

1. 이차함수 $y=2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 4만큼, y 축의 방향으로 6만큼 평행이동하면 이차함수 $y=a(x-p)^2+q$ 의 그래프와 일치할 때, 수 a, p, q 에 대하여 apq 의 값은? (3점)

- ① -48
② -24
③ -12
④ 24
⑤ 48

$$y = 2(x-4)^2 + 6$$

$$a=2, p=4, q=6$$

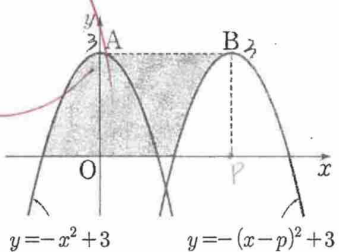
48

2. 이차함수 $y=-3(x-2)^2+5$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은? (4점)

- ① 축의 방정식은 $x=-2$ 이다. X
② 꼭짓점의 좌표는 $(-2, 5)$ 이다. X
③ x 축과 서로 다른 두 점에서 만난다. X
④ y 축과의 교점의 좌표는 $(0, 5)$ 이다. O
⑤ $x < 2$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다. X



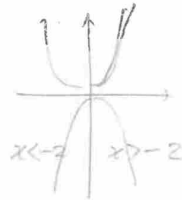
3. 그림에서 두 점 A, B는 각각 두 이차함수 $y=-x^2+3$, $y=-(x-p)^2+3$ 의 그래프의 꼭짓점이다. 색칠한 부분의 넓이가 12일 때, 양수 p 의 값은? (4점)



- ① $\frac{10}{3}$
② $\frac{11}{3}$
③ 4
④ $\frac{13}{3}$
⑤ 5

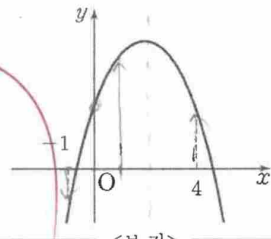
4. $x > -2$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하는 그래프를 갖는 이차함수의 식은? (4점)

- ① $y=x^2-2$ X
② $y=\frac{1}{2}(x-2)^2$ X
③ $y=\frac{1}{2}(x+2)^2$ O
④ $y=2(x-2)^2+1$ X
⑤ $y=-2(x+2)^2+1$ X



이차함수

5. 이차함수 $y=ax^2+bx+c$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은? (단, a, b, c 는 수) (4점)



$$\begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \\ c > 0 \end{cases}$$

- <보기>
㉠. $ac \leq 0$ X
㉡. $a+b+c > 0$ O
㉢. $a-b+c \leq 0$ X
㉣. $16a+4b+c > 0$ O

- ① ㉠, ㉡ X
② ㉠, ㉢ X
③ ㉠, ㉣ X
④ ㉡, ㉣ O

- ⑤ ㉡, ㉣

$$f(1) = a + b + c$$

$$f(4) = 16a + 4b + c$$

6. 축의 방정식이 $x=1$ 이고 점 $(2, 8)$ 을 지나는 포물선이 x 축과 서로 다른 두 점에서 만난다고 한다. 이 두 점 사이의 거리가 6일 때, 이 그래프에서 꼭짓점의 y 좌표는? (5점)

