

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「ニ」までの \square 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) $A = 2x^2 - 8$, $B = x^2 - x - 2$ とおくと、 $A - B = (x + \square{\text{ア}})(x - \square{\text{イ}})$

であり、 $A^2 - B^2 = (\square{\text{ウ}}x + \square{\text{エ}})(x + \square{\text{オ}})(x - \square{\text{カ}})^2$ である。

(2) $0 \leq x \leq 4$ のとき、 $x^2 - 5x + 8$ の最小値は $\frac{\square{\text{キ}}}{\square{\text{ク}}}$ 、最大値は $\square{\text{ケ}}$ である。

$0 \leq x \leq 4$ のとき、 $(x^2 - 5x + 8)(2x^2 - 10x - 5) + 3x^2 - 15x$ の最小値は
 $-\frac{\square{\text{コ}}\square{\text{サ}}\square{\text{シ}}}{\square{\text{ス}}}$ 、最大値は $-\square{\text{セ}}\square{\text{ソ}}$ である。

(3) 21600 の素因数分解を $2^a 3^b 5^c$ とすると、 $a = \square{\text{タ}}$, $b = \square{\text{チ}}$, $c = \square{\text{ツ}}$ であ
る。21600 の正の約数は $\square{\text{テ}}\square{\text{ト}}$ 個あり、そのうち、3 で割り切れないもの
は $\square{\text{ナ}}\square{\text{ニ}}$ 個ある。

[2] 次の「ヌ」から「リ」までの \square 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) 円 S に内接する四角形 $ABCD$ において、辺 AB と辺 DC が平行であり、

$AB = 3$, $CD = 1$, $AC = 5$ とする。このとき、 $\cos \angle CAB = \frac{\square{\text{ヌ}}}{\square{\text{ネ}}}$ 、

$BC = \sqrt{\square{\text{ノ}}\square{\text{ハ}}}$ であり、円 S の半径は $\frac{\square{\text{ヒ}}\sqrt{\square{\text{フ}}\square{\text{ヘ}}\square{\text{ホ}}}}{\square{\text{マ}}\square{\text{ミ}}}$ である。

(2) A, B の 2 人それぞれが何回か硬貨を投げる。1 回ごとに、それぞれ自分の投
げた硬貨が表のときに、A は 2 点、B は 1 点を獲得し、裏のときにはそれぞれ
得点なしとする。合計得点の多い方が勝ち、同点の場合は引き分けとする。

A, B それぞれが 1 回ずつ硬貨を投げる場合の A が勝つ確率は $\frac{\square{\text{ム}}}{\square{\text{メ}}}$ であり、

A, B それぞれが 2 回ずつ硬貨を投げる場合の A が勝つ確率は $\frac{\square{\text{モ}}}{\square{\text{ヤ}}}$ である。

また A は 2 回、B は 4 回硬貨を投げる場合の A が勝つ確率は $\frac{\square{\text{ユ}}\square{\text{ヨ}}}{\square{\text{ラ}}\square{\text{リ}}}$ で

ある。

[3] $\triangle ABC$ において $AB = 13$, $BC = 8$, $CA = 7$ とする。

(1) $\cos A$ の値を求めよ。

(2) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

(3) $\triangle ABC$ の内接円の半径を求めよ。

(4) $\triangle ABC$ の内接円と辺 AB の接点を D とする。 BD を求めよ。