



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시  
1) 제작연월일 : 2020-03-05  
2) 제작자 : 교육지대(주)  
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초  
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호  
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무  
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법  
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

#### 개념check

[수직선 위의 두 점 사이의 거리]

수직선 위의 두 점  $A(x_1), B(x_2)$  사이의 거리

$$\overline{AB} = |x_2 - x_1| = |x_1 - x_2|$$

[좌표평면 위의 두 점 사이의 거리]

좌표평면 위의 두 점  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$  사이의 거리

$$\overline{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

<참고> 원점  $O$ 와 점  $A(x_1, y_1)$  사이의 거리

$$\overline{OA} = \sqrt{x_1^2 + y_1^2}$$

#### 기본문제

[문제]

1. 수직선 위의 두 점  $A(2), B(-5)$  사이의 거리는?

- ① 1                                      ② 3
- ③ 5                                      ④ 7
- ⑤ 9

[문제]

2. 두 점  $A(1, 2), B(4, -2)$  사이의 거리는?

- ① 1                                      ② 2
- ③ 3                                      ④ 4
- ⑤ 5

[예제]

3. 세 점  $A(-1, 3), B(2, 0), C(5, 3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC는 어떤 삼각형인가?

- ① 정삼각형
- ②  $\overline{BC} = \overline{CA}$ 인 이등변삼각형
- ③  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형
- ④  $\angle C = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형
- ⑤ 둔각삼각형

[문제]

4. 세 점  $A(-2, -1), B(1, 2), C(2, -2)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC는 어떤 삼각형인가?

- ① 정삼각형
- ②  $\overline{BC} = \overline{CA}$ 인 이등변삼각형
- ③  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ④  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형
- ⑤ 둔각삼각형

[예제]

5. 두 점  $A(4, -1), B(6, 3)$ 에서 같은 거리에 있고,  $x$ 축 위에 있는 점 P의 좌표는?

- ①  $P\left(\frac{7}{4}, 0\right)$                                       ②  $P\left(\frac{7}{3}, 0\right)$
- ③  $P\left(\frac{7}{2}, 0\right)$                                       ④  $P(7, 0)$
- ⑤  $P(-7, 0)$

[문제]

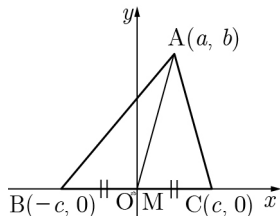
6. 두 점  $A(1, 2), B(4, -3)$ 에서 같은 거리에 있고,  $y$ 축 위에 있는 점 P의 좌표는?

- ①  $P(0, 4)$                                       ②  $P(0, 2)$
- ③  $P(0, -2)$                                       ④  $P(0, -4)$
- ⑤  $P(0, -6)$

[예제]

7. 다음은 삼각형 ABC에서 변 BC의 중점을 M이라 할 때,  $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2)$ 이 성립함을 설명하는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 내용으로 옳지 않은 것은?

그림과 같이 직선 BC를  $x$ 축, 점 M을 지나고 직선 BC에 수직인 직선을  $y$ 축으로 잡으면 점 M은 원점이 된다.



삼각형 ABC의 세 꼭짓점의 좌표를 각각  $A(a, b)$ ,  $B(-c, 0)$ ,  $C(c, 0)$ 이라 하면

$$\begin{aligned}\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 &= \{(\boxed{\text{가}})^2 + \boxed{\text{나}}^2\} + \{(a-c)^2 + b^2\} \\ &= 2(\boxed{\text{다}}) \quad \dots\dots \text{㉠}\end{aligned}$$

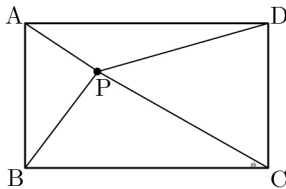
$$\begin{aligned}\text{한편 } \overline{AM}^2 &= \boxed{\text{라}}, \quad \overline{BM}^2 = \boxed{\text{마}} \text{이므로} \\ 2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2) &= 2(\boxed{\text{다}}) \quad \dots\dots \text{㉡}\end{aligned}$$

㉠, ㉡에서  $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2)$ 이 성립한다.

