0001669810338999

広島修道大学

2013 年 商学部 第 1 問

数理 石井K

$\boxed{1}$ 空欄 $\boxed{\ 1\ }$ から $\boxed{\ 11\ }$ にあてはまる数値または式を記入せよ．

{4, 8, 16, 20, 28}

(1) 30 以下の自然数の集合を全体集合 U とし，U の部分集合で 3 の倍数の集合を A，U の部分集合で 4 の倍数の集合を B とする．このとき，要素を書き並べる方法で表すと，$A \cap B = \boxed{\ 1\ }$，$\overline{A} \cap B = \boxed{\ 2\ }$ である．

{12, 24}

100

(2) 3 個の数字 0，1，2 を，重複を許して並べてできる 5 桁の整数は $\boxed{\ 3\ }$ 個ある．そのうち，0，1，2 の 3 個の数字がすべて使われている整数は $\boxed{\ 4\ }$ 個ある．

162

(3) 関数 $y = \sin x \cos x \ (0 \leqq x \leqq \pi)$ の最小値は $\boxed{\ 5\ }$ であり，関数 $y = \sin\left(x + \frac{2}{3}\pi\right) \ (0 \leqq x \leqq \pi)$ の最大値は $\boxed{\ 6\ }$ である．$\frac{\sqrt{3}}{2}$

$-\frac{1}{2}$

(4) 円 $(x - a)^2 + y^2 = 4$ と直線 $y = x - \frac{a}{2}$ が接するとき，定数 a の値は $a = \boxed{\ 7\ }$ または $a = \boxed{\ 8\ }$ である．

$4\sqrt{2}$　$-4\sqrt{2}$

$-1 \leqq x \leqq 1$

(5) 不等式 $9^{x+\frac{1}{2}} - 10 \cdot 3^x + 3 \leqq 0$ の解は $\boxed{\ 9\ }$ である．

(6) 方程式 $\frac{1}{2}x^3 + mx + n = 0$ の解の 1 つが $-1 - \sqrt{3}i$ のとき，実数 m，n の値は $m = \boxed{\ 10\ }$，$n = \boxed{\ 11\ }$ である．

0　-4

(1) $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30\}$，$B = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28\}$ より．

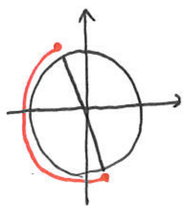
$\underline{A \cap B = \{12, 24\}}$ //　$\underline{\overline{A} \cap B = \{4, 8, 16, 20, 28\}}$ //

(2) 先頭は 1，2，他の桁は 0，1，2 より．$2 \cdot 3^4 = \underline{162\text{個}}$ //

1~~個~~種類の数字から成るものは 2個，2~~個~~種類の数字から成るものは．$2^4 + 2^4 - 2 + 2^5 - 2 = 60$個

$\therefore\ 162 - 2 - 60 = \underline{100\text{個}}$ //

(3) $y = \frac{1}{2}\sin 2x \ (0 \leqq 2x \leqq 2\pi)$　$\therefore$ $\underline{\text{最小値は } -\frac{1}{2}}$ //



$y = \sin\left(x + \frac{2}{3}\pi\right) \ \left(\frac{2}{3}\pi \leqq x + \frac{2}{3}\pi \leqq \frac{5}{3}\pi\right)$　$\therefore$ $\underline{\text{最大値は } \frac{\sqrt{3}}{2}}$ //

(4) 円の中心は $(a, 0)$ であるから点と直線のキョリ公式より．$\frac{\left|a - 0 - \frac{a}{2}\right|}{\sqrt{1+1}} = 2$ (半径)

$\therefore$ $\underline{a = 4\sqrt{2} \text{ または } a = -4\sqrt{2}}$ //

(5) 両辺 3 で割って．$(3^x)^2 - \frac{10}{3} \cdot 3^x + 1 \leqq 0$　$\therefore\ \frac{1}{3} \leqq 3^x \leqq 3$　$\therefore$ $\underline{-1 \leqq x \leqq 1}$ //

(6) 実数係数の方程式より．$x = -1 + \sqrt{3}i$ も解となる．

解と係数の関係より．$(-1 - \sqrt{3}i) + (-1 + \sqrt{3}i) + r = 0$

$\therefore\ r = 2$　略

$\therefore$ $\underline{m = 0,\ n = -4}$ //