

**Câu 1 (2 điểm):** Cho  $\sin x = \frac{5}{13}$  và  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ .

Tính  $\cos x$ ,  $\tan x$ ,  $\sin 2x$ ,  $\cos\left(x - \frac{3\pi}{2}\right)$ .

**Câu 2 (1 điểm):** Chứng minh đẳng thức  $\frac{\tan a}{\sin a} - \frac{\sin a}{\cot a} = \cos a$ .

**Câu 3 (1 điểm):** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)}$ .

**Câu 4 (2 điểm):** Giải các phương trình sau:

a.  $\tan 3x = -\sqrt{3}$ .

b.  $\tan\left(3x - \frac{\pi}{5}\right) + \tan \frac{3\pi}{7} = 0$ .

c.  $\sin 3x + 2 \sin x \cos x = 0$ .

**Câu 5 (1 điểm):** Hằng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu  $h$ (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian  $t$  (giờ) trong một ngày ( $0 \leq t < 24$ ) cho bởi công thức

$h = \cos\left(t \frac{\pi}{6} + 2\pi\right) + 5$ . Hỏi trong ngày vị trí nước xuống mức thấp nhất là mấy giờ?

**Câu 6 (3 điểm):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAB$ . Điểm  $E$  trên cạnh  $SD$  sao cho  $SE = 2ED$ .

a. Tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ .

b. Tìm giao điểm của  $BE$  và mp $(SAC)$ .

c. Chứng minh rằng  $GE \parallel (ABCD)$ .

----- HẾT -----