

数学

- ◆建築学科／建築専攻（Ⅱ型）
- ◆建築学科／インテリアデザイン専攻（Ⅱ型）
- ◆建築学科／土木・環境専攻（Ⅱ型）
- ◆情報デザイン学科／メディアデザイン専攻（Ⅱ型）
- ◆情報デザイン学科／プロダクトデザイン専攻（Ⅱ型）
- ◆総合情報学科／かおりデザイン専攻（Ⅱ型）
- ◆総合情報学科／経営情報専攻（Ⅱ型）

[1] 次の「ア」から「ノ」までの にあてはまる 0 から 9 までの数字を、

解答用紙 A (OCR用紙) に記入せよ。ただし、根号内の平方因数は根号外にくくり出し、分数は既約分数で表すこと。

(1) $x + \frac{4}{x} = 10$ のとき、 $x^2 + \frac{16}{x^2} = \boxed{\text{ア}}\boxed{\text{イ}}$ 、 $x^3 + \frac{64}{x^3} = \boxed{\text{ウ}}\boxed{\text{エ}}\boxed{\text{オ}}$ 、

$\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} = \sqrt{\boxed{\text{カ}}\boxed{\text{キ}}}$ である。

(2) 8 人のクラスで 20 点満点のテストを実施したときの生徒 A 以外の 7 人の生徒の得点を小さい方から並べると次のようであった。

3 5 6 9 14 16 17

A 以外の 7 人のデータの平均は であり、A を含む 8 人のデータの平均が 11 であるとき A の得点は である。A 以外の 7 人のデータの中央値は であり、A を含む 8 人のデータの中央値が 11 であるとき A の得点は である。

(3) $A = \{x \mid x^2 + x - 30 \leq 0\}$ 、 $B = \{x \mid x^2 + 4x - 21 \leq 0\}$ のとき、

$A \cap B = \{x \mid x^2 + \boxed{\text{ソ}}x - \boxed{\text{タ}}\boxed{\text{チ}} \leq 0\}$ 、

$A \cup B = \{x \mid x^2 + \boxed{\text{ツ}}x - \boxed{\text{テ}}\boxed{\text{ト}} \leq 0\}$ である。

x が $A \cup B$ の要素であるとき、 $x^2 - 6x + 19$ の最小値は であり、

最大値は である。

[2] 次の「ハ」から「リ」までの にあてはまる 0 から 9 までの数字を、

解答用紙 A (OCR用紙) に記入せよ。ただし、根号内の平方因数は根号外にくくり出し、分数は既約分数で表すこと。

(1) A, B の 2 人でじゃんけんを 1 回するとき、A が勝つ確率は $\frac{\boxed{\text{ハ}}}{\boxed{\text{ヒ}}}$ である。

A, B, C の 3 人でじゃんけんを 1 回するとき、A だけが勝つ確率は $\frac{\boxed{\text{フ}}}{\boxed{\text{ヘ}}}$ で

ある。A, B, C の 3 人でじゃんけんを 1 回するとき、A が勝つ確率は $\frac{\boxed{\text{ホ}}}{\boxed{\text{マ}}}$ で

ある (A だけが勝者となる必要はない)。

(2) 四角形 ABCD において $AB = BC = 2$, $CD = DA = 3$, $\cos \angle ADC = \frac{1}{3}$ とす

るとき, $AC = \boxed{\text{ミ}} \sqrt{\boxed{\text{ム}}}$ である。また, 三角形 ABC の内接円の中心を E

とすると $EB = \boxed{\text{メ}} - \boxed{\text{モ}} \sqrt{\boxed{\text{ヤ}}}$ であり, 四角形 ABCD の内接円 (四角形

ABCD のすべての辺に接する円) の半径は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{ユ}} + \boxed{\text{ヨ}} \sqrt{\boxed{\text{ラ}}}}{\boxed{\text{リ}}}$ である。

[3] $a > 0$, $f(x) = x^2 - 5x + 2a$ とする。

(1) 放物線 $y = f(x)$ の頂点の座標を求めよ。

(2) $0 \leq x \leq a$ のときの $f(x)$ の最小値が a であるような a の値を求めよ。

(3) (2) で求めた a の値に対して, $0 \leq x \leq a$ のときの $f(x)$ の最大値を求めよ。