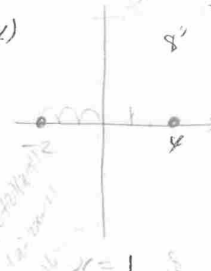
- ① 6
② 7
③ 8
④ 9
⑤ 10

$$y = a(x+2)(x-4)$$

$$8 = a(4 \times (-2))^2$$

$$8 = -4a$$

$$a = -2$$



$$y = -(x+2)(x-4)$$

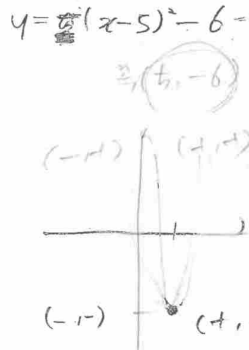
$$= -(x^2 - 2x - 8)$$

$$= -x^2 + 2x + 8$$

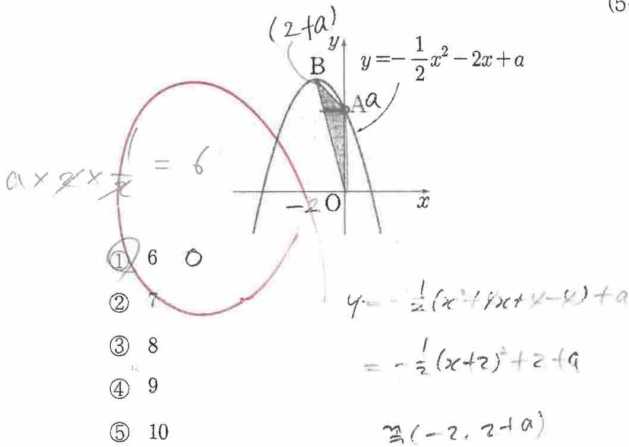
$$= -(x-1)^2 + 9$$

7. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표가 $(5, -6)$ 이고 이 그래프가 모든 사분면을 지날 때 a 의 값으로 적절하지 않은 것은? (단, a, b, c 는 수) (5점)

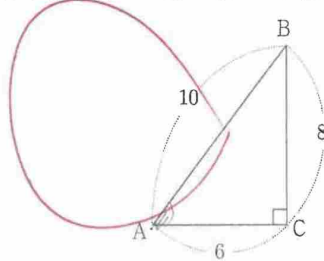
- ① $\frac{2}{25}$ ② $\frac{3}{25}$
③ $\frac{4}{25}$ ④ $\frac{1}{5}$
⑤ $\frac{7}{25}$



8. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + a$ 의 그래프와 y 축과의 교점을 A, 꼭짓점을 B라고 하자. $\triangle OAB$ 의 넓이가 6일 때 양수 a 의 값은? (5점)



9. 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 에 대한 삼각비의 값으로 옳은 것은? (3점)

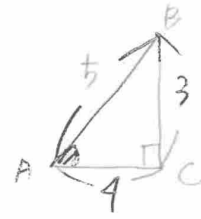


- ① $\sin A = \frac{3}{5}$ ② $\cos A = \frac{3}{5}$
③ $\tan A = \frac{3}{4}$ ④ $\sin B = \frac{4}{5}$
⑤ $\cos B = \frac{3}{5}$

- ① $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ ② $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
③ $\frac{8}{6} = \frac{4}{3}$ ④ $\frac{6}{6} = 1$
⑤ $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

10. $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\tan A = \frac{3}{4}$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$) (4점)

- ① $\frac{6}{5}$ ② $\frac{7}{5}$
③ $\frac{8}{5}$ ④ 2
⑤ $\frac{11}{5}$



$$AB^2 = 16 + 9 = 25$$

$$AB = 5$$

$$\sin A = \frac{3}{5}$$

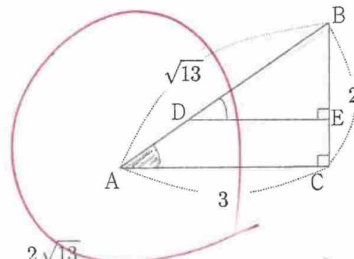
$$\cos A = \frac{4}{5}$$

11. <보기>의 삼각비의 값이 큰 것부터 순서대로 나열한 것은? (4점)

< 보 기 >		
㉠ $\cos 0^\circ$	㉡ $\sin 30^\circ$	㉢ $\tan 60^\circ$
㉣ $\sin 45^\circ$	㉤ $\cos 30^\circ$	

- ① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤ ② ㉠-㉡-㉣-㉤-㉢
③ ㉡-㉠-㉣-㉢-㉤ ④ ㉡-㉠-㉢-㉣-㉤
⑤ ㉡-㉢-㉣-㉠-㉤

