단원 ISSUE

이 단원에서는 **두 동경의 위치 관계에 대한 문제, 부채꼴의 호의 길이와 넓이를 구하는 문제, 삼각함수 사이의 관계를 이용하여 식의 값을 구하는 문제** 등이 자주 출제되며 다양한 문제를 풀어보고, 패턴화하는 연습이 필요합니다.

평가문제

[스스로 확인하기]

1. 호의 길이가 반지름의 길이의 2배인 서로 다른 부채꼴 A, B가 있다. 두 부채꼴의 넓이의 합의 최솟값이 8일 때, 두 부채꼴의 둘레의 길이의 합을 구하면?

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

[스스로 확인하기]

2. 둘레의 길이가 30이고 넓이가 26인 부채꼴의 반지름의 길이를 구하면?

① 2 ② 5 ③ 7 ④ 10 ⑤ 13

[스스로 확인하기]

3. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

ㄱ. $20^\circ = \frac{1}{18}\pi$

ㄴ. $\frac{4}{3}\pi$는 제 2사분면의 각이다.

ㄷ. $\frac{1}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi, \frac{9}{4}\pi$ 를 나타내는 동경은 한 직선에 포함된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[스스로 확인하기]

4. 각 θ를 나타내는 동경과 각 7θ를 나타내는 동경이 같을 때, 가능한 θ의 값의 합을 구하면? $(0 < \theta < \pi)$

① $\frac{1}{3}\pi$ ② $\frac{2}{3}\pi$ ③ π ④ $\frac{4}{3}\pi$ ⑤ $\frac{5}{3}\pi$

[스스로 마무리하기]

5. 각 α가 제 1사분면의 각이고, $y=-x$에 대해 대칭인 각 β에 대해 $\alpha+\beta$의 값을 구하면?

① $\frac{1}{2}\pi$ ② π ③ $\frac{4}{3}\pi$ ④ $\frac{3}{2}\pi$ ⑤ 2π

[스스로 마무리하기]

6. 각 θ를 나타내는 동경과 각 5θ를 나타내는 동경이 y축에 대해 대칭이고, 각 θ를 나타내는 동경과 각 11θ를 나타내는 동경이 x축에 대해 대칭일 때, 가능한 θ의 값의 합을 구하면? $(0 < \theta < \pi)$

① $\frac{4}{3}\pi$ ② $\frac{3}{2}\pi$ ③ $\frac{5}{3}\pi$ ④ $\frac{11}{6}\pi$ ⑤ 2π

I410-ECN-0199-2021-001-001401574

[스스로 마무리하기]

7. 어떤 원의 일부가 둘레의 길이가 24인 부채꼴이고, 이 원의 넓이를 S라 하고 부채꼴의 호의 길이를 l이라 하면 $\frac{4S}{\pi}+l^2$의 값이 최소이다. 이 때, 중심각 θ의 값을 구하면?

① 2　② $\frac{7}{3}$
③ $\frac{8}{3}$　④ 3
⑤ $\frac{10}{3}$

[스스로 확인하기]

8. $20^\circ \times n$이 제 1사분면의 각이 되도록 하는 두 자리 자연수 n에 대하여 $20^\circ \times n$의 최댓값과 최솟값을 동경으로 갖고, 반지름이 1인 부채꼴의 넓이를 각각 $M\pi$, $m\pi$라 할 때, $18(M+m)$의 값을 구하면?

① 3　② 4
③ 5　④ 6
⑤ 7

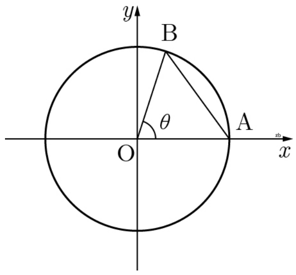
[스스로 확인하기]

9. 반지름의 길이가 6, 호의 길이가 $\frac{2}{3}\pi$인 부채꼴을 옆면으로 하는 원뿔의 밑면의 넓이를 구하면?

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

[스스로 마무리하기]

10. 그림에서 원 $x^2+y^2=r^2$과 동경 OB가 있고, 원이 x축의 양의 방향과 만나는 점을 A라 하자. $\cos\theta=\frac{1}{3}$을 만족하고, 선분 AB의 길이가 2일 때, r의 값을 구하면?



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

[스스로 확인하기]

11. 제 3사분면의 점 $P(a,b)$가 직선 $y=2x$위에 있고, 원점 O와 점 P를 지나는 동경 OP가 나타내는 각의 크기가 θ일 때, $\cos\theta+\sin\theta$의 값을 구하면?

