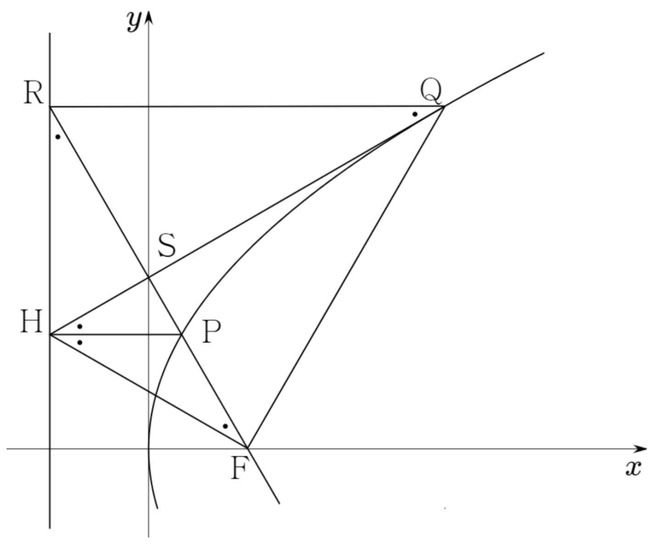
23	⑤	24	①
25	②	26	③
27	⑤	28	④
29	22	30	12

23. 벡터의 성분과 평행을 이해하기/답 ⑤

24. 쌍곡선의 접선의 방정식을 활용하여 계산하기/답 ①

25. 벡터를 활용한 직선의 방정식을 이해하기/답 ②

26. 포물선의 성질을 활용하여 문제 해결하기/답 ③



직선 FP가 준선과 만나는 점을 R, y축과 만나는 점을 S라 하자.
$\overline{\mathrm{FS}}=\overline{\mathrm{SR}}$이고 FP, HQ가 서로 수직이므로, $\overline{\mathrm{FQ}}=\overline{\mathrm{QR}}$.
포물선의 정의를 만족시키는 점들이므로, QR은 x축과 평행.

$\angle\mathrm{HQR}=\theta$라 하자.
포물선의 정의에 의해 PH, QR은 x축과 평행, $\angle\mathrm{PHQ}=\theta$.
삼각형 FRH, FPH가 모두 이등변삼각형, $\angle\mathrm{PFH}=\angle\mathrm{PHF}=\theta$.
$\angle\mathrm{HSF}=\frac{\pi}{2}$, $3\theta=\frac{\pi}{2}$, $\theta=\frac{\pi}{6}$.
삼각형 FQR은 한 변의 길이가 6인 정삼각형이다.

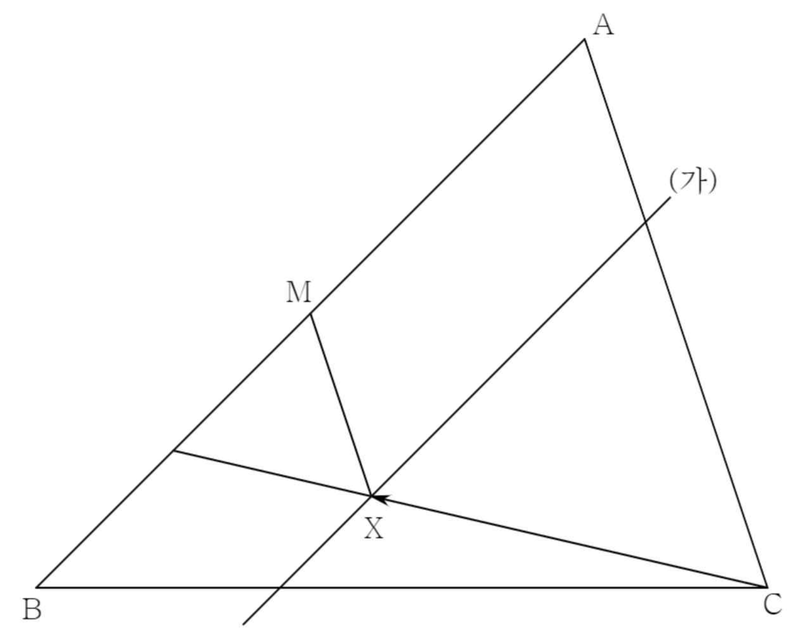
$\overline{\mathrm{PQ}}=\sqrt{\overline{\mathrm{PS}}^2+\overline{\mathrm{SQ}}^2}=\sqrt{1^2+(3\sqrt{3})^2}=2\sqrt{7}$.

27. 타원의 정의를 활용하여 문제 해결하기/답 ⑤

$\angle\mathrm{FAF'}=\angle\mathrm{PBF'}=\theta$라 하자. $\angle\mathrm{BPF'}=\pi-2\theta$이므로, $\overline{\mathrm{F'P}}=\overline{\mathrm{PB}}$.
장축의 길이를 $2a$라 할 때, $\overline{\mathrm{F'P}}=\overline{\mathrm{PB}}$이므로, $\overline{\mathrm{FB}}=2a$.
$\overline{\mathrm{AF}}=\overline{\mathrm{AF'}}=\overline{\mathrm{F'B}}$, 삼각형 AF'B의 둘레가 $11a$이므로, 각각 $3a$.

