1. 함수 $f(x) = x^2 - x + 1$ 에 대해서 $f(1) + f(2)$ 의 값으로 알맞은 것을 고르면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$f(x) = x^2 - x + 1$ 에서

$f(1) = 1 - 1 + 1 = 1$

$f(2) = 4 - 2 + 1 = 3$

$\therefore f(1) + f(2) = 1 + 3 = 4$

2. 이차함수 $y = \frac{4}{5}x^2$ 의 그래프가 점 $(a,\ a^2 - 1)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a < 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\sqrt{5}$

해설

$y = \frac{4}{5}x^2$ 의 그래프가 점 $(a,\ a^2 - 1)$ 를 지나므로

$a^2 - 1 = \frac{4}{5}a^2$

$\frac{1}{5}a^2 = 1$

$a^2 = 5$

$a < 0$ 이므로 $a = -\sqrt{5}$

3. 다음 중 y 가 x 에 대한 이차함수인 것은 몇 개인가?

㉠ $y = 0.1x^2$	㉡ $y = \frac{4}{x}$
㉢ $y = \frac{4}{3}x^2 - 2$	㉣ $y = \frac{1}{2}(x-3)(x+4)$
㉤ $y = -5x^2 + 2x + 3$	㉥ $y = 3x + 2$

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 4 개

해설

이차함수는 ㉠, ㉢, ㉣, ㉤ 이다.

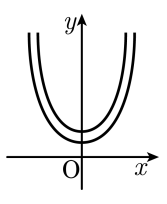
4. y가 x의 제곱에 비례하고, $x=-2$일 때 $y=-12$이다. y를 x에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은?

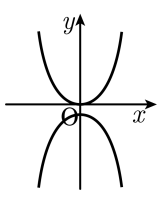
① $y=6x^2$ ② $y=3x^2$ ③ $y=2x^2$
④ $y=-3x^2$ ⑤ $y=-6x^2$

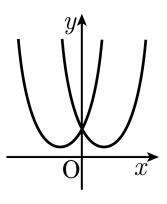
해설

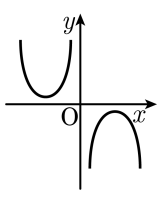
$y=ax^2(a\neq 0)$에 $(-2,\ -12)$를 대입하면, $-12=a\times(-2)^2$, $a=-3$
$\therefore\ y=-3x^2$

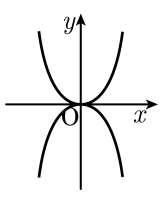
5. 다음 중 두 그래프가 x 축에 대하여 서로 대칭인 것은?

①


②


③


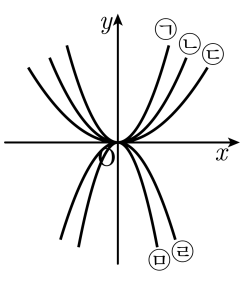
④


⑤


해설

그래프를 x 축을 기준으로 반대방향으로 그린 것이다.

6. 다음 그림은 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프이다. 이 중 a 의 값이 가장 큰 것은?



① ㉠　② ㉡　③ ㉢　④ ㉣　⑤ ㉤

해설

$a > 0$ 이고 y 축에 가까울수록 값이 크다.

7. 이차함수 $y = -ax^2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 직선 $y = 0$ 을 축으로 한다.

② $y = ax^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

③ $a > 0$ 일 때, $y = -ax^2$ 의 그래프가 $y = -\frac{1}{3}ax^2$ 의 그래프보다 폭이 좁다.

④ 꼭짓점의 좌표는 (1, 1) 이다.

⑤ $a > 0$ 이면 위로 볼록한 포물선이다.

해설

① 직선 $x = 0$을 축으로 한다.
④ 꼭짓점의 좌표 : $(0, 0)$

8. 다음 보기에서 y 가 x 에 관한 이차함수가 아닌 것을 골라라.

보기

㉠ 한 모서리의 길이가 x 인 정육면체의 겉넓이 y
㉡ 가로의 길이, 세로의 길이가 각각 $2x$, $x+3$ 인 직사각형의 둘레의 길이
㉢ 반지름의 길이가 x 인 원의 넓이 y
㉣ 밑면의 반지름의 길이가 x , 높이가 7 인 원기둥의 부피 y

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

식으로 나타내면 다음과 같다.
㉠ $y = 6x^2$
㉡ $y = 2(2x + x + 3) = 6x + 6$: 일차함수
㉢ $y = \pi x^2$
㉣ $y = 7\pi x^2$
따라서 y 가 x 에 관한 이차함수가 아닌 것은 ㉡이다.

9. 다음 중 y 가 x 에 관한 이차함수인 것으로 짝지워진 것은?

㉠ $y = x(x-1) - x^2$ ㉡ 분속 xm 로 200m 달릴 때 걸린 시간 y 분 ㉢ 한 변의 길이가 각각 $x$cm, $(5-x)$cm 인 두 정사각형의 넓이의 합은 $y$cm^2 ㉣ 넓이가 $y$cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이$x$cm , 높이 $4x$cm ㉤ 반지름의 길이가 $x$cm 이고 중심각의 크기가 $30°$ 인 부채꼴의 넓이 $y$cm^2

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

해설

식으로 나타내면 다음과 같다.

㉠ $y = -x$ (일차함수)

㉡(시간) $= \dfrac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ $\therefore y = \dfrac{200}{x}$ (분수함수)

㉢$y = x^2 + (5-x)^2 = 2x^2 - 10x + 25$ (이차함수)

㉣$y = \dfrac{1}{2} \times x \times 4x = 2x^2$ (이차함수)

㉤$y = \pi \times x^2 \times \dfrac{30}{360} = \dfrac{\pi}{12}x^2$ (이차함수)

10. $y = 2x^2$ 의 그래프 위의 두 점 $A(2,\ p)$, $B(q,\ 2)$를 지나는 직선의 방정식은?(단, $q < 0$)

① $y = 2x - 3$　② $y = -2x + 3$　③ $y = 2x + 4$
④ $y = -2x + 4$　⑤ $y = 2x - 4$

해설

$(2,\ p)$를 $y = 2x^2$에 대입하면 $p = 2 \times 2^2 = 8$
$(q,\ 2)$를 대입하면 $2 = 2q^2$, $q^2 = 1$ $\therefore q = \pm 1$
그런데 $q < 0$이므로 $q = -1$
$(2,\ 8)$, $(-1,\ 2)$를 지나는 직선의 방정식은
$(\text{기울기}) = \dfrac{8-2}{2-(-1)} = \dfrac{6}{3} = 2$
$y = 2x + b$에 $(2,\ 8)$을 대입하면 $8 = 2 \times 2 + b$ $\therefore$ $b = 4$
따라서 구하는 식은 $y = 2x + 4$이다.