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

[스스로 확인하기]

12. 원점 O와 점 $\mathrm{P}(-2,\ -6)$을 지나는 동경 OP가 나타내는 각을 θ라 할 때, $\frac{\sin\theta+\cos\theta}{\tan\theta}$의 값을 구하면?

① $-\frac{\sqrt{5}}{15}$　② $-\frac{2\sqrt{10}}{15}$
③ $\frac{\sqrt{10}}{15}$　④ $\frac{\sqrt{10}}{30}$
⑤ $\frac{\sqrt{5}}{30}$

[스스로 확인하기]

13. $\dfrac{\sqrt{\tan\theta}}{\sqrt{\sin\theta}}=-\sqrt{\dfrac{1}{\cos\theta}}$ 를 만족하는 θ의 범위를 구하면?

① $\pi<\theta<2\pi$ ② $\frac{1}{2}\pi<\theta<\pi$

③ $\frac{4}{3}\pi<\theta<2\pi$ ④ $\frac{3}{2}\pi<\theta<2\pi$

⑤ $\frac{4}{3}\pi<\theta<\frac{3}{2}\pi$

[스스로 확인하기]

14. 직선 $3x+4y=0$과 y축이 이루는 각의 크기를 θ라 할 때, $\cos\theta+2\sin\theta$의 값을 구하면? $(0<\theta<\frac{\pi}{2})$

① $\frac{8}{5}$ ② $\frac{9}{5}$

③ 2 ④ $\frac{11}{5}$

⑤ $\frac{12}{5}$

[스스로 마무리하기]

15. 점 $(-1,\ 2)$와 점 $(2,\ 6)$을 지나는 직선 l위의 점 $A(a,\ b)$에 대해서 원점 O와 점 A를 지나는 동경 OA가 나타내는 각을 θ라 할 때, $\tan\theta=\frac{1}{2}$를 이룬다. 이 때, $a+b$의 값을 구하면?

① -6 ② -2

③ 2 ④ 4

⑤ 6

[스스로 확인하기]

16. 이차방정식 $5x^2-4x+5a=0$의 두 근이 $\sin\theta$, $\cos\theta$일 때, $\tan\theta, \frac{1}{\tan\theta}$를 두 근으로 하는 이차방정식은 $x^2-\frac{1}{b}x-c=0$이다. $a+b+c$의 값을 구하면?

① $\frac{34}{25}$ ② $\frac{16}{25}$

③ $-\frac{16}{25}$ ④ $-\frac{59}{50}$

⑤ $-\frac{34}{25}$

[스스로 마무리하기]

17. $\sin\theta-\cos\theta=\frac{1}{2}$일 때, $k\sin\theta-\cos\theta=0$을 만족하는 k값을 구하면?

① $\frac{2\pm\sqrt{6}}{3}$ ② $\frac{2\pm\sqrt{7}}{3}$

③ $\frac{3\pm\sqrt{6}}{3}$ ④ $\frac{3\pm\sqrt{7}}{3}$

⑤ $\frac{4\pm\sqrt{7}}{3}$

실전문제

18. $\pi<\theta<\frac{3}{2}\pi$이고 각 θ와 각 7θ를 나타내는 동경이 원점에 대하여 대칭일 때, 각 θ의 크기는?

① $\frac{9}{8}\pi$ ② $\frac{8}{7}\pi$

③ $\frac{7}{6}\pi$ ④ $\frac{6}{5}\pi$

⑤ $\frac{5}{4}\pi$

19. $4\sin\theta-3\tan\theta=3$일 때, $\sin\theta+\cos\theta$의 값은? (단, $\frac{3}{2}\pi<\theta<\frac{7}{4}\pi$)

① -1 ② $-\frac{1}{2}$

③ $-\frac{1}{3}$ ④ $-\frac{1}{4}$

⑤ $-\frac{1}{5}$

20. $\sin\theta\cos\theta>0$, $\sin\theta\tan\theta<0$을 동시에 만족시키는 각 θ에 대하여

$$|\sin\theta+\cos\theta|-\sqrt{\cos^2\theta}-|\sin\theta-\tan\theta|$$

를 간단히 한 것은?