12. 그림과 같은 직각삼각형 BDE에서 $\cos D$ 의 값은? (4점)



- ① $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ ② $\frac{3\sqrt{13}}{13}$
③ $\frac{\sqrt{13}}{3}$ ④ $\frac{\sqrt{13}}{2}$
⑤ $\frac{2}{3}$

$$\frac{3}{\sqrt{13}} = \frac{3\sqrt{13}}{13}$$

13. $\sin x = \cos x$ 일 때, $\tan x$ 의 값은? (단, $0^\circ < x < 90^\circ$) (4점)

① 0

② $\frac{\sqrt{3}}{3}$

③ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

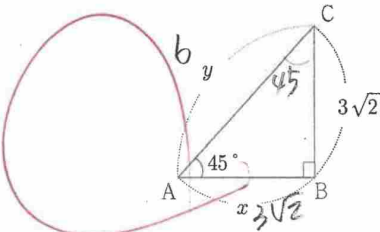
④ 1

⑤ $\sqrt{3}$

$$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$$

$$\tan 45^\circ = 1$$

14. 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $x+y$ 의 값은? (4점)



① 6

② $6\sqrt{2}$

③ $3\sqrt{2}+6$

④ $9\sqrt{2}$

⑤ 12

$$x = 2\sqrt{2}$$

$$y = 6$$

$$3\sqrt{2} + 6$$

15. $\tan 30^\circ \times \sin 60^\circ - \sin 90^\circ \times \cos 60^\circ$ 의 값은? (4점)

① 0

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

④ $\frac{\sqrt{3}}{3}$

⑤ $\sqrt{3}$

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \left(1 \times \frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{3}{6} - \frac{1}{2} = \frac{3}{6} - \frac{3}{6} = 0$$

16. A가 예각일 때, A의 삼각비에 대한 설명으로 옳은 것은? (5점)

① A의 값이 커지면 $\sin A$ 의 값도 커진다. ○

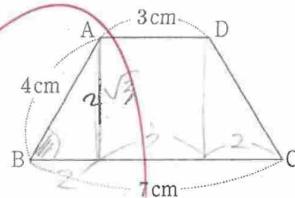
② A의 값이 커지면 $\cos A$ 의 값도 커진다. ✗ (2차이링)

③ A의 값이 커지면 $\tan A$ 의 값은 작아진다. ✗ (1차이링)

④ A의 값이 45° 보다 크면 $\tan A$ 의 값은 1보다 작다. ✗

⑤ A의 값이 45° 보다 작으면 $\sin A$ 의 값은 $\cos A$ 의 값보다 크다. ✗

17. 그림과 같이 \overline{AD} 와 \overline{BC} 가 평행한 등변사다리꼴 ABCD에서 $\tan B$ 의 값은? (5점)



① $\sqrt{3}$

② $\frac{\sqrt{3}}{3}$

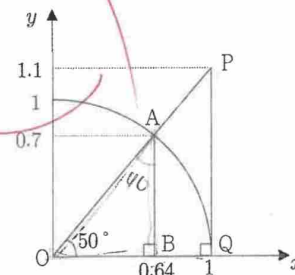
③ $\frac{4}{7}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{2\sqrt{3}}{7}$

$$\frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

18. 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에서 삼각비의 값으로 옳은 것은? (5점)



① $\sin 50^\circ = 0.64$ ✗ (0.7)

② $\tan 50^\circ = 0.64$ ✗ (1.1)

③ $\sin 40^\circ = 0.7$ ✗ (0.64)

④ $\cos 40^\circ = 0.7$ ○

⑤ $\tan 40^\circ = 1.1$ ✗ (0.64)

19. $\sin x^\circ = 0.6561$, $\tan y^\circ = 0.9004$ 를 만족하는 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 값은? (4점)

