〔2〕　$0 \leqq \alpha \leqq \pi$ として

$$\sin\alpha = \cos 2\beta$$

を満たす β について考えよう。ただし，$0 \leqq \beta \leqq \pi$ とする。

たとえば，$\alpha = \dfrac{\pi}{6}$ のとき，β のとり得る値は $\dfrac{\pi}{\boxed{シ}}$ と $\dfrac{\boxed{ス}}{\boxed{シ}}\pi$ の二つである。

このように，α の各値に対して，β のとり得る値は二つある。そのうちの小さい方を β_1，大きい方を β_2 とし

$$y = \sin\left(\alpha + \frac{\beta_1}{2} + \frac{\beta_2}{3}\right)$$

が最大となる α の値とそのときの y の値を求めよう。

β_1，β_2 を α を用いて表すと，$0 \leqq \alpha < \dfrac{\pi}{2}$ のときは

$$\beta_1 = \frac{\pi}{\boxed{セ}} - \frac{\alpha}{\boxed{ソ}},\quad \beta_2 = \frac{\boxed{タ}}{\boxed{セ}}\pi + \frac{\alpha}{\boxed{ソ}}$$

となり，$\dfrac{\pi}{2} \leqq \alpha \leqq \pi$ のときは

$$\beta_1 = -\frac{\pi}{\boxed{チ}} + \frac{\alpha}{\boxed{ツ}},\quad \beta_2 = \frac{\boxed{テ}}{\boxed{チ}}\pi - \frac{\alpha}{\boxed{ツ}}$$

となる。

（数学Ⅱ・数学B第１問は次ページに続く。）

したがって，$\alpha + \dfrac{\beta_1}{2} + \dfrac{\beta_2}{3}$ のとり得る値の範囲は

$$\frac{\boxed{ト}}{\boxed{ナ}}\pi \leqq \alpha + \frac{\beta_1}{2} + \frac{\beta_2}{3} \leqq \frac{\boxed{ニヌ}}{\boxed{ネ}}\pi$$

である。よって，y が最大となる α の値は $\dfrac{\boxed{ノ}}{\boxed{ハヒ}}\pi$ であり，そのときの y の値は $\boxed{フ}$ であることがわかる。$\boxed{フ}$ に当てはまるものを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。

⓪ $\dfrac{1}{2}$　　① 1　　② $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　　③ $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$