓값은?

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

comment

3점 난이도 / 해설지 꼭 보기 (idea check!)

2. 실전편

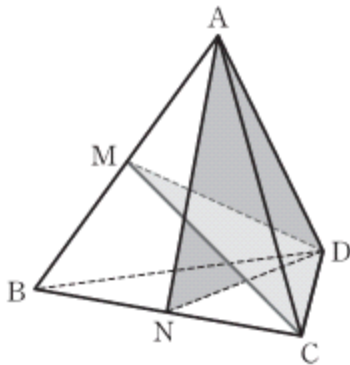
017 수능완성 실전편 1회 p123 26번

--	--	--	--	--

26

▶ 22056-1026

그림과 같이 한 모서리의 길이가 2인 정사면체 ABCD에서 선분 AB의 중점을 M, 선분 BC의 중점을 N이라 하자. 삼각형 AND의 평면 CDM 위로의 정사영의 넓이는? [3점]



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

comment

교선찾기 / 이면각의 정의

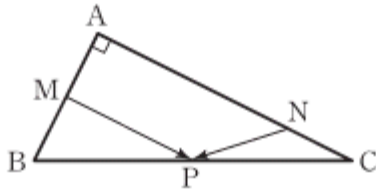
018 수능완성 실전편 2회 p136 27번

--	--	--	--	--

27

▶ 22056-1057

그림과 같이 각 A가 직각이고, $\overline{AB}=2$, $\overline{AC}=4$ 인 직각삼각형 ABC에서 선분 AB의 중점을 M, 선분 AC를 3:1로 내분하는 점을 N이라 하자. 점 P가 선분 BC 위를 움직일 때, $|\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}|$ 의 최솟값은? [3점]



- ① $\frac{3\sqrt{5}}{5}$
- ② $\sqrt{2}$
- ③ $\frac{\sqrt{55}}{5}$
- ④ $\frac{2\sqrt{15}}{5}$
- ⑤ $\frac{\sqrt{65}}{5}$

comment

3점 난이도 / 해설지 꼭 보기 (idea check!)

019 수능완성 실전편 2회 p137 30번

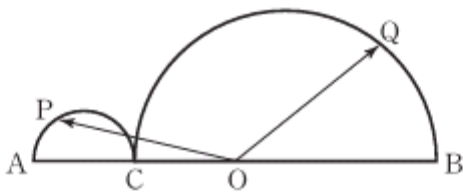
--	--	--	--	--

30

▶ 22056-1060

그림과 같이 길이가 8인 선분 AB를 1 : 3으로 내분하는 점을 C라 하고, 선분 AB의 중점을 O라 하자. 두 선분 AC, CB를 지름으로 하는 두 반원을 선분 AB를 기준으로 각각 같은 쪽에 그리고, 호 AC 위의 점 P와 호 CB 위의 점 Q를 $|\overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OQ}| = 4$ 를 만족시키도록 잡는다. $|\overrightarrow{OQ}|$ 의 값이 최대일 때, 점 Q를 Q_1 , 점 P를 P_1 이라 하자. $(\overrightarrow{OP_1} + \overrightarrow{OQ_1}) \cdot \overrightarrow{OQ_1}$ 의 값을 구하시오.

[4점]



comment

준킬러 / 해설지 꼭 보기 (idea check!)

--	--	--	--	--	--

26

▶ 22056-1086

중심의 좌표가 $(1, a, \sqrt{10})$ ($a > 0$)인 구가 xy 평면에 접하고 z 축과 한 점에서만 만날 때, 이 구가 zx 평면과 만나서 생기는 도형의 길이는? [3점]