① $\tan\theta$ ② $-\tan\theta$

③ $2\sin\theta+\tan\theta$ ④ $-2\sin\theta-\tan\theta$

⑤ $-2\cos\theta+\tan\theta$

I410-ECN-0199-2021-001-001401574

21. 0 **이 아닌 상수** a **에 대하여** x **에 대한 이차방정식**

$$5ax^2+ax-2a-2=0$$

의 두 근이 $\sin\theta$, $\cos\theta$ **이고** $\sin\theta>\cos\theta$ **일 때,** $\tan\theta$ **의 값은?**

① $-\frac{4}{3}$ ② $-\frac{3}{4}$

③ 0 ④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{4}{3}$

I410-ECN-0199-2021-001-001401574

정답 및 해설

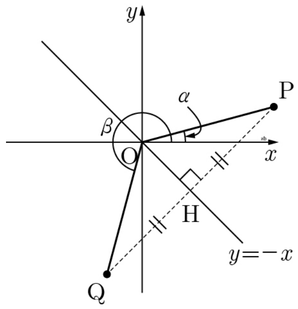
1) [정답] ③
[해설] 호의 길이가 반지름의 길이의 2배이므로
$l=2r$을 만족한다.
부채꼴 A,B의 반지름을 각각 r_A, r_B라 할 때,
두 부채꼴의 넓이의 합은
$\frac{1}{2}r_Al_A+\frac{1}{2}r_Bl_B=r_A^2+r_B^2$ 이다.
두 부채꼴의 둘레길이를 a라고 하면,
$4r_A+4r_B=a$ 이다. $r_B=\frac{a-4r_A}{4}$를 부채꼴 넓이 합을 구하는 식에 대입하면
$r_A^2+\left(\frac{a-4r_A}{4}\right)^2=2r_A^2-\frac{a}{2}r_A+\frac{a^2}{16}$
$=2(r_A-\frac{a}{8})^2+\frac{1}{32}a^2$ 이므로 넓이의 최솟값은
$r_A=\frac{a}{8}$일 때, $\frac{1}{32}a^2=8$ 이다. 따라서 $a=16$.

2) [정답] ⑤
[해설] $l=r\theta$이므로 둘레의 길이는
$2r+r\theta=r(\theta+2)=30$ 가 되어 $\theta=\frac{30}{r}-2$ 이다.
넓이는 $\frac{1}{2}r^2\theta=\frac{1}{2}r^2\left(\frac{30}{r}-2\right)=15r-r^2=26$ 이고,
$r^2-15r+26=(r-2)(r-13)=0$ 이므로
$r=2$ 일 때, $\theta=13$이므로 부채꼴을 이루지 않는다. 따라서 $r=13$이다.

3) [정답] ②
[해설] ㄱ. $20^\circ=\frac{20}{180}\pi=\frac{1}{9}\pi$ (거짓).
ㄴ. $\frac{4}{3}\pi=\frac{4}{3}\times180^\circ=240^\circ$로 제 3사분면의 각이다. (거짓)
ㄷ. $\frac{1}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi, \frac{9}{4}\pi$은 각각 π만큼 차이가 나므로 각
동경은 180°만큼 차이가 난다. 따라서 각 동경은 한 직선 위에 있다. (참)

4) [정답] ③
[해설] 각 θ를 나타내는 동경과 각 7θ를 나타내는 동경이 같으므로 동경의 각의 차이는 $6\theta=2n\pi$를 만족한다. (n은 정수)
따라서 $\theta=\frac{1}{3}n\pi$가 되고, $0<\theta<\pi$ 이므로
$n=1,2$ 이다. 따라서 가능한 θ의 값은 $\frac{1}{3}\pi$,
$\frac{2}{3}\pi$ 이다. 따라서 가능한 θ의 값의 합은 π이다.

5) [정답] ④
[해설] 아래의 그림을 보자.



각 α를 동경으로 하고 있는 선분 OP가 있고,
점 Q는 점 P를 $y=-x$에 대해 대칭시킨 점이라 할 때, 선분 OQ는 $y=-x$에 대해 대칭인 각 β를
동경으로 갖는 직선이다.
선분 PQ와 $y=-x$가 만나는 점을 H라 하면,
삼각형 POH와 삼각형 QOH가 합동이 된다.
따라서 $\angle POH=\angle QOH=\frac{\pi}{4}+\alpha$가 된다.
$\beta-\alpha+\angle POH+\angle QOH=2\pi$ 이므로 위의 식을 대입하면 $\alpha+\beta=\frac{3}{2}\pi$ 이다.