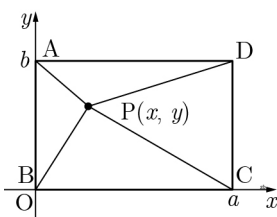
- ① (가):  $a+c$                       ② (나):  $b$   
③ (다):  $a^2+b^2+c^2$               ④ (라):  $a^2+b^2$   
⑤ (마):  $b^2+c^2$

[문제]

8. 다음은 그림과 같은 직사각형 ABCD와 그 내부의 임의의 점 P에 대하여  $\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2 = \overline{PB}^2 + \overline{PD}^2$ 이 성립함을 설명하는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 내용으로 옳지 않은 것은?



다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 네 꼭짓점 A, B, C, D를 각각  $A(0, b)$ ,  $B(0, 0)$ ,  $C(a, 0)$ ,  $D(\boxed{\text{가}})$ 로 놓고, 점 P를  $(x, y)$ 라 하면



$$\begin{aligned}\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2 &= x^2 + (\boxed{\text{나}})^2 + (\boxed{\text{다}})^2 + y^2 \\ \overline{PB}^2 + \overline{PD}^2 &= \boxed{\text{라}}^2 + \boxed{\text{마}}^2 + (x-a)^2 + (y-b)^2 \\ \text{따라서 } \overline{PA}^2 + \overline{PC}^2 &= \overline{PB}^2 + \overline{PD}^2 \text{이 성립한다.}\end{aligned}$$

- ① (가):  $(a, a)$                       ② (나):  $y-b$   
③ (다):  $x-a$                       ④ (라):  $x$   
⑤ (마):  $y$

평가문제

[스스로 확인하기]

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 수직선 위의 두 점  $A(3)$ ,  $B(-2)$  사이의 거리는 5다.  
② 수직선 위의 두 점  $A(-4)$ ,  $B(-1)$  사이의 거리는 3이다.  
③ 좌표평면 위의 두 점  $A(2, 1)$ ,  $B(5, -3)$ 사이의 거리는 5다.  
④ 좌표평면 위의 두 점  $A(1, 0)$ ,  $B(-1, 2)$ 사이의 거리는 2다.  
⑤ 좌표평면 위의 원점  $O(0, 0)$ 과 점  $A(3, -1)$ 사이의 거리는  $\sqrt{10}$ 이다.

[스스로 확인하기]

10. 두 점  $A(2, 2)$ ,  $B(5, -1)$ 사이의 거리는?

- ①  $3\sqrt{2}$                       ②  $\sqrt{19}$   
③  $2\sqrt{5}$                       ④  $\sqrt{21}$   
⑤  $\sqrt{22}$

[스스로 확인하기]

11. 두 점  $A(a, 1)$ ,  $B(-2, 3a+1)$ 에 대하여  $\overline{AB} = \sqrt{10}$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은? (단,  $a > 0$ )

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

[스스로 확인하기]

12. 세 점  $O(0,0)$ ,  $A(2,-2)$ ,  $B(5,3)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $OAB$ 는 어떤 삼각형인가?

- ① 정삼각형
- ② 둔각삼각형
- ③  $\angle A = 90^\circ$  인 직각이등변삼각형
- ④  $\angle B = 90^\circ$  인 직각이등변삼각형
- ⑤  $\overline{AB} = \overline{BO}$ 인 이등변삼각형

[스스로 확인하기]

13. 두 점  $A(0,-3)$ ,  $B(2,3)$ 에서 같은 거리에 있고, 직선  $y=2x+5$  위에 있는 점  $P$ 의 좌표는?

