

2021년 용문중 3-2 중간고사

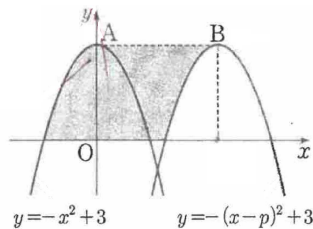
1. 이차함수 $y=2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 4만큼, y 축의 방향으로 6만큼 평행이동하면 이차함수 $y=a(x-p)^2+q$ 의 그래프와 일치할 때, 수 a, p, q 에 대하여 apq 의 값은? [3점]

- ① -48 ② -24 ③ -12 ④ 24 ⑤ 48

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

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

3. 그림에서 두 점 A, B 는 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]

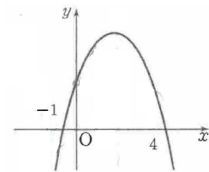


- ① $\frac{10}{3}$ ② $\frac{11}{3}$ ③ 4 ④ $\frac{13}{3}$ ⑤ 5

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

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

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]



<보기>

- | | |
|----------------|-------------------|
| ㄱ. $ac > 0$ | ㄴ. $a+b+c > 0$ |
| ㄷ. $a-b+c > 0$ | ㄹ. $16a+4b+c > 0$ |

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄹ

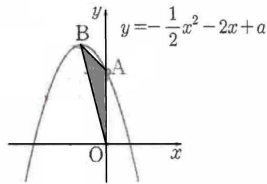
6. 축의 방정식이 $x=1$ 이고 점 $(2, 8)$ 을 지나는 포물선이 x 축과 서로 다른 두 점에서 만난다고 한다. 이 두 점 사이의 거리가 6일 때, 이 그래프에서 꼭짓점의 y 좌표는? [5점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

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)

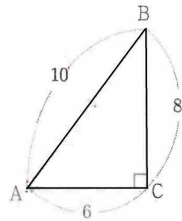
- ① $\frac{2}{25}$ ② $\frac{3}{25}$ ③ $\frac{4}{25}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{7}{25}$

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



- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

9. 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 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 $\cos B = \frac{3}{5}$

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

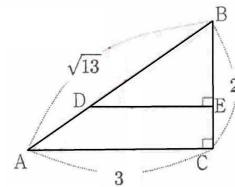
- ① $\frac{6}{5}$ ② $\frac{7}{5}$ ③ $\frac{8}{5}$ ④ 2 ⑤ $\frac{11}{5}$

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

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

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

12. 그림과 같은 직각삼각형 BDE 에서 $\cos D$ 의 값은? [4점]

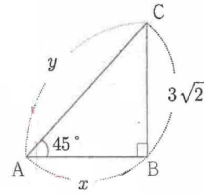


- ① $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ ② $\frac{3\sqrt{13}}{13}$ ③ $\frac{\sqrt{13}}{3}$ ④ $\frac{\sqrt{13}}{2}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

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 $\sqrt{3}$

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

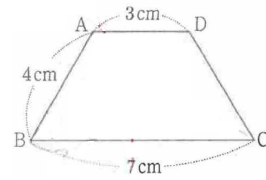
15. $\tan 30^\circ \times \sin 60^\circ - \sin 90^\circ \times \cos 60^\circ$ 의 값은? [4점]

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

16. A가 예각일 때, A의 삼각비에 대한 설명으로 옳은 것은? [5점]

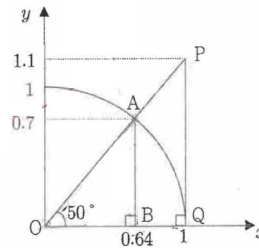
- ① A의 값이 커지면 $\sin A$ 의 값도 커진다.
 ② A의 값이 커지면 $\cos A$ 의 값도 커진다.
 ③ A의 값이 커지면 $\tan A$ 의 값은 작아진다.
 ④ A의 값이 45° 보다 크면 $\tan A$ 의 값은 1보다 작다.
 ⑤ A의 값이 45° 보다 작으면 $\sin A$ 의 값은 $\cos A$ 의 값보다 크다.

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 $\frac{2\sqrt{3}}{7}$

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



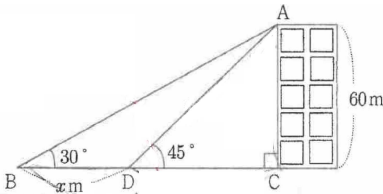
- ① $\sin 50^\circ = 0.64$ ② $\tan 50^\circ = 0.64$ ③ $\sin 40^\circ = 0.7$
 ④ $\cos 40^\circ = 0.7$ ⑤ $\tan 40^\circ = 1.1$

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
...

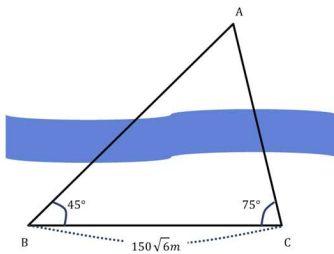
- ① 82 ② 83 ③ 84 ④ 85 ⑤ 86

20. 그림에서 두 지점 B, D 에서 건물의 꼭대기를 올려다본 각의 크기가 각각 $30^\circ, 45^\circ$ 이고 건물의 높이 $\overline{AC} = 60m$ 일 때, 두 지점 B, D 사이의 거리는? [5점]



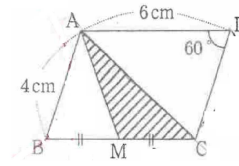
- ① $30(\sqrt{3}-1)m$ ② $30\sqrt{3}m$ ③ $60(\sqrt{3}-1)m$
 ④ $60\sqrt{3}m$ ⑤ $60(\sqrt{3}+1)m$

21. 강의 양쪽에 위치한 두 지점 A, C 사이의 거리를 구하기 위해 그림과 같이 측량하였다. 이때, 두 지점 A, C 사이의 거리는? [5점]



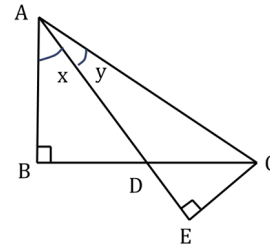
- ① 150m ② $150\sqrt{2}m$ ③ $150\sqrt{3}m$ ④ 300m ⑤ $300\sqrt{2}m$

22. 그림과 같은 평행사변형 $ABCD$ 에서 점 M 이 \overline{BC} 의 중점 일 때, $\triangle AMC$ 의 넓이는? [5점]



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

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

1) ⑤

2) ③

3) ③

4) ③

5) ⑤

6) ④

7) ⑤

8) ①

9) ②

10) ②

11) ④

12) ②

13) ④

14) ③

15) ①

16) ①

17) ①

18) ③

19) ②

20) ③

21) ④

22) ②

23) ⑤