

1. 모양이  $y = 2x^2$  과 같고, 축의 방정식이  $x = -3$  이며, 꼭짓점이  $x$  축 위에 있는 포물선의 방정식을 구하면?

①  $y = 2x^2 - 3$

②  $y = 2x^2 + 3$

③  $y = 2(x + 3)^2$

④  $y = -2(x + 3)^2$

⑤  $y = -2(x - 3)^2$

해설

축의 방정식이  $x = -3$  이고,  $x$  축에 접하므로  
 $y = 2(x + 3)^2$  이다.

2. 자연수 1부터  $n$ 까지의 합이 465이 될 때,  $n$ 의 값은? (단, 1부터  $n$ 까지의 합 :  $\frac{n(n+1)}{2}$ )

① 25

② 26

③ 28

④ 30

⑤ 32

해설

$$\frac{n(n+1)}{2} = 465 \text{ 이므로}$$

$$n^2 + n - 930 = 0$$

$$(n-30)(n+31) = 0$$

$$\therefore n = 30 (\because n > 0)$$

3. 원점을 꼭짓점으로 하는 이차함수  $y = f(x)$  의 그래프가  $x$  의 값이  $-1$  에서  $5$  까지 증가할 때,  $y$  의 값은  $24$  만큼 감소한다. 다음 중 이 그래프 위에 있는 점은?

보기

- ㉠  $(2, -4)$       ㉡  $(-4, -16)$       ㉢  $(3, 9)$   
㉤  $(-4, -32)$       ㉥  $(4, -2)$

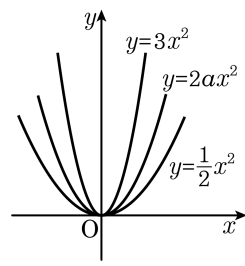
- ① ㉠, ㉡      ② ㉠, ㉤      ③ ㉡, ㉤      ④ ㉢, ㉥      ⑤ ㉤, ㉥

해설

원점을 꼭짓점으로 하는 이차함수를  $f(x) = ax^2$  이라 하자.  
 $f(x) = ax^2$  에 대하여  $f(-1) = a$ ,  $f(5) = 25a$  이므로  $25a - a = -24$ ,  $24a = -24$ ,  $a = -1$  이다.  
 $\therefore f(x) = -x^2$   
㉠  $f(2) = -1 \times (2)^2 = -4 \quad \therefore (2, -4)$   
㉤  $f(-4) = -1 \times (-4)^2 = -16 \quad \therefore (-4, -16)$   
따라서 주어진 그래프 위의 점은 ㉠, ㉡이다.

4. 이차함수  $y = 3x^2$ ,  $y = 2ax^2$ ,  $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프가 다음과 같다. 상수  $a$ 의 값의 범위가  $m < a < n$  일 때,  $m + n$ 의 값은?

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



해설

$$\frac{1}{2} < 2a < 3 \text{ 이므로 } \frac{1}{4} < a < \frac{3}{2}$$

$$\therefore m = \frac{1}{4}, \quad n = \frac{3}{2}$$

$$\therefore m + n = \frac{7}{4}$$