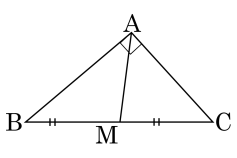
1. 다음 두 점 사이의 거리를 구하여라.

$\mathrm{A}(\sqrt{3}-1, 1-\sqrt{2}),\ \mathrm{B}(\sqrt{3}, 1+\sqrt{2})$

답: _____

2. 다음은 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$ 을 증명한 것이다. 다음 그림과 같이 변 BC 의 중점을 M 이라 하면



$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \boxed{\text{(가)}}\left(\overline{BM}^2 + \boxed{\text{(나)}}^2\right)$

이 때, $\overline{BM} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이고,

$\boxed{\text{(나)}} = \boxed{\text{(다)}}\overline{BC}$ 이므로

$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \boxed{\text{(가)}}\left(\boxed{\text{(라)}}\overline{BC}^2\right)$

$= \overline{BC}^2$

위의 증명에서 (가), (나), (다), (라)에 알맞은 것을 순서대로 적은 것은?

① 3 , $2\overline{AM}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$

② 4 , $2\overline{AM}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$

③ 2 , $\overline{AM}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$

④ 2 , $\overline{AM}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{16}{5}$, $\overline{AM}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{16}$

3. 다음 수직선 위의 점들 중에서 선분 BG를 2 : 3 으로 내분하는 점은?

① C ② D ③ E ④ F ⑤ I

4. 세 점 A(3, 4) , B(−2, − 2), C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 무게중심 G의 좌표가 $\left(2,\ \frac{2}{3}\right)$일 때, 점 C의 좌표는?

① (5, 0)　② (−5, 1)　③ (5, 1)

④ (6, 0)　⑤ (−6, 1)

5. 네 점 O(0, 0), A(−3, 0), B(4, 0), C(2, 5)에 대하여 삼각형 AOC의 넓이는 삼각형 BOC의 넓이의 몇 배인가?

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

6. 두 직선 $y = ax + 2,\ y = 4x + b$ 의 그래프가 모두 점 $(1,\ -2)$ 를 지날 때, 기울기가 ab 이고 y 절편이 $a + b$ 인 직선의 방정식을 구하면?

① $y = -24x + 10$ ② $y = 24x - 10$ ③ $y = 24x + 10$

④ $y = 12x - 10$ ⑤ $y = 12x + 10$

7. 세 점 $(3,1)$, $(-2+a,4)$, $(7,a)$가 한 직선 위에 있도록 하는 양수 a 의 값을 구하여라.

답: _____

8. 두 직선 $(a-2)x+3y-1=0$, $ax-y+3=0$이 평행할 때의 a값이 $\frac{1}{n}$이다. n의 값을 구하여라.

답: _____

9. 점 $(4,5)$ 와 직선 $3x-4y-2=0$ 사이의 거리를 구하면?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

10. 평행한 두 직선 $3x-5y+2=0$, $3x-5y-1=0$ 사이의 거리는?

① $\frac{2\sqrt{17}}{17}$ ② $\frac{3\sqrt{17}}{17}$ ③ $\frac{\sqrt{34}}{34}$
④ $\frac{2\sqrt{34}}{34}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{34}}{34}$

11. 그림에서 A, B, C는 도로가 통과하는 세 마을이다. A마을과 B마을 사이의 거리는 6km, B마을과 C마을 사이의 거리는 3km이다. 이 도로 위에 또 하나의 다른 마을이 있는데, 그 마을과 A 사이의 거리는 그 마을과 C 마을 사이의 거리의 2배이다. 그 마을과 B마을 사이의 거리는?

① 6km　② 9km　③ 12km

④ 15km　⑤ 18km

12. 두 점 A$(a,\ 2b+a)$, B$(-a,\ a)$ 사이의 거리가 $2\sqrt{5}$일 때, a^2+b^2의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

13. 두 점 A(−1, 2), B(4, 5)에서 같은 거리에 있는 x축 위의 점 P와 y축 위의 점Q의 좌표를 구하면?

