



2013年工・情報学部第1問

1 次の にあてはまる0から9までの数字を記入せよ。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) 放物線 $C: y = x^2 + ax + b$ が点 $(5, 8)$ を通るとすると、 $b = -\text{}a - \text{}$ である。さらに、 C の頂点が y 軸上にあるとき $a = \text{}$ 、 $b = -\text{}$ であり、 C の頂点が x 軸上にあるとき $a = -\text{} \pm \text{}\sqrt{\text{}}$ である。
- (2) $2a^2 - ab - 15b^2 = (\text{}a + \text{}b)(a - \text{}b)$ である。 $a = 3\sqrt{6} + 5\sqrt{2}$ 、 $b = \sqrt{6} - 2\sqrt{2}$ のとき、 $2a^2 - ab - 15b^2 = \text{}\sqrt{\text{}}$ である。
- (3) $\triangle ABC$ において $AB = 5$ 、 $BC = 6$ 、 $CA = 3$ とするとき、 $\cos A = -\frac{\text{}}{\text{}}$ であり、 $\triangle ABC$ の面積は $\text{}\sqrt{\text{}}$ である。さらに、 A から辺 BC に下ろした垂線の足を H とすると、 $AH = \frac{\text{}\sqrt{\text{}}}{\text{}}$ である。
- (4) 1 から 20 までの整数の中から異なる 2 個の整数 a, b ($a < b$) を選ぶとき、 a, b の積が奇数になる選び方は 通りあり、3 の倍数でない選び方は 通りある。また、 a, b の積が 3 の倍数でない奇数になる選び方は 通りあり、3 の倍数でない偶数になる選び方は 通りある。