- ①  $P(-1,3)$                       ②  $P(-2,1)$
- ③  $P(-3,-1)$                   ④  $P(-4,-3)$
- ⑤  $P(-5,-5)$

[스스로 확인하기]

14. 어느 도시의 세 아파트  $A$ ,  $B$ ,  $C$ 로부터 같은 거리에 있는 지점에 도서관을 지으려고 한다. 세 아파트  $A$ ,  $B$ ,  $C$ 의 위치를 좌표평면 위에 나타내면  $A(-1,1)$ ,  $B(1,2)$ ,  $C(0,-1)$ 일 때, 도서관의 위치를 나타내는 점의 좌표는? (단, 아파트의 크기는 무시한다.)

- ①  $\left(0, \frac{2}{3}\right)$                       ②  $\left(0, \frac{3}{2}\right)$
- ③  $\left(\frac{1}{4}, 1\right)$                     ④  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$
- ⑤  $\left(\frac{5}{12}, \frac{2}{3}\right)$

[스스로 마무리하기]

15. 두 점  $A(2,3)$ ,  $B(a,1)$  사이의 거리가  $\sqrt{13}$ 가 되게 하는 양의 실수  $a$ 의 값은?

- ① 1                                  ② 3
- ③ 5                                  ④ 7
- ⑤ 9

[스스로 마무리하기]

16. 원  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$  위를 움직이는 점  $P$ 와 점  $Q(4,2)$ 에 대하여 선분  $PQ$ 의 길이의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 할 때,  $M+m$ 의 값은?

- ① 2                                  ② 4
- ③ 6                                  ④ 8
- ⑤ 10

유사문제

17. 두 점  $O(0,0)$ ,  $A(3,4)$  사이의 거리는?

- ① 3                                  ② 4
- ③ 5                                  ④ 6
- ⑤ 7

18. 두 점  $A(a,3)$ ,  $B(1,-a)$ 에 대하여 선분  $AB$  길이의 최솟값은? (단,  $a$ 는 실수)

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

19. 두 점  $A(-3,a)$ ,  $B(1,7)$ 사이의 거리가  $2\sqrt{5}$ 가 되도록 하는 모든 상수  $a$ 의 값의 곱은?

- ① 33                                  ② 36
- ③ 39                                  ④ 42
- ⑤ 45

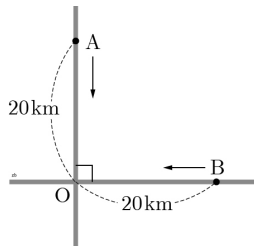
20. 두 점  $A(2,5)$ ,  $B(-1,2)$ 에서 같은 거리에 있는  $y$ 축 위의 점의 좌표는?

- ①  $(0,3)$                               ②  $\left(0, \frac{7}{2}\right)$
- ③  $(0,4)$                               ④  $\left(0, \frac{9}{2}\right)$
- ⑤  $(0,5)$

21. 두 점  $A(1, -2)$ ,  $B(5, 2)$ 에서 같은 거리에 있는 점  $P(a, b)$ 가 직선  $y = x + 1$  위의 점일 때,  $ab$ 의 값은?

- ①  $-2$                       ②  $-1$   
 ③  $0$                         ④  $1$   
 ⑤  $2$

22. 다음 그림과 같이 지점  $O$ 에서 수직으로 만나는 도로가 있다. 지점  $O$ 에서 각각  $20\text{km}$  떨어진 지점에서 두 자동차  $A, B$ 가 일정한 속도로 지점  $O$ 를 향해 달리고 있다. 자동차  $A$ 는 매분  $4\text{km}$ , 자동차  $B$ 는 매분  $2\text{km}$ 의 속도로 움직일 때, 두 자동차의 거리가 가장 가까워지는 것이  $a$ 분 후이고, 그 때의 거리가  $b\text{km}$ 일 때,  $ab$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 실수이다.)