- ① 2π
- ② $\sqrt{5}\pi$
- ③ $\sqrt{6}\pi$
- ④ $\sqrt{7}\pi$
- ⑤ $2\sqrt{2}\pi$

comment

딱 3점 난이도

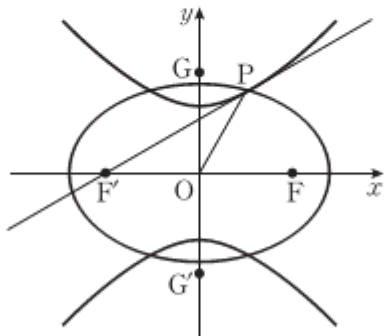
021 수능완성 실전편 3회 p148 28번

--	--	--	--	--	--

28

▶ 22056-1088

그림과 같이 두 점 $F(\sqrt{6}, 0)$, $F'(-\sqrt{6}, 0)$ 을 초점으로 하고 장축의 길이가 k 인 타원과 두 점 $G(0, \sqrt{6})$, $G'(0, -\sqrt{6})$ 을 초점으로 하고 주축의 길이가 l 인 쌍곡선이 제1사분면에서 만나는 점을 P 라 하자. 쌍곡선 위의 점 P 에서의 접선이 점 F' 을 지나고 $\overline{OP} + \overline{PF'} = k$ 일 때, $\frac{k^2}{l^2}$ 의 값은? (단, O 는 원점이다.) [4점]



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

comment

딱 4점 난이도 / 점 P의 좌표를 어떻게 구할 수 있을까?

022 수능완성 실전편 3회 p149 30번

--	--	--	--	--	--

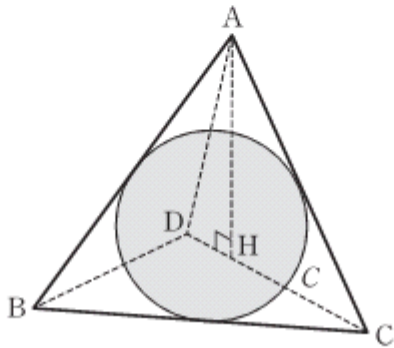
30

▶ 22056-1090

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA} = 6$ 인 사면체 ABCD가 있다. 삼각형 ABC에 내접하는 원을 C라 하고, 점 A에서 평면 BCD에 내린 수선의 발을 H라 할 때, 원 C와 점 H가 다음 조건을 만족시킨다.

- (가) 원 C의 평면 BCD 위로의 정사영의 넓이는 $\sqrt{3}\pi$ 이다.
- (나) 점 H는 선분 CD를 3 : 1로 내분한다.

평면 ABD와 평면 BCD가 이루는 각의 크기를 θ 라 할 때, $\tan^2 \theta$ 의 값을 구하시오. [4점]



comment

삼수선 정리 / 수선의 발 작도

023 수능완성 실전편 4회 p160 28번

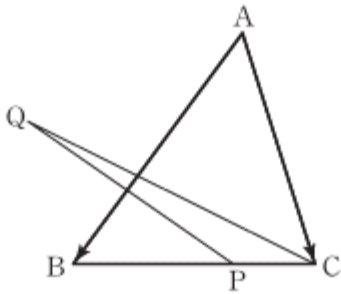
--	--	--	--	--	--

28

▶ 22056-1118

그림과 같이 $\overline{AB}=6$ 인 삼각형 ABC 의 변 BC 를 2:1로 내분하는 점을 P 라 하고, 점 P 를 직선 AB 에 대하여 대칭이동시킨 점을 Q 라 하자. 점 C 가 다음 조건을 만족시킬 때, 선분 AC 의 길이는? [4점]

- (가) $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 18$
- (나) 삼각형 PCQ 의 넓이는 $\frac{8}{3}$ 이다.



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

comment

딱 쉬4 난이도

024 수능완성 실전편 4회 p161 29번

--	--	--	--	--

29

▶ 22056-1119

초점이 F인 포물선 $y^2 = 4x$ 와 쌍곡선의 일부분인 곡선

$C : \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1 \ (x < 0)$ 이 있다. 점 $A(-3, 0)$ 에서 포물선 $y^2 = 4x$ 에 그은 접선의 한 접점 P에 대하여 곡선 C 위의 점 Q가 $\frac{\overline{AQ}}{\overline{PF}} = \frac{1}{2}$ 을 만족시킬 때, $\overline{FQ}^2 = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시