6) [정답] ②
[해설] 각 θ를 나타내는 동경과 각 5θ를 나타내는 동경이 y축에 대해 대칭이므로 두 동경을 이루는 각의 합은 $\pi+2n\pi$가 된다. 따라서
$6\theta=\pi+2n\pi$ 에서 $\theta=\frac{\pi}{6}+\frac{n}{3}\pi$이다. ($n$은 정수)
각 θ를 나타내는 동경과 각 11θ를 나타내는 동경이 x축에 대해 대칭이므로 $12\theta=2m\pi$ 를 만족한다. (m은 정수)
위 식에 $\theta=\frac{\pi}{6}+\frac{n}{3}\pi$를 대입하면,
$12\theta=2\pi+4n\pi=2\pi(1+2n)$으로 위의 조건을 만족한다, 따라서 $\theta=\frac{\pi}{6}+\frac{n}{3}\pi$이다.
$0<\theta<\pi$을 만족하는 n의 값은 $n=0,1,2$로
$\theta=\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{2},\frac{5}{6}\pi$ 이다.
따라서 가능한 θ의 값의 합은 $\frac{3}{2}\pi$이다.

7) [정답] ①
[해설] $l=r\theta$이므로 부채꼴의 둘레의 길이는
$2r+r\theta=24$ 이다.
$\frac{4S}{\pi}+l^2=4r^2+r^2\theta^2$은 코시 슈바르츠 부등식에 의해
$(1+1)(4r^2+r^2\theta^2)\geq(2r+r\theta)^2$ 이고,
등호가 성립할 조건은 $\frac{2r}{1}=\frac{r\theta}{1}$, 즉 $2r=r\theta$이고
이 때 $\frac{4S}{\pi}+l^2$의 값이 최소이므로 $\theta=2$이다.

I410-ECN-0199-2021-001-001401574

8) [정답] ③

[해설] $20^\circ \times n$이 제 1사분면의 각을 가지기 위해서는

$0+2m\pi < \frac{1}{9}\pi \times n < \frac{1}{2}\pi + 2m\pi$ 이어야 하므로

$18m < n < \frac{9}{2} + 18m$을 만족한다. ($m$은 정수)

n이 두 자리 자연수를 가지기 위해서

$m=1$일 때, $n=19, 20, 21, 22$

$m=2$일 때, $n=37, 38, 39, 40$

$m=3$일 때, $n=55, 56, 57, 58$

$\vdots$

$m=5$일 때, $n=91, 92, 93, 94$가 된다.

따라서 $20^\circ \times n$의 최댓값과 최솟값의 동경은 각각

$80^\circ, 20^\circ$이므로 부채꼴의 넓이를 구하면

$M\pi = \frac{2}{9}\pi$, $m\pi = \frac{\pi}{18}$ 이므로 $M = \frac{2}{9}$, $m = \frac{1}{18}$,

$18(M+m) = 5$이다.

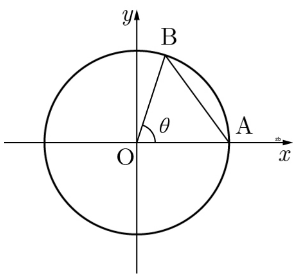
9) [정답] ⑤

[해설] 부채꼴의 호의 길이는 원뿔의 밑면의 둘레이므로 원뿔의 밑면의 반지름을 r이라고 하면,

$2r\pi = \frac{2}{3}\pi$ 으로 $r = \frac{1}{3}$이 된다. 따라서 밑면의 넓이는 $\frac{1}{9}\pi$이다.

10) [정답] ③

[해설]



그림에서 원의 방정식이 $x^2+y^2=r^2$이므로

반지름의 길이는 r이다. 따라서 점 B의 좌표는

$(r\cos\theta, r\sin\theta)$ 이다. A의 좌표가 $A(r, 0)$이므로

$\overline{AB} = \sqrt{(r-r\cos\theta)^2+(r\sin\theta)^2}$ 이다.

$\cos\theta = \frac{1}{3}$이므로 $\sin\theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$이고,

위 식에 대입을 하면,

$\overline{AB} = \sqrt{(\frac{2}{3}r)^2+(\frac{2\sqrt{2}}{3}r)^2} = \sqrt{\frac{12}{9}r^2} = \frac{2}{3}r\sqrt{3} = 2$

이므로 $r=\sqrt{3}$이다.