- ①  $\sqrt{5}$                       ②  $6\sqrt{5}$   
 ③  $12\sqrt{5}$                 ④  $18\sqrt{5}$   
 ⑤  $24\sqrt{5}$



## 정답 및 해설

1) [정답] ④

[해설] 두 점 A(2), B(-5) 사이의 거리는  
 $|(-5)-2|=7$

2) [정답] ⑤

[해설] 두 점 A(1,2), B(4,-2)사이의 거리는  
 $\sqrt{(4-1)^2 + \{(-2)-2\}^2} = \sqrt{3^2 + (-4)^2}$   
 $= \sqrt{25} = 5$

3) [정답] ③

[해설] 삼각형 ABC의 세 변의 길이는 각각  
 $\overline{AB} = \sqrt{\{2-(-1)\}^2 + \{0-3\}^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$   
 $\overline{BC} = \sqrt{(5-2)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$   
 $\overline{CA} = \sqrt{(-1-5)^2 + (3-3)^2} = \sqrt{36} = 6$   
 따라서  $\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = \overline{CA}^2$ 이므로  
 피타고라스 정리에 의하여  
 삼각형 ABC는  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다.

4) [정답] ②

[해설] 삼각형 ABC의 세 변의 길이는 각각  
 $\overline{AB} = \sqrt{\{1-(-2)\}^2 + \{2-(-1)\}^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$   
 $\overline{BC} = \sqrt{(2-1)^2 + (-2-2)^2} = \sqrt{17}$   
 $\overline{CA} = \sqrt{(-2-2)^2 + \{-1-(-2)\}^2} = \sqrt{17}$   
 $\overline{BC} = \overline{CA}$ 이므로  
 삼각형 ABC는  $\overline{BC} = \overline{CA}$ 인 이등변삼각형이다.

5) [정답] ④

[해설] 점 P의 좌표를 (x,0)이라 하면  
 $\overline{AP} = \sqrt{(x-4)^2 + (-1)^2}$ ,  $\overline{BP} = \sqrt{(x-6)^2 + 3^2}$   
 그런데  $\overline{AP} = \overline{BP}$ , 즉  $\overline{AP}^2 = \overline{BP}^2$ 이므로  
 $(x-4)^2 + (-1)^2 = (x-6)^2 + 3^2$   
 $x^2 - 8x + 17 = x^2 - 12x + 45$   
 $4x = 28$ ,  
 즉  $x = 7$   
 따라서 점 P의 좌표는 (7,0)

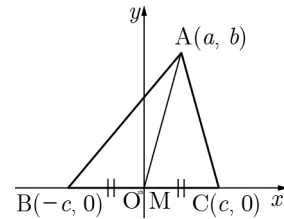
6) [정답] ③

[해설] 점 P의 좌표를 (0,y)라 하면  
 $\overline{AP} = \sqrt{1^2 + (y-2)^2}$ ,  $\overline{BP} = \sqrt{4^2 + \{y-(-3)\}^2}$   
 그런데  $\overline{AP} = \overline{BP}$ , 즉  $\overline{AP}^2 = \overline{BP}^2$ 이므로  
 $1^2 + (y-2)^2 = 4^2 + \{y-(-3)\}^2$   
 $y^2 - 4y + 5 = y^2 + 6y + 25$   
 $10y = -20$ ,  
 즉  $y = -2$   
 따라서 점 P의 좌표는 (0, -2)

7) [정답] ⑤

[해설] 그림과 같이 직선 BC를 x축, 점 M을 지나고

직선 BC에 수직인 직선을 y축으로 잡으면 점 M은 원점이 된다.



삼각형 ABC의 세 꼭짓점의 좌표를 각각 A(a, b), B(-c, 0), C(c, 0)이라 하면

$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \{(a+c)^2 + b^2\} + \{(a-c)^2 + b^2\} = 2(a^2 + b^2 + c^2) \quad \cdots \textcircled{7}$$

한편  $\overline{AM}^2 = a^2 + b^2$ ,  $\overline{BM}^2 = c^2$ 이므로

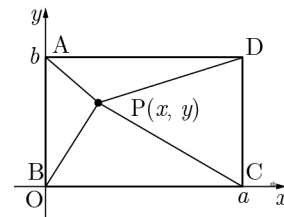
$$2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2) = 2(a^2 + b^2 + c^2) \quad \cdots \textcircled{8}$$

⑦, ⑧에서  $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2)$ 이 성립한다.

