

## 과학수학 1 숙제 1

2014. 3. 19 출제 - 2014. 3. 24 제출 마감  
제출 장소: 현창호 교수 연구실 입구 과제 제출함

1.  $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ 를 그리시오. [5점]
2.  $y = 1 + \sin 2x$ 를 그리시오. [5점]
3.  $\sin 3x$ 를  $\sin x$ 와  $\cos x$ 로 나타내시오. [5점]
4.  $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{2}$  ( $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ) 일 때  $\sin \theta + \cos \theta$ 를 구하시오. [5점]
5.  $f(x) = \sqrt{3} \cos x - \sin x$ 의 최대 및 최소와 각각의 경우  $x$  값을 구하시오. (단,  $0 \leq x \leq 2\pi$ ) [5점]
6.  $\cos(\sin^{-1} x) = \sqrt{1-x^2}$ 를 증명하시오. [5점]
7.  $\log_2(1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}) + \log_2(1 + \sqrt{2} - \sqrt{3})$ 를 간단히 하시오. [5점]
8.  $y = -\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} + 3$ 을 그리시오. [5점]
9.  $3^{2x} < 9 \cdot 81^{1-x}$ 를 풀이하시오. [5점]
10.  $y = \log_{\frac{1}{3}}(x-3)$ 을 그리시오. [5점]
11.  $\log x + \log(x-3) = 1$ 을 풀이하시오. [5점]
12. 철수가 오후 2:00에 대구에서 자동차로 출발하여 동쪽을 향해 일정한 속도로 이동한다. 포항까지의 거리는 약 90 km인데 철수는 오후 3:00에 포항에 도착한다. 이동 거리를 시간의 함수로 구하고 좌표 평면에 그리시오. [5점]
13. 바다의 수면에서 압력(대기압)은  $1.05 \text{ kg/cm}^2$  이고 물속에서는 1 m 깊어질 때 물에 의한 압력(수압)이  $0.10 \text{ kg/cm}^2$  씩 증가한다. 수면 아래 한 지점에서의 압력(대기압+수압)을 깊이의 함수로 구하시오. [5점]
14. 공 모양의 풍선에 공기를 주입하여 풍선을 부풀리는데 풍선의 반지름이 2 cm/s의 비율로 증가한다. 풍선의 부피를 시간의 함수로 구하시오. (단,  $t=0$ 일 때 풍선의 반지름은 0이라 함.) [5점]