① P(2.4, −1), Q(0, 6)　② P(3.6, 0), Q(−1, 6)

③ P(3.6, 0), Q(0, 6)　④ P(2.4, 0), Q(0, 5)

⑤ P(3.6, 0), Q(−1, 2)

14. 일차함수 $y = (a-2)x + b + 2$ 의 그래프가 x 축의 양의 방향과 45^o 의 각을 이루고, y 절편이 5 일 때, $a+b$ 의 값을 구하면? (단, a, b 는 상수)

① 0 ② 3 ③ 6 ④ −6 ⑤ −3

15. $f(x) = ax + b$ 이고 $2 \le f(1) \le 5,\ 3 \le f(3) \le 9$ 라고 할 때, a 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면?

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

16. 직선 $3x - 2y + 6 = 0$이 x 축 및 y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

답: _____

17. 세 점 A(1, 4), B(−1, 2), C(4, a)가 일직선위에 있을 때, 상수 a의 값을 구하면?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

18. 세 점 A(2, 3), B(−1, 9), C(−4, a) 가 일직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값은 얼마인가?

① 6 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 17

19. $ac < 0,\ bc > 0$ 일 때, 일차함수 $ax + by + c = 0$ 이 나타내는 직선이 지나지 않는 사분면을 구하여라.

답: 제 _____ 사분면

20. 직선 $y = mx + n(m \neq 0)$ 은 직선 $ax + by + c = 0$ 에 평행하고, 직선 $px + qy + r = 0$ 에 수직이다. 다음 중 옳은 것을 모두 구하면?

㉠ $a + bm = 0$	㉡ $p + qm = 0$	㉢ $ap + bq = 0$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

21. 세 직선 $x+2y=5$, $2x-3y=4$, $ax+y=0$이 삼각형을 이루지 못할 때, 상수 a의 값들의 곱은?

① $-\frac{1}{3}$ ② $-\frac{3}{23}$ ③ $-\frac{1}{23}$ ④ $\frac{2}{23}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

22. 직선 $2x+4y+1=0$에 평행하고, 두 직선 $x-2y+10=0$, $x+3y-5=0$의 교점을 지나는 직선을 $y=ax+b$라 할 때 $2a+b$의 값을 구하여라.

답: _____

23. 두 직선 $2x + y - 7 = 0,\ 3x + 2y - 12 = 0$ 의 교점을 지나고 직선 $8x + 5y = 0$ 에 평행한 직선의 방정식은?

① $y = -\frac{5}{8}x + \frac{5}{31}$ ② $y = -\frac{8}{5}x + \frac{31}{5}$ ③ $y = -\frac{2}{3}x + \frac{11}{5}$
④ $y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{11}$ ⑤ $y = -\frac{5}{3}x + \frac{11}{31}$

24. 함수 $f(x) = ax + 1$ 이 a 의 값에 관계없이 항상 지나는 점의 좌표를 구하면?

① $(1, 0)$ ② $(1, 1)$ ③ $(0, 1)$

④ $(-1, 0)$ ⑤ $(0, -1)$

25. 원점에서의 거리가 1이고, 점 $(1, 2)$를 지나는 직선의 방정식이 $ax + by + c = 0$으로 표현될 때, $a + b + c$의 값을 구하면? (단, $b \neq 0$)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

26. 좌표평면 위에서 원점과 직선 $x-y-3+k(x+y)=0$ 사이의 거리를 $f(k)$ 라 할 때, $f(k)$ 의 최댓값은? (단, k 는 상수이다.)

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

27. 다음 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

$(0,0),\ (2,6),\ (6,3)$

답: _____

28. 세 점 A(1, 1), B(2, 4), C(a, 0)을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC가 $\overline{AC} = \overline{BC}$인 이등변삼각형이 되도록 하는 a의 값은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

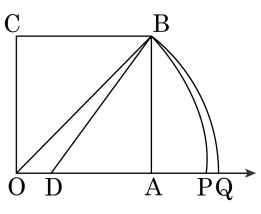
29. $\triangle ABC$에서 A(6, 1), B(−1, 2), C(2, 3)이라 한다. 이 삼각형의 외접원의 반지름을 구하여라.

답: _____

30. 다음은 11 세기 경 아라비아의 수학책에 나오는 내용을 변형한 것이다. 강을 사이에 두고 두 그루의 나무가 서 있었는데 두 나무의 높이는 각각 20m , 30m 이고 두 나무 사이의 거리는 50m 이다. 각각의 나무 꼭대기에 새가 앉아서 수면에 있는 한 마리의 물고기를 노리고 있었다. 이 두 마리의 새가 동시에 날아서 일직선 위로 그 물고기에게 덤벼들어 똑같이 그 물고기가 있는 수면에 당도하였다. 두 마리의 새의 속도가 같다고 하였을 때, 높이가 20m 인 나무 밑에서 물고기까지의 거리는 몇 m 인지 구하여라.