8) [정답] ①

[해설] 다음 그림과 같이

직사각형 ABCD의 네 꼭짓점 A, B, C, D를 각각 A(0,b), B(0,0), C(a,0), D(a,b)로 놓고, 점 P를 (x,y)라 하면



$$\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2 = x^2 + (y-b)^2 + (x-a)^2 + y^2$$

$$\overline{PB}^2 + \overline{PD}^2 = x^2 + y^2 + (x-a)^2 + (y-b)^2$$

따라서  $\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2 = \overline{PB}^2 + \overline{PD}^2$ 이 성립한다.

9) [정답] ④

[해설] (i) 두 점 A(3), B(-2) 사이의 거리는  
 $|-2-3|=5$

(ii) 두 점 A(-4), B(-1) 사이의 거리는  
 $|-1-(-4)|=3$

(iii) 두 점 A(2,1), B(5,-3)사이의 거리는  
 $\sqrt{(5-2)^2 + (-3-1)^2} = \sqrt{25} = 5$

(iv) 두 점 A(1,0), B(-1,2)사이의 거리는  
 $\sqrt{(-1-1)^2 + (2-0)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

(v) 원점 O(0,0)과 점 A(3,-1)사이의 거리는  
 $\sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}$

10) [정답] ①

[해설] 두 점 A(2,2), B(5,-1)사이의 거리는  
 $\sqrt{(5-2)^2 + (-1-2)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

11) [정답] ①

[해설]  $\overline{AB} = \sqrt{(-2-a)^2 + (3a+1-1)^2}$

$$= \sqrt{(a+2)^2 + (3a)^2} = \sqrt{10a^2 + 4a + 4}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{10} \text{이므로}$$

$$10a^2 + 4a + 4 = 10, \quad 5a^2 + 2a - 3 = 0$$

$$5a^2 + 2a - 3 = (5a-3)(a+1) \text{이므로}$$

$$a = \frac{3}{5} \text{ 또는 } a = -1$$

$$a > 0 \text{이므로 } a = \frac{3}{5}$$

12) [정답] ⑤

[해설] 삼각형 OAB의 세 변의 길이는 각각

$$\overline{OA} = \sqrt{2^2 + (-2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{(5-2)^2 + \{3-(-2)\}^2} = \sqrt{34}$$

$$\overline{BO} = \sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34}$$

$$\overline{AB} = \overline{BO} \text{이므로}$$

삼각형 OAB는  $\overline{AB} = \overline{BO}$ 인 이등변삼각형이다.

13) [정답] ②

[해설] 점 P의 좌표를  $(x, y)$ 라 하면

$$\overline{AP} = \sqrt{x^2 + (y+3)^2}, \quad \overline{BP} = \sqrt{(x-2)^2 + (y-3)^2}$$

그런데  $\overline{AP} = \overline{BP}$ , 즉  $\overline{AP}^2 = \overline{BP}^2$ 이므로

$$x^2 + (y+3)^2 = (x-2)^2 + (y-3)^2$$

$$x^2 + y^2 + 6y + 9 = x^2 + y^2 - 4x - 6y + 13$$

$$4x + 12y - 4 = 0,$$

$$\text{즉 } x + 3y - 1 = 0$$

점 P는 직선  $x + 3y - 1 = 0$ ,  $y = 2x + 5$ 의 교점이므로 두 식을 연립하여 계산하면

$$x = -2, \quad y = 1$$

따라서 점 P의 좌표는  $(-2, 1)$ 

14) [정답] ④

[해설] 도서관의 위치를 나타내는 점의 좌표를

 $D(x, y)$ 라 하면

$$\overline{AD} = \sqrt{(x+1)^2 + (y-1)^2}$$

$$\overline{BD} = \sqrt{(x-1)^2 + (y-2)^2}$$

$$\overline{CD} = \sqrt{x^2 + (y+1)^2}$$

그런데  $\overline{AD} = \overline{BD}$ , 즉  $\overline{AD}^2 = \overline{BD}^2$ 이므로