11) [정답] ①

[해설] 제 3사분면의 점 $P(a, b)$가 직선 $y=2x$위에 있으므로 $a<0$, $b<0$을 만족하고 tan값을 제외한

sin, cos값은 음수가 되고, 따라서 $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = 2$

이다. $\sin\theta = 2\cos\theta$으로 $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 5\cos^2\theta = 1$

$\cos\theta = -\frac{\sqrt{5}}{5}$, $\sin\theta = -\frac{2}{5}\sqrt{5}$가 된다.

$\cos\theta + \sin\theta = -\frac{3\sqrt{5}}{5}$

12) [정답] ②

[해설] 점 P는 제 3사분면에 존재하므로 tan값을 제외한 sin, cos값은 음수가 된다.

점 $\mathrm{P}(-2, -6)$ 는 $y=3x$ 위의 점이다.

따라서 $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = 3$

$\sin\theta = 3\cos\theta$ 이므로 $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 10\cos^2\theta = 1$

$\cos\theta = -\frac{\sqrt{10}}{10}$, $\sin\theta = -\frac{3}{10}\sqrt{10}$ 이다.

$\therefore \frac{\sin\theta + \cos\theta}{\tan\theta} = \frac{-\frac{4\sqrt{10}}{10}}{3} = -\frac{2\sqrt{10}}{15}$

13) [정답] ⑤

[해설] $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = -\sqrt{\frac{b}{a}}$를 만족하기 위해서는 $a<0$, $b>0$을 만족해야 하므로

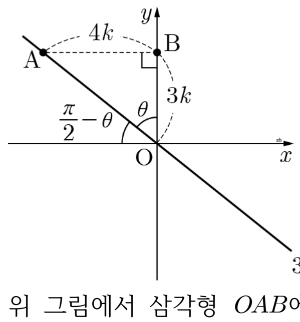
$\frac{\sqrt{\tan\theta}}{\sqrt{\sin\theta}} = -\sqrt{\frac{1}{\cos\theta}} = -\sqrt{\frac{\tan\theta}{\sin\theta}}$에서

$\sin\theta < 0$, $\tan\theta > 0$을 만족해야한다. 이를 만족하는

θ는 제 3사분면에 존재한다.

14) [정답] ④

[해설] $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$에서 직선 $3x+4y=0$과 y축이 이루는 각의 크기를 θ라 할 때, x축과 이루는 각은 $\frac{\pi}{2}-\theta$가 된다.



위 그림에서 삼각형 OAB에서 선분 AB와 선분 BO의 길이 비는 $4:3$ 이므로

$\tan\theta = \frac{4}{3}, \cos\theta = \frac{3}{5}, \sin\theta = \frac{4}{5}$ 이다. 따라서

$\cos\theta + 2\sin\theta = \frac{11}{5}$가 된다.

15) [정답] ①

[해설] 점 $(-1,2)$와 점 $(2,6)$을 지나는 직선 l의 방정

식은 $y=\frac{4}{3}x+\frac{10}{3}$이 된다. 따라서 $b=\frac{4}{3}a+\frac{10}{3}$을

만족한다. 점 $A(a,b)$에 대해서 동경 OA가 나타내

는 각을 θ라 할 때, $\tan\theta=\frac{1}{2}$을 만족하므로

$\frac{b}{a}=\frac{1}{2}$이다. $(a>0, b>0$ 또는 $a<0, b<0)$

$a=2b$를 $b=\frac{4}{3}a+\frac{10}{3}$에 대입하면,

$a=-4$, $b=-2$ 이다. 따라서 $a+b=-6$이다.

16) [정답] ⑤

[해설] 이차방정식 $5x^2-4x+5a=0$의 두 근을 $\sin\theta, \cos\theta$라 하면 근과 계수의 관계에 의해

$\sin\theta+\cos\theta=\frac{4}{5}$, $\sin\theta\cos\theta=a$

$\sin^2\theta+\cos^2\theta=(\sin\theta+\cos\theta)^2-2\sin\theta\cos\theta=1$이다.

여기에서 $\left(\frac{4}{5}\right)^2-2a=1$ 이므로 $a=-\frac{9}{50}$ 이다.

이차방정식 $x^2-\frac{1}{b}x-c=0$ 의 근이 $\tan\theta, \frac{1}{\tan\theta}$

이면 이차방정식의 근과 계수의 관계에 의해

$\tan\theta+\frac{1}{\tan\theta}=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}+\frac{\cos\theta}{\sin\theta}=\frac{1}{\cos\theta\sin\theta}=\frac{1}{a}=\frac{1}{b}$

따라서 $a=b$ 이고, $\tan\theta\times\frac{1}{\tan\theta}=-c=1$ 이므로

$c=-1$이다. 따라서 $a+b+c=-\frac{34}{25}$이다.

