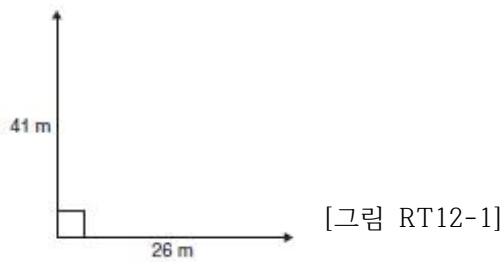


## 복습문제 12 : 벡터와 파형의 합

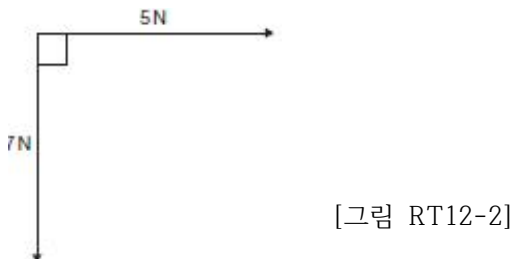
30~31장에 대한 문제입니다. 괄호 안 숫자는 문항별 점수입니다.

- 스칼라량과 벡터량 간의 차이를 설명하라. (2)
- 다음이 스칼라량인지 벡터량인지 설명하라. (8)
  - $50^\circ$  인 온도
  - $2\text{m}^3$ 인 부피
  - $10\text{N}$ 의 아랫방향의 힘
  - $400\text{J}$ 의 일
  - $20\text{cm}^2$ 인 넓이
  - 20노트의 남동풍
  - $40\text{m}$ 인 거리
  - 수평에서  $30^\circ$  인 방향으로  $25\text{m/s}^2$ 인 가속도
- $16\text{m/s}$ 인 속도 벡터가 수평에서  $-40^\circ$  인 각도로 작용한다. 수평성분과 수직성분을 계산하여 유효숫자 3자리로 보정하여 나타내라. (4)

- [그림 RT12-1]의 변위 벡터들의 합성과 방향을 소수점 아래 2자리로 보정하여 계산하라. (6)



- [그림 RT12-2]의 힘 벡터들의 합성과 방향을 소수점 아래 2자리로 보정하여 계산하라. (6)



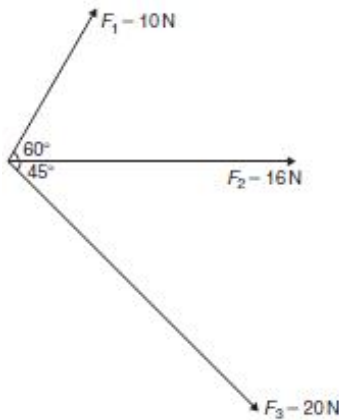
6. 가속도가  $70^\circ$  에서  $a_1 = 11 \text{ m/s}^2$  이고,  $-50^\circ$  에서  $a_2 = 19 \text{ m/s}^2$  이다.  $a_1 + a_2$  의 크기와 방향을 소수점 아래 2자리로 보정하여 계산하라. (8)

7. 속도가  $52^\circ$  에서  $v_1 = 36 \text{ m/s}$  이고,  $-15^\circ$  에서  $v_2 = 17 \text{ m/s}$  이다.  $v_1 - v_2$  의 크기와 방향을 소수점 아래 2자리로 보정하여 계산하라. (8)

8. [그림 RT12-3]에서와 같이 힘  $10 \text{ N}$ ,  $16 \text{ N}$ ,  $20 \text{ N}$  이 작용한다. 다음 방법으로 합성력의 크기와  $16 \text{ N}$  인 힘을 기준으로 합성력의 방향을 구하라. (13)

(a) 그림을 그리는 방법

(b) 계산을 하는 방법



[그림 RT12-3]

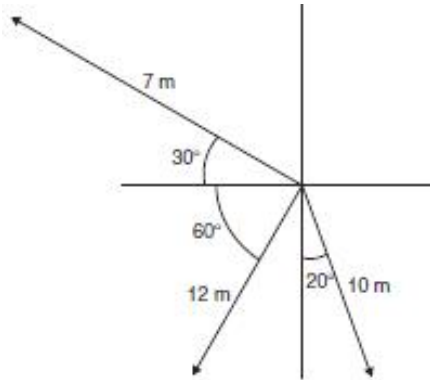
9. [그림 RT12-3]의 세 힘에 대해,  $F_1 - F_2 - F_3$  의 합성과 힘  $F_2$  를 기준으로 한 방향을 계산하라. (9)

10. 두 자동차 A와 B가 교차로를 향해 움직인다. A는 남쪽 방향으로  $60 \text{ km/h}$  의 속도로, B는 서쪽 방향으로  $75 \text{ km/h}$  의 속도로 움직인다. B에 대한 A의 속도를 계산하라. (6)

11.  $a = -3i + 3j + 5k$ ,  $b = 2i - 5j + 7k$ ,  $c = 3i + 6j - 4k$  이다. 다음을 구하라. (6)

(i)  $-4b$       (ii)  $a + b - c$       (iii)  $5b - 3a$

12. [그림 RT12-4]의 변위계의 합성벡터에 대한 크기와 방향을 계산하라. (9)



[그림 RT12-4]

13. 두 교류 전압의 순시값<sup>instantaneous values</sup>이 각각 다음과 같다.

$$v_1 = 150 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)[V], \quad v_2 = 90 \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)[V]$$

두 전압을  $1 \text{ cm} = 50 \text{ V}$ ,  $1 \text{ cm} = \pi/6$ 의 척도로 동일한 좌표축 위에 그려라. 다음 방법으로  $v_1$ 과  $v_2$ 의 합성에 대한 정현파를  $R \sin(\omega t + \alpha)$  형태로 구하라. (15)

- (a) 구간에서 세로 좌표를 더하는 방법
- (b) 계산을 하는 방법