$$(x+1)^2 + (y-1)^2 = (x-1)^2 + (y-2)^2$$

$$4x + 2y = 3 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

또  $\overline{BD} = \overline{CD}$ , 즉  $\overline{BD}^2 = \overline{CD}^2$ 이므로

$$(x-1)^2 + (y-2)^2 = x^2 + (y+1)^2$$

$$2x + 6y = 4,$$

$$x + 3y = 2 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면

$$x = \frac{1}{2}, \quad y = \frac{1}{2}$$

따라서 도서관의 위치를 나타내는 점의 좌표는

$$\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \text{이다.}$$

15) [정답] ③

[해설] 두 점  $A(2, 3)$ ,  $B(a, 1)$  사이의 거리는

$$\sqrt{(a-2)^2 + (1-3)^2} = \sqrt{(a-2)^2 + 4} = \sqrt{13}$$

$$\text{양변을 제곱하면 } (a-2)^2 + 4 = 13, \quad (a-2)^2 = 9$$

$$\text{즉 } a-2 = \pm 3, \quad a = 2 \pm 3$$

따라서 양수  $a$ 의 값은 5

16) [정답] ⑤

[해설] 주어진 원의 중심을 C라 하면  $C(1, -2)$ 이고 원의 반지름의 길이는 3이다.

$$\overline{CQ} = \sqrt{(4-1)^2 + \{2-(-2)\}^2} = 5$$

이고  $\overline{PQ}$ 의 최댓값  $M$ 은

$$M = \overline{CQ} + (\text{반지름의 길이}) = 5 + 3 = 8$$

 $\overline{PQ}$ 의 최솟값  $m$ 은

$$m = \overline{CQ} - (\text{반지름의 길이}) = 5 - 3 = 2$$

따라서  $M + m = 8 + 2 = 10$ 

17) [정답] ③

$$\text{[해설]} \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$$

18) [정답] ④

[해설]  $A(a, 3)$ ,  $B(1, -a)$  두 점 사이의 거리는

$$\sqrt{(a-1)^2 + (3+a)^2} = \sqrt{2a^2 + 4a + 10}$$

$$= \sqrt{2(a+1)^2 + 8}$$

따라서 선분  $AB$ 의 최솟값은  $2\sqrt{2}$ 이다.

19) [정답] ⑤

$$\text{[해설]} \sqrt{4^2 + (7-a)^2} = 2\sqrt{5}$$

$$a^2 - 14a + 65 = 20$$

$$a^2 - 14a + 45 = 0 \text{이므로 } a \text{의 곱은 } 45 \text{이다.}$$

20) [정답] ③

[해설]  $y$ 축 위의 점  $(0, a)$ 에 대하여

$$2^2 + (5-a)^2 = 1 + (2-a)^2$$

$$4 + 25 - 10a = 1 + 4 - 4a$$

$$6a = 24$$

$$\therefore a = 4$$

21) [정답] ⑤

[해설] 세 점  $P(a, a+1)$ ,  $A(1, -2)$ ,  $B(5, 2)$ 에대하여  $\overline{PA} = \overline{PB}$  이므로

$$(a-1)^2 + (a+1+2)^2 = (a-5)^2 + (a+1-2)^2$$

$$a^2 + 6a + 9 = a^2 - 10a + 25$$

$$\therefore a = 1, b = 2$$

따라서  $ab = 2$ 

22) [정답] ⑤

[해설]  $O$ 를 원점으로 하는 좌표평면에서 $t$ 분 후 점  $A$ 의 좌표는  $(0, 20-4t)$ 이고점  $B$ 의 좌표는  $(20-2t, 0)$ 이므로선분  $AB$ 의 길이는

$$\sqrt{(20-2t)^2 + (20-4t)^2}$$

$$= \sqrt{20t^2 - 240t + 800}$$

$$= \sqrt{20(t-6)^2 + 80}$$

따라서  $t=6$ 일 때 최솟값  $\sqrt{80} \text{ km}$  이므로

$$ab = 6 \times 4\sqrt{5} = 24\sqrt{5}$$