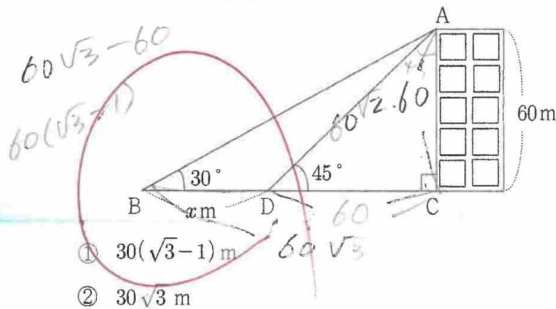
각도	sin	cos	tan
...
41°	0.6561	0.7547	0.8693
42°	0.6691	0.7431	0.9004
43°	0.6820	0.7314	0.9325
...

- ① 82
② 83
③ 84
④ 85
⑤ 86

$$x = 41$$

$$y = 42$$

20. 그림에서 두 지점 B, D에서 건물의 꼭대기를 올려다본 각의 크기가 각각 30° , 45° 이고 건물의 높이 $AC=60\text{m}$ 일 때, 두 지점 B, D 사이의 거리는? (5점)



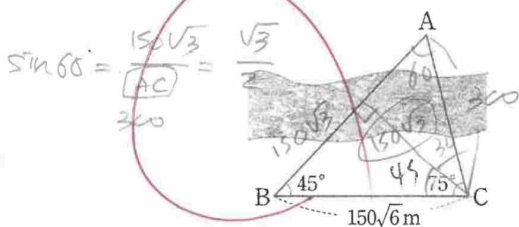
- ① $30(\sqrt{3}-1)\text{m}$
② $30\sqrt{3}\text{m}$
③ $60(\sqrt{3}-1)\text{m}$
④ $60\sqrt{3}\text{m}$
⑤ $60(\sqrt{3}+1)\text{m}$

$$\tan 45^\circ = \frac{60}{DC} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$180 = \sqrt{3}BC$$

$$BC = 60\sqrt{3}$$

21. 강 양쪽에 위치한 두 지점 A, C 사이의 거리를 구하기 위해 그림과 같이 측량하였다. 이때, 두 지점 A, C 사이의 거리는? (5점)



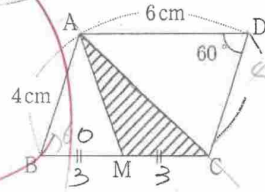
- ① 150 m
② $150\sqrt{2}\text{m}$
③ $150\sqrt{3}\text{m}$
④ 300 m
⑤ $300\sqrt{2}\text{m}$

$$\sin 60^\circ = \frac{150\sqrt{3}}{x} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x = 300$$

$$150\sqrt{2}$$

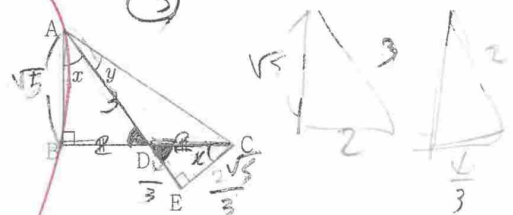
22. 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 M이 BC의 중점일 때, $\triangle AMC$ 의 넓이는? (5점)



- ① 3cm^2
② $3\sqrt{3}\text{cm}^2$
③ $4\sqrt{3}\text{cm}^2$
④ $6\sqrt{2}\text{cm}^2$
⑤ $6\sqrt{3}\text{cm}^2$

$$4 \times 3 \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

23. 그림에서 $\angle B = \angle E = 90^\circ$, $\overline{BD} = \overline{DC}$ 이고 $\sin x = \frac{2}{3}$ 일 때, $\tan y$ 의 값은? (5점)



- ① $\frac{\sqrt{5}}{12}$
② $\frac{5}{12}$
③ $\frac{5}{13}$
④ $\frac{\sqrt{5}}{13}$
⑤ $\frac{2\sqrt{5}}{13}$

$$\sin x = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{13}$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{13} \times \frac{2}{3} = \frac{4\sqrt{5}}{39}$$

$$\frac{4\sqrt{5}}{39}$$