

3장 정답 및 풀이

3장 연습문제 정답

3.1 (a) $\vec{u}_1 = 5 \angle 90^\circ$ (b) $\vec{u}_2 = \sqrt{5} \angle 63.4^\circ$ (c) $\vec{u}_3 = \sqrt{5} \angle 243.4^\circ$ $\sqrt{5} \angle -116.6^\circ$

3.2 (a) $\vec{v}_1 = (17.32, 10)$ (b) $\vec{v}_2 = (0, -10)$ (c) $\vec{v}_3 = (-4.33, 2.5)$

3.3 (a) $\vec{w}_1 = 9.06\hat{i} + 4.23\hat{j}$ (b) $\vec{w}_2 = -7\hat{j}$ (c) $\vec{w}_3 = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$

3.4 (a) (3, 4) (b) (0, 1) (c) (7.33, 6.5)

3.5 $Q = (5.73, 4)$

3.6 (a) 6 (b) 0 (c) -3 (d) (-2, 1, 1) (e) (3, -3, 0) (f) (7, -5, 1)

3.7 (a) (2, 3, 3, 7, 8) (b) (0, -1, -3, -1, -2) (c) 30

3.8 $(-\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3})$ $(\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{3})$

3.9 (12, -4, -12)

3.10 (a) $2i$ (b) $\frac{1}{4}(5+i)$ (c) $2+i$

3.11 (a) $x = \pm 2i$ (b) $x = -16$ (c) $x = -1-i$ $x = -1+i$
(d) $x = i$, $x = -i$, $x = \sqrt{3}i$, $x = -\sqrt{3}i$

3.12 (a) $\sqrt{5}$ (b) $\frac{1}{2}(-3+i)$ (c) $-5-5i$

3.13 $t = 52$ 주

3.14 트랙터 궤도는 반원이다. 총 이동 거리는 $3.14[km]$ 이다.

선별된 3장 연습문제 풀이

3.8 bit.ly/1cOa8yo을 참조하라.

3.9 벡터 $\vec{u}_1 \times \vec{u}_2 = (-3, 1, 3)$ 은 \vec{u}_1 과 \vec{u}_2 모두에 수직이다. $t(-3, 1, 3) \cdot (1, 1, 0) = 8$ 이 되도록
곱수 $t \in \mathbb{R}$ 을 구해야 한다. 내적을 구하려면, $-3t + t = 8$ 을 얻고 따라서 $t = -4$ 이다. 우리가 찾
는 벡터는 (12, -4, -12)이다. bit.ly/1nmYH8T을 참조하라.

3.13 프로젝트의 최종 상태를 $p_f = 100$ 즉 100% 현실로 만들고자 한다. $p_0 = 100i$ 에서 출발하

므로, 요구되는 현실화(회전)는 $e^{-i\alpha h(t)} = e^{-i\frac{\pi}{2}}$ 이다. 이는 $\alpha h(t) = \frac{\pi}{2}$ 을 의미한다. 이 방정식

을 $h(t) = 0.2t^2 = \frac{\pi}{2\alpha}$ 으로 쓸 수 있고, t 에 대해 풀면 $t = \sqrt{\frac{\pi}{2(0.002904)(0.2)}} = 52$ 주를 구
할 수 있다.

3.14 트랙터의 방향은 하루 종일 끊임없이 바뀌며 전체 궤도는 반원 모양을 띠고 있다. 트랙터
가 주행한 총 거리는 반지름 R 인 원둘레의 절반과 같다. 원둘레의 반을 이동하기 위해 트랙터를

$v = 0.524[km/h]$ 에서 6시간 움직여서 $\frac{1}{2}C = \pi R = v(t_f - t_i) = 0.524(6)$ 을 얻는다. 여기서 $R = 1[km]$ 을 구할 수 있다. 트랙터가 주행한 총 거리는 $\pi R = 3.14[km]$ 이다.