



## 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。