답: _____ m

31. 다음 그림과 같이 반직선 OA 와 한 변의 길이가 4 인 정사각형 OABC 가 있다. 점 O 를 중심으로 하고 선분 OB 를 반지름으로 하는 원이 반직선 OA 와 만나는 점을 P , 선분 OA 를 1 : 3 으로 내분하는 점 D 를 중심으로 하고 선분 DB 를 반지름으로 하는 원이 반직선 OA 와 만나는 점을 Q 라 하자. 이때, $\overline{OP}^2 + \overline{OQ}^2$ 의 값은?



① 52 ② 56 ③ 60 ④ 64 ⑤ 68

32. 두 점 $\mathrm{A}(3,0)$, $\mathrm{B}(0,2)$에 대하여 $\overline{\mathrm{PA}}^2 - \overline{\mathrm{PB}}^2 = 5$를 만족하는 점 P의 자취의 방정식은?

① $-3x + 2y + 9 = 0$　　② $3x + 2y = 0$

③ $6x - 4y + 9 = 0$　　④ $-3x + 2y = 0$

⑤ $-6x + 4y - 5 = 0$

33. 두 점 A(1, 5), B(5, 3)에 대하여 $\overline{AP}^2+\overline{BP}^2$의 값이 최소가 되는 점 P의 좌표는?

① (4, 5)　② (3, 4)　③ (2, 3)
④ (1, 2)　⑤ (0, 1)

34. 세 점 A(4, -5) , B(-5, 2) , C(-8, 3)을 꼭짓점으로 하는 삼각형 $\triangle$ABC 에 대하여 $\overline{\mathrm{PA}}^2 + \overline{\mathrm{PB}}^2 + \overline{\mathrm{PC}}^2$ 의 값이 최소가 될 때, 점 P 의 좌표는?

① (-3, -3) ② (-3, 0) ③ (0, 0)

④ (3, 0) ⑤ (3, 3)

35. 어떤 시험 결과, 최저점은 25 점, 최고점은 160 점이었다. 이 점수를 환산식 $y = ax + b$에 의하여 최저점을 10 점, 최고점을 100 점으로 고치려고 한다. 처음의 100 점은 나중의 몇 점으로 환산되겠는가?

① 30 ② 40 ③ 50 ④ 60 ⑤ 70

36. 다음 중 직선의 방정식을 바르게 구한 것을 모두 고르면?

> ㉠ 점 $(0,5)$를 지나고, x축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가 $60°$인 직선 $\rightarrow y=x+5$
>
> ㉡ 두 점 $\mathrm{A}(1,-1)$, $\mathrm{B}(-1,3)$을 지나는 직선 $\rightarrow y=-2x+1$
>
> ㉢ x 절편이 2 , y절편이 -2인 직선 $\rightarrow y=2x-2$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

37. 두 점 A$(-2,\ -1)$, B$(4,\ 3)$ 에 대하여 선분 AB 의 수직이등분선의 방정식을 $y=ax+b$ 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

38. 두 직선 $3x-4y-2=0$, $5x+12y-22=0$ 이 이루는 각을 이등분하는 직선의 방정식 중에서 기울기가 양인 직선이 $ax+by+c=0$ 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

답: _____

39. 두 직선 $3x+2y-1=0$ 과 $2x-3y+1=0$ 으로부터 같은 거리에 있는 점들 중 x 와 y 의 좌표가 모두 정수인 점에 대한 다음 설명 중 옳은 것만을 골라 놓은 것은?

Ⅰ. 위 조건을 만족하는 점은 유한개이다.
Ⅱ. 제2사분면의 점들 중에서 위 조건을 만족하는 것이 없다.
Ⅲ. 제3사분면에 있는 모든 점들의 y좌표는 5 의 배수이다.

① Ⅰ ② Ⅱ ③ Ⅲ ④ Ⅰ, Ⅲ ⑤ Ⅱ, Ⅲ

40. 점 A(6, 2)와 직선 $x+2y-2=0$ 위를 움직이는 점 P가 있다. $\overline{AP}$를 1 : 3으로 내분하는 점의 자취는?

