

数 学 (1)

(解答番号 ~)

解答上の注意：以下の説明をよく読んでから解答してください。

- 1 問題の文中の空欄 には、数字 (0~9) が入ります。なお、 のように2つ以上の空欄が続くところは次のような意味を表します。例えば、 は3桁^{けた}以下の整数値を表します。この場合、答えが2桁以下の値であれば、不要な上位の空欄 については解答欄に①をマークしてください。

例 3つ続いた空欄 のところが42になる場合は、左から順番に①, ④, ②と解答欄にマークしてください。

- 2 問題の文中の2重線で表された空欄 には、数字以外の記号などが入ります。文中の指示にしたがって、当てはまる記号に対応する番号をマークしてください。
- 3 分数の形で解答する場合は、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えてください。
- 4 根号を含む形で解答する場合は、根号の中が最小の正の整数となるように答えてください。

※ この問題つづりに計算用紙をはさみこんでいますので利用してください。

I 解答番号 ~

次の記述の空欄 または にあてはまる数字または記号を答えよ。
ただし、空欄 , には+または-の記号が入る。+の場合は①を、
-の場合は②を選べ。(34点)

(1) $x = \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$, $y = \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$ のとき,

$(x-y)^2 = \frac{\text{1}}{\text{2}}$ であり, $x^2-y^2 = \frac{\sqrt{\text{3} \text{ 4}}}{\text{5}}$ である。

(2) 循環小数 $11.\dot{1}8$ を分数で表すと $\frac{\text{6} \text{ 7} \text{ 8}}{\text{9} \text{ 10}}$ である。

(3) 2次関数 $y=f(x)$ は, $x=1$ で最小値をとり, 座標平面上においてそのグラフは原点および点 $(4, 1)$ を通る。

(i) 方程式 $f(x)=0$ の解は, $x=0$, である。

(ii) $y=f(x)$ の最小値は, $-\frac{\text{12}}{\text{13}}$ である。

(iii) $y=f(x)$ のグラフを原点に関して対称移動させたグラフの方程式は,

$y = \frac{\text{14}}{\text{16}} x^2 + \frac{\text{17}}{\text{19}} x$ である。

II 解答番号 ~

次の記述の空欄 にあてはまる数字を答えよ。ただし、空欄 , , , には+または-の記号が入る。+の場合は①を, -の場合は②を選べ。また、空欄 , , , , , には、<または \leq の記号が入る。<の場合は①を, \leq の場合は②を選べ。

(33点)

(1) 全体集合を $U = \{x | x \text{ は実数} \}$ とし、その部分集合である A と B をそれぞれ次のように定義する。

$$A = \{x | (x + 2)^2 \leq 16\}$$

$$B = \{x | -4 < x < 3\}$$

(i) $A \cap B = \{x | \text{ } x \text{ \}$ である。

(ii) $A \cup B = \{x | \text{ } x \text{ \}$ である。

(iii) $\bar{A} \cap B = \{x | \text{ } x \text{ \}$ である。

(2) 4214 と 784 の最大公約数は である。

(3) 2進法で表された数 $1011011_{(2)}$ を 10進法で表すと である。

また、2進法で表された2数 $1011_{(2)}$ と $111110_{(2)}$ の積を 10進法で表すと

である。

Ⅲ 解答番号 ～

次の記述の空欄 にあてはまる数字を答えよ。 (33点)

(1) ある学校の全校生徒が、数学と英語それぞれについて、好きか好きでないかのいずれかを回答した。全校生徒のうち、数学が好きな生徒は42%で、そのうちの60%の生徒が英語も好きであった。数学が好きな生徒のうち、英語が好きでない生徒が42人のとき、全校生徒数は 人である。

(2) 1枚の硬貨を3回続けて投げる。ただし、表と裏が出る確率はいずれも $\frac{1}{2}$ とする。

(i) 3回とも表が出る確率は $\frac{\text{47}}{\text{48}}$ であり、2回だけ表が出る確率は

$\frac{\text{49}}{\text{50}}$ である。

(ii) 表が出る回数の期待値は $\frac{\text{51}}{\text{52}}$ である。

(3) 1から50までの整数の中から、異なる2つの数を同時に選び、それらの積を求める。

(i) 積が奇数になるとき、選び方は全部で 通りである。

(ii) 積が6の倍数になるとき、選び方は全部で 通りである。