

1. 점  $(1, 2)$  를 중심으로 하고 점  $(3, -2)$  를 지나는 원의 방정식은?

①  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$

②  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 32$

③  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 20$

④  $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 12$

⑤  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$

**2.** A(2, 0), B(0, 2) 에서의 거리의 제곱의 합이 12 인 점 P(x, y) 의 자취를 나타내는 식은?

①  $x^2 + y^2 + 2x + 2y = 2$

②  $x^2 + y^2 + 2x - 2y = 2$

③  $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 2$

④  $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 2$

⑤  $x^2 + y^2 + x - y = 2$

**3.** 원  $x^2 + y^2 - 2kx + ky + 3k = 0$  의 중심이  $(4, -2)$  일 때, 이 원의 반지름의 길이는?

①  $\sqrt{6}$

②  $2\sqrt{2}$

③  $3\sqrt{2}$

④  $4\sqrt{2}$

⑤  $5\sqrt{2}$

4. 임의의 실수  $a$ 에 대하여 원  $x^2 + y^2 + ax + (a+2)y - (2a+4) = 0$  은 두 정점 A, B 를 지난다. 이 때 선분 AB 의 중점의 좌표를 구하면?

①  $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$

②  $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$

③  $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$

④  $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$

⑤  $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$

5. 두 점  $A(-3, 4)$ ,  $B(1, -2)$  를 지름의 양끝으로 하는 원의 방정식을 구하면?

①  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 13$

②  $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 13$

③  $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 10$

④  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 10$

⑤  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 9$

6. 두 점 A  $(-3, 8)$ , B  $(7, -4)$  를 지름의 양 끝으로 하는 원의 방정식을 구하면?

①  $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 18$

②  $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 32$

③  $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 7$

④  $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 22$

⑤  $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 61$

7. 세 점  $P(-1, 4)$ ,  $Q(3, 6)$ ,  $R(0, -3)$  을 꼭짓점으로 하는  $\triangle PQR$  의 외접원의 방정식은?

①  $x^2 + y^2 - x - 2y - 3 = 0$

②  $x^2 + y^2 + 2x - 1y - 10 = 0$

③  $x^2 + y^2 - 4x - 5y - 8 = 0$

④  $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 15 = 0$

⑤  $x^2 + y^2 - 6x - 5y - 20 = 0$

8. 세 점  $A(2, 1)$ ,  $B(-4, 3)$ ,  $C(-1, -3)$  을 꼭지점으로 하는 삼각형  $ABC$  의 외심의 좌표를  $(a, b)$  라고 할 때,  $a + b$  를 구하면?

①  $-2$

②  $3$

③  $4$

④  $-1$

⑤  $-3$

9. 중심이 직선  $y = x + 3$  위에 있고 점  $(6, 2)$ 를 지나며,  $x$  축에 접하는 원의 반지름 중 가장 작은 것은?

① 2

② 5

③ 7

④ 14

⑤ 17

**10.** 중심이 직선  $y = x + 1$  위에 있고 두 점  $(1, 6)$ ,  $(-3, 2)$ 를 지나는 원의 중심의 좌표를  $(a, b)$  라고 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

11. 방정식  $x^2 + y^2 - 2x + 2y + k = 0$  이 원을 나타내도록  $k$  값의 범위를 정하면?

①  $k < -2$

②  $k < -1$

③  $k > -2$

④  $k < 2$

⑤  $k > 1$

12.  $x, y$ 에 대한 이차방정식  $2x^2 + py^2 + qxy - 6x + 8y + 2r = 0$ 의 그래프가 원이 되도록 상수  $p, q, r$ 의 값 또는 그 범위를 구하면?

①  $p > 1, q = 0, r < 6$

②  $p = \frac{7}{9}, q < 0, r < \frac{2}{3}$

③  $p < 9, q = 0, r < \frac{19}{5}$

④  $p = 2, q = 0, r < \frac{25}{4}$

⑤  $p > 1, q < \frac{8}{11}, r < \frac{7}{2}$

**13.**  $a$ 를 임의의 실수라 하고, 원  $x^2 + y^2 + 2ax - 2ay + 8a - 15 = 0$ 의 넓이가 최소가 될 때, 원점에서 이 원의 중심까지의 거리는 ?

① 1

②  $\sqrt{2}$

③ 2

④  $2\sqrt{2}$

⑤ 3

14.  $x^2 + y^2 + 2ax - 4ay + 4a^2 + 2a - 4 = 0$  이 나타내는 자취의 최소 면적은 ?

①  $2\pi$

②  $3\pi$

③  $4\pi$

④  $5\pi$

⑤  $6\pi$

15. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에서 중심이 1사분면 위에 있고, 반지름의 길이가 1인 원이  $y$  축과 직선  $y = \sqrt{3}x$ 에 동시에 접한다. 이 원의 중심의 좌표를  $(a, b)$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값은?

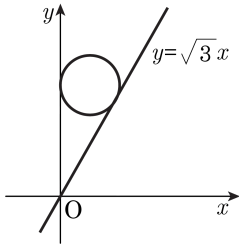
① 2

②  $2 + \sqrt{2}$

③  $3 + \sqrt{3}$

④ 5

⑤  $5 + \sqrt{5}$



**16.** 좌표평면에서 중심이  $(a, b)$  이고  $x$  축에 접하는 원이 두 점  $A(0, 5)$  와  $B(8, 1)$  을 지난다. 이 때, 원의 중심  $(a, b)$  와 직선  $AB$  사이의 거리는? (단,  $0 \leq a \leq 8$  )

①  $\sqrt{3}$

②  $\sqrt{5}$

③  $\sqrt{6}$

④  $\sqrt{7}$

⑤  $2\sqrt{2}$

17. 점  $(-4, 2)$  를 지나고  $x$  축,  $y$  축에 모두 접하는 원은 2 개가 있다. 이 때, 두 원 중 큰 원의 넓이는?

①  $25\pi$

②  $50\pi$

③  $75\pi$

④  $100\pi$

⑤  $125\pi$

18. 원  $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$  이  $x$  축과  $y$  축에 동시에 접할 때,  $c = ka^2$  이 성립한다. 이 때, 상수  $k$  의 값은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{1}{5}$

⑤  $\frac{1}{6}$

**19.** 두 점  $A(3, 0)$ ,  $B(-2, 0)$  에서의 거리의 비가  $2 : 3$  인 점  $P$  의 자취의 넓이는?

①  $9\pi$

②  $16\pi$

③  $25\pi$

④  $36\pi$

⑤  $49\pi$

**20.** 좌표평면 위의 두 점  $A(-1, 0)$ ,  $B(1, 0)$  으로부터의 거리의 비가  $2 : 1$  이 되도록 움직이는 점  $P$  가 있다. 이때,  $\triangle PAB$  의 넓이가 자연수가 되는 점의 개수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**21.** 점 A(7, 7) 과 원  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$  위의 점을 이은 선분의 중점의 자취의 방정식은?

①  $x^2 + y^2 = 4$

②  $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 1$

③  $(x+4)^2 + (y-4)^2 = 1$

④  $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 1$

⑤  $(x-4)^2 + (y+4)^2 = 1$

**22.** 두 점  $A(-5, -2)$ ,  $B(2, 5)$  에 대하여 원  $x^2 + y^2 = 9$  위를 움직이는 점을  $P$  라고 할 때,  $\triangle ABP$  의 무게중심  $G$  가 나타내는 도형의 자취의 길이는?

①  $\pi$

②  $2\pi$

③  $3\pi$

④  $4\pi$

⑤  $5\pi$