점 F'에서 직선 AB에 내린 수선의 발을 H라 하자.
피타, $\overline{\mathrm{HF'}}=\frac{\sqrt{11}}{2}a=\sqrt{11}$, $a=2$.
$\overline{\mathrm{FF'}}=\sqrt{\overline{\mathrm{HF}}^2+\overline{\mathrm{HF'}}^2}=\sqrt{1+11}=2\sqrt{3}$, 단축 길이 $1\times2=2$.

28. 평면벡터의 연산을 활용하여 문제 해결하기/답 ④



(가): X는 직선 AB와 점 C 사이 거리의 2:1 위치에 있다.
(나): $\mathrm{C}\rightarrow\mathrm{AB}$, $\overrightarrow{\mathrm{CX}}$ 거리비 3:2, $s=\frac{2}{3}$, $t=\frac{1}{2}$,
X는 AB 평행선 기준 3:1 내분선 위.
(다): 직선 AB의 중점을 M이라 할 때,
$|\overrightarrow{\mathrm{XA}}+\overrightarrow{\mathrm{XB}}|=|2\overrightarrow{\mathrm{XM}}|=2\sqrt{5}$, $\overrightarrow{\mathrm{CA}}=3\overrightarrow{\mathrm{XB}}$, $|\overrightarrow{\mathrm{CA}}|=3\sqrt{5}$.

$\angle\mathrm{ABC}=\frac{\pi}{4}$, ①, ②, ③ 중 택1

① 코사인법칙으로 변 길이 구하고 넓이 구하기
② 사인법칙으로 높이 찾아서 넓이 구하기
③ $\angle\mathrm{ABC}=\frac{\pi}{4}$이므로, 해당 각에 수선 내리고 밑변 숫자 찾기
삼각형 ABC 넓이 27, XAB 넓이 9.

29. 타원과 쌍곡선의 정의를 활용하여 문제 해결하기/답 22

타원의 장축의 길이를 $2a$라 하자.
타원의 장축이 y축과 평행하고, y축에 접한다.
쌍곡선과 초점 F를 공유하므로,
직선 PF′이 타원과 y축의 접점을 지난다.
$\overline{\mathrm{F'F''}}=2a$, 타원, 쌍곡선 정의에 의해 $\overline{\mathrm{F''P}}=2$, $\overline{\mathrm{PF}}=\overline{\mathrm{FF'}}=2a-2$.

닮음 이용, $\dfrac{2a-2}{2a}=\dfrac{a+1}{2a-2}$, $2(a-1)^2=a(a+1)$,
$a^2-5a-3=0$, $a=\dfrac{5+\sqrt{17}}{2}\,(a>0)$.
$p=5$, $q=17$, 합 22.

30. 벡터의 내적을 활용하여 추론하기+/답 12

(가): 점 B는 2만큼 왼쪽으로 떨어진, 직선 $x=-1$ 위에 있음.
(나): 직선 BC가 선분 x축에 평행하거나,
 직선 AB의 반대쪽, 같은 각을 이루는 직선으로 뻗음.
(다): 수직이등분선, $\overline{\mathrm{AC}}=\overline{\mathrm{BC}}$.

점 C는 A, B를 포함하고,
x축 위에 한 변이 있는 마름모의 양 끝 꼭짓점이다.
→ 점 C는 x축 위에 있지 않으므로, 반대쪽 꼭짓점만 가능.

이때, 직선 BC가 x축에 평행하고,
정점 A에 대하여 $\overline{\mathrm{AC}}=\overline{\mathrm{BC}}$이므로,
점 C는 포물선 $y^2=4x$ 위의 점이다.

$\angle\mathrm{BCD}=\angle\mathrm{ODC}$이므로, 점 D를 지나고 포물선에 접할 때 최소.
포물선의 성질에 의해 $\overline{\mathrm{AD}}=\overline{\mathrm{AC}}=3$이므로, 점 B′의 y좌표 $2\sqrt{2}$,
$\overline{\mathrm{AB'}}^2=2^2+(2\sqrt{2})^2=12$.

**점 D가 마름모의 다른 꼭짓점 위에 있을 때 최소가 되지 않을까
라는 킹리적 갓심으로 답을 낼 수도…

난이도 [예상 배점, 위치]
EASY [2]
NORMAL [2 ~ 3-]
HARD [3- ~ 3+]
HARDER [3+ ~ 4]
EXTREME [4 ~ 4+]
~~DEMON [4+ ~]~~

시험지의 특징

1. 2406 위주의 반영, 실제 6평은 체감상 이보다 더 괴랄할 것.

2. 2411의 역으로, 26번부터 준킬러로 빡빡, 킬러 없음.

3. 6평의 실험 정신: 30번의 부드러운 개념 혼용.
   ex) 240630, 241128은 비교적 딱딱하게 혼용