会津大学

2015年 コンピュータ理工 第1問

$\boxed{1}$ 次の空欄をうめよ．

(1) 次の積分を求めよ．

(i) $\displaystyle\int_0^1 \log(2x+1)\,dx = \boxed{\text{イ}}$

(ii) $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x\,dx = \boxed{\text{ロ}}$

(iii) $\displaystyle\int_0^{\pi} |\sin 2x|\,dx = \boxed{\text{ハ}}$

(2) 次の極限を求めよ．

$$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{1\cdot 3}+\frac{1}{2\cdot 4}+\frac{1}{3\cdot 5}+\cdots+\frac{1}{n(n+2)}\right) = \boxed{\text{ニ}}$$

(3) 方程式 $\log_2(x-10) = 3+\log_2\dfrac{3}{x}$ の解は $x = \boxed{\text{ホ}}$ である．

(4) $0 \leqq x < 2\pi$ において，$-\sin x + \sqrt{3}\cos x$ は $x = \boxed{\text{ヘ}}$ のとき，最大値 $\boxed{\text{ト}}$ をとる．

(5) 以下の文章に「必要条件である」,「十分条件である」,「必要十分条件である」,「必要条件でも十分条件でもない」のうち最も適するものを入れよ．ただし，n は自然数とする．

(i) n が6の倍数であることは，n が3の倍数であるための $\boxed{\text{チ}}$．

(ii) n が奇数であることは，n^2 が奇数であるための $\boxed{\text{リ}}$．