

#2. (b) Let $f(x, y, z) = \frac{1}{xy} - z$.

Then $\text{grad } f = \left(-\frac{1}{x^2y}, -\frac{1}{xy^2}, -1\right)$.

$(x, y) = (2, 1) \Rightarrow z = \frac{1}{xy} = \frac{1}{2}$

$\therefore \text{grad } f|_{(2, 1, \frac{1}{2})} = \left(-\frac{1}{4}, -\frac{1}{2}, -1\right)$.

$z = \frac{1}{xy}$ 는 f 의 0-등위면이므로 (a)는 이용하면

$\left(-\frac{1}{4}, -\frac{1}{2}, -1\right) \cdot (x-2, y-1, z-\frac{1}{2}) = 0$.

$-\frac{1}{4}(x-2) - \frac{1}{2}(y-1) - (z-\frac{1}{2}) = 0$

$\therefore x + 2y + 4z - 6 = 0$.

(채점기준). 정답까지 다 맞았으면 10점.

• $(2, 1, \frac{1}{2})$ 에서의 $\text{grad } f$ 까지 제대로 구했으면 6점.

• $f(x, y, z) = \frac{1}{xy}$ 로 두거나, xy 로 두고 계산해도 올바른 답을 유도하였으면 O.K.