오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

comment

무난한 쉬4 난이도

025 수능완성 실전편 5회 p171 26번

--	--	--	--	--

26

▶ 22056-1146

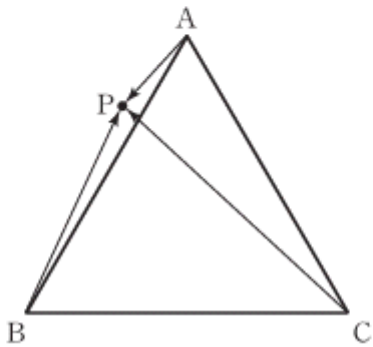
평면에 한 변의 길이가 6인 정삼각형 ABC가 있다. 점 P가

$$\overrightarrow{BP} \cdot \overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BP} \cdot \overrightarrow{CP} = 0, \quad |\overrightarrow{BP}| = 3\sqrt{2}$$

를 만족시킬 때, $|\overrightarrow{CP}|^2 - |\overrightarrow{AP}|^2$ 의 값은?

(단, $|\overrightarrow{AP}| < |\overrightarrow{CP}|$ 이고, 점 P는 정삼각형 ABC의 외부에 있다.) [3점]

- ① $11\sqrt{6}$ ② $12\sqrt{6}$ ③ $13\sqrt{6}$
- ④ $14\sqrt{6}$ ⑤ $15\sqrt{6}$



comment

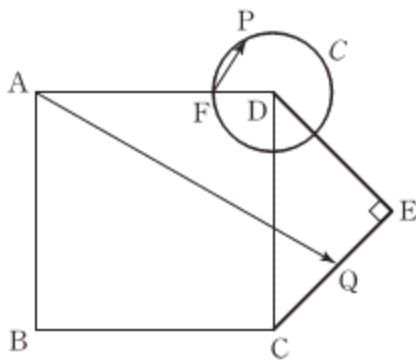
딱 3점 후반 난이도 / 코사인 법칙 사용



28

▶ 22056-1148

평면에 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정사각형 ABCD가 있다. 이 정사각형의 외부에 $\angle DEC = 90^\circ$, $\overline{CE} = \overline{DE}$ 를 만족시키는 점 E를 잡고, 변 AD를 3:1로 내분하는 점을 F, 점 D를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 원을 C라 하자. 원 C 위의 점 P와 선분 CE 위의 점 Q에 대하여 $|\overrightarrow{FP} - \overrightarrow{AQ}|$ 의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m 이라 할 때, $(M-1)^2 + (m+1)^2$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{105}{2}$
- ② 53
- ③ $\frac{107}{2}$
- ④ 54
- ⑤ $\frac{109}{2}$

comment

4점 난이도 / 벡터의 평행이동

027 수능완성 실전편 5회 p173 30번

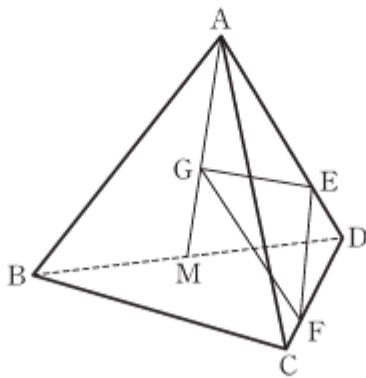
--	--	--	--	--

30

▶ 22056-1150

그림과 같이 한 모서리의 길이가 8인 정사면체 ABCD에서 선분 AD를 3:1로 내분하는 점을 E, 선분 CD를 1:3으로 내분하는 점을 F, 선분 BD의 중점을 M이라 하고, 선분 AM을 3:2로 내분하는 점을 G라 하자. 삼각형 ABC의 평면 EFG 위로의 정사영의 넓이는 $\frac{q}{p}\sqrt{19}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



comment

킬러 난이도 / 해설지 꼭 보기 (idea check!) / 최후의 수단 => 공간좌표 잡아 외적으로 처리 (몰라도 됨)

2023 수능대비 EBS 수능완성 기하 선별 정답

1. 유형편

1. 136
2. ⑤
3. ①
4. ⑤
5. ①
6. ②
7. ⑤
8. ④
9. ②
10. ③
11. ⑤
12. ④
13. ①
14. ③
15. ④
16. ③

2. 실전편

17. ④
18. ①
19. 8
20. ①
21. ①
22. 10
23. ⑤
24. 55
25. ②
26. ③
27. 137