① $x-2y-8=0$ ② $x+2y-8=0$ ③ $x-2y+8=0$

④ $x+2y+8=0$ ⑤ $x-2y=0$

41. 두 점 A$(-2,\ 1)$, B$(4,\ -3)$에서 같은 거리에 있고 직선 $y = 2x - 1$ 위에 있는 점 P의 좌표는?

① $(-3,\ -7)$ ② $(-2,\ -5)$ ③ $(3,\ 5)$

④ $(2,\ 3)$ ⑤ $(2,\ 5)$

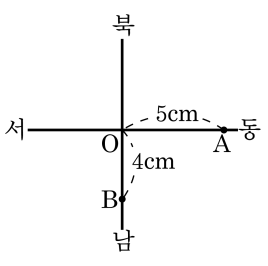
42. 평면 위에 세 점 A(0, a), B(2, 3), C(1, 0) 에 대하여 $\triangle$ABC 가 이등변삼각형이 되도록 하는 모든 a 의 값의 합은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

43. 정점 $\mathrm{A}(3,1)$과 직선 $y=x$위를 움직이는 동점 P, x축 위를 움직이는 동점 Q에 대하여 $\overline{\mathrm{AP}}+\overline{\mathrm{PQ}}+\overline{\mathrm{QA}}$의 최소 거리를 구하면?

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

44. 다음의 그림과 같이 수직으로 만나는 도로가 있다. 교차점에서 A는 동쪽으로 5km, B는 남쪽으로 4km의 지점에 있다. A는 시속 4km로 서쪽으로, B는 시속 2km로 북쪽으로 향해서 동시에 출발했을 때, A와 B의 거리가 가장 짧을 때는 몇 시간 후인가?



① 1.4시간 후 ② 1.5시간 후 ③ 1.6시간 후

④ 1.7시간 후 ⑤ 1.8시간 후

45. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 한 변의 길이가 5인 정사각형 ABCD가 있다. 정사각형 ABCD의 중심 M의 좌표가 $\left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$일 때, $\triangle OAB$의 넓이는? (단, O는 원점이다.)

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

46. $\triangle ABC$ 의 세 변 AB, BC, CA 의 중점의 좌표가 각각 $(-2,\ 7)$, $(-6,\ 4)$, $(5,\ -2)$ 일 때, 이 삼각형의 무게중심의 좌표는 $(a,\ b)$ 이다. 이 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

47. 세 점 A(−2, 0), B(−1, $\sqrt{3}$), C(1, −4) 를 꼭지점으로 하는 삼각형 ABC 에서 ∠A 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때, △ABD 와 △ACD 의 넓이의 비는?

① 1 : 2 ② 1 : 3 ③ 1 : 4 ④ 2 : 3 ⑤ 2 : 5

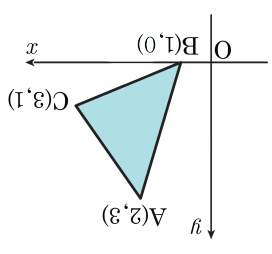
48. 함수 $y = x^2$ 의 그래프 위의 두 점 $\mathrm{P}(a,\ b)$, $\mathrm{Q}(c,\ d)$ 에 대하여 $\dfrac{\sqrt{b}+\sqrt{d}}{2} = 1$ 일 때, 직선 PQ 의 기울기는?(단, $0 < a < c$)

① $\dfrac{5}{2}$ ② 2 ③ $\dfrac{3}{2}$ ④ 1 ⑤ $\dfrac{1}{2}$

49. 세 점 A (4, 2) , B (0, −2), C (4, 0)을 꼭지점으로 하는 삼각형 ABC가 있다. 직선 $x = k$가 삼각형 ABC의 넓이를 이등분할 때, k의 값은?

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

50. 직선 $y=-mx-m+2$ 가 아래 그림의 삼각형 ABC 를 지나기 위한 m 의 범위는?



① $-1 \le m \le 3$
② $-1 \le m \le \frac{1}{3}$
③ $-\frac{1}{3} \le m \le 1$
④ $-\frac{1}{3} \le m \le 3$
⑤ $1 \le m \le 3$