

In []:

201500684 박종혁

1. Figure 1 : 변위 $S = t^2 - 20$

201500684

박종혁

Figure 2 : 속도 $V = 2t$

Figure 3 : 가속도 $a = 2$

2. ① $\frac{\partial S}{\partial t} = 0$ ② $\frac{\partial S}{\partial t} = 10$

③ $\frac{\partial S}{\partial t} = 2t$ ④ $\frac{\partial S}{\partial t} = 3t^2$

3. 2m프 S 는 t^2 라 같다. ($4^2=16$, $6^2=36$)

$$S = t^2 \quad \frac{\partial S}{\partial t} = \frac{\text{높이}}{\text{길이}} = \frac{(t+\Delta x)^2 - (t-\Delta x)^2}{2\Delta x}$$

$$= \frac{t^2 + 2t\Delta x + \Delta x^2 - t^2 + 2t\Delta x - \Delta x^2}{2\Delta x}$$

$$= \frac{4t\Delta x}{2\Delta x} = 2t$$

$t=5$ 일 때, 순간 변화율은 $2 \cdot 5 = 10$ 이다.

4. ① $\frac{\partial f}{\partial x}$ 의 의미는 함수 f 에 대해 x 가 영향을 끼치는 정도,
또는 x 의 변화량에 따른 f 의 변화량을 의미한다.

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad \frac{\partial f}{\partial x} &= \frac{\partial f}{\partial y} \cdot \frac{\partial y}{\partial x} = 2y \cdot (3x+1) \\ &= 2(x^3+x) \cdot (3x+1) = 2(3x^4+x^3+3x^2+x) \\ &= \boxed{6x^4+2x^3+6x^2+x} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad \frac{\partial f}{\partial y} &= \frac{\partial}{\partial y} y^2 = 2y = 2(x^3+x) \\ &\boxed{\frac{\partial f}{\partial y} = 2y = 2x^3+x} \end{aligned}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{\partial f}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} xz - 3x^2y^3z^4 = \boxed{z - 6xy^3z^4}$$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial y} xz - 3x^2y^3z^4 = \boxed{-9x^2y^2z^4}$$

$$\frac{\partial f}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial z} xz - 3x^2y^3z^4 = \boxed{x - 12x^2y^3z^3}$$

In []: # 4 - 5 문제

```
In [11]: x = 2
y = 2
z = 2

f = x*z - 3 * x**2 * y**3 * z**4

dfdx = z - 6 * x * y**3 * z**4
dfdy = -9 * x**2 * y**2 * z**4
dfdz = x - (12 * x**2 * y**3 * z**3)
```

```
print("df/dx =", dfdx)
print("df/dy =", dfdy)
print("df/dz =", dfdz)
```

```
df/dx = -1534
df/dy = -2304
df/dz = -3070
```

In []:

```
# 201500684
```