17) [정답] ⑤

[해설] $\sin^2\theta+\cos^2\theta=(\sin\theta-\cos\theta)^2+2\sin\theta\cos\theta=1$

$\sin\theta-\cos\theta=\frac{1}{2}$, $\cos\theta=k\sin\theta$이므로

$\frac{1}{4}+2k\sin^2\theta=1$을 만족한다.

$\cos^2\theta+\sin^2\theta=(k^2+1)\sin^2\theta=1$ 이므로

$\sin^2\theta=\frac{1}{k^2+1}$가 된다.

$\frac{1}{4}+2k\sin^2\theta=\frac{1}{4}+\frac{2k}{k^2+1}=1$, $\frac{2k}{k^2+1}=\frac{3}{4}$

$3k^2-8k+3=0$ 이므로 $k=\frac{4\pm\sqrt{7}}{3}$이다.

18) [정답] ③

[해설] θ와 7θ의 동경이 원점에 대하여 대칭이므로 적당한 자연수 n이 존재하여

$6\theta=(2n-1)\pi$

$6\pi<6\theta=(2n-1)\pi<9\pi$이므로

$6\theta=7\pi$

$\therefore \theta=\frac{7}{6}\pi$

19) [정답] ②

[해설] $4\sin\theta-3\tan\theta=3$에서 $4\sin\theta-\frac{3\sin\theta}{\cos\theta}=3$

$4\sin\theta\cos\theta-3\sin\theta=3\cos\theta$

$4\sin\theta\cos\theta=3(\sin\theta+\cos\theta)$ $\cdots$ ㉠

양변을 제곱하면

$16\sin^2\theta\cos^2\theta=9(\sin^2\theta+\cos^2\theta+2\sin\theta\cos\theta)$

$16\sin^2\theta\cos^2\theta=9(1+2\sin\theta\cos\theta)$

$16\sin^2\theta\cos^2\theta-18\sin\theta\cos\theta-9=0$

$(2\sin\theta\cos\theta-3)(8\sin\theta\cos\theta+3)=0$

$\sin\theta\cos\theta=\frac{3}{2}$ 또는 $\sin\theta\cos\theta=-\frac{3}{8}$

$\frac{3}{2}\pi<\theta<\frac{7}{4}\pi$이므로 $\sin\theta\cos\theta<0$

$\therefore \sin\theta\cos\theta=-\frac{3}{8}$

이를 ㉠에 대입하면

$\sin\theta+\cos\theta=\frac{4}{3}\sin\theta\cos\theta=\frac{4}{3}\times\left(-\frac{3}{8}\right)=-\frac{1}{2}$이다.

20) [정답] ②

[해설] $\sin\theta\cos\theta>0, \sin\theta\tan\theta<0$이므로 θ는 제3사분면의 각.

따라서 $\sin\theta+\cos\theta<0$, $\cos\theta<0$,

$\sin\theta-\tan\theta<0$이므로

$|\sin\theta+\cos\theta|-\sqrt{\cos^2\theta}-|\sin\theta-\tan\theta|$

$=-(\sin\theta+\cos\theta)+\cos\theta+(\sin\theta-\tan\theta)=-\tan\theta$

21) [정답] ②

[해설] 이차방정식의 근과 계수와의 관계에 의해

$-\frac{1}{5}=\sin\theta+\cos\theta$이고,

$\frac{-2a-2}{5a}=\sin\theta\cos\theta$이다.

$-\frac{1}{5}=\sin\theta+\cos\theta$의 양변을 제곱하면

$\frac{1}{25}=1+2\sin\theta\cos\theta=1-\frac{4a+4}{5a}$에서

$\frac{24}{25}=\frac{4a+4}{5a}$이다.

즉, $24a=20a+20$이므로 $a=5$이다.

$5ax^2+ax-2a-2=0$에 $a=5$를 대입하면

$25x^2+5x-12=0$에서 $x=-\frac{4}{5}$ 또는 $x=\frac{3}{5}$이다.

$\therefore \sin\theta=\frac{3}{5}$, $\cos\theta=-\frac{4}{5}$이다. $(\because \sin\theta>\cos\theta)$

따라서 $\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}=-\frac{3}{4}$이다.