

1 次の問いに答えよ。解答欄には答えのみを記入せよ。

(1) 次の整式を因数分解せよ。

$$4x^2 + 11x + 6$$

(2)  $x = \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$ 、 $y = \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$  のとき、 $x^2y + xy^2$  の式の値を求めよ。

(3) 次の2つの命題について、その真偽の組み合わせとして正しいものを、  
(あ) ~ (え) の中から1つ選び、記号で答えよ。

命題① 『 $x, y$  を実数とすると、 $x^2 = y^2$  ならば  $x = y$  である』

命題② 『整数  $a, b, c$  が、 $a^2 + b^2 = c^2$  を満たすとき、 $a, b, c$  のうち  
少なくとも1つは3の倍数である』

(あ) 命題①、命題②はともに真である。

(い) 命題①は真、命題②は偽である。

(う) 命題①は偽、命題②は真である。

(え) 命題①、命題②はともに偽である。

(4)  $\triangle ABC$  において、 $CA = 7$ 、 $AB = 8$ 、 $B = 60^\circ$  のとき、 $BC$  を求めよ。

(5) 下の表は、A地域のある日とその翌日の猛暑日と猛暑日でない日の関係を統計的に確率で表したものである。この表に基づき、A地域のある日が猛暑日のとき、その2日後に猛暑日になる確率を求めよ。

	翌日	猛暑日	猛暑日でない
ある日			
猛暑日		0.7	0.3
猛暑日でない		0.2	0.8

《計算用紙》

2 次の問いに答えよ。解答欄には答えのみを記入せよ。

長さ  $12\text{ cm}$  のハリガネがある。

- (1) このハリガネを折り曲げて長方形をつくる時、長方形の面積の最大値を求めよ。
- (2) このハリガネを2つに切って、2本の針金をそれぞれ折り曲げて2つの正三角形をつくる時、2つの正三角形の面積の和の最小値を求めよ。

《計算用紙》

3 次の問いに答えよ。解答欄には答えのみを記入せよ。

$\triangle ABC$  において、 $AB=AC=3$ 、 $BC=2$  である。 $\triangle ABC$  の重心を  $G$ 、内心を  $I$  とするとき、 $GI$  の長さを求める。解答の【 】の中の数値を求めよ。ただし、【 ② 】:【 ③ 】および【 ⑤ 】:【 ⑥ 】については、もっとも簡単な整数の比で答えること。

解答

$BC$  の中点を  $M$  とする。三平方の定理より

$AM = 【 ① 】$  となる。

点  $G$  が重心より

$AG : GM = 【 ② 】 : 【 ③ 】$  である。

$AG = 【 ④ 】 \cdots \cdots (a)$

また、 $AM$  は角  $A$  の二等分線だから、 $I$  も  $AM$  上にある。

$BI$  が角  $B$  の二等分線だから、

$AI : IM = 【 ⑤ 】 : 【 ⑥ 】$  より

$AI = 【 ⑦ 】 \cdots \cdots (b)$

(a) と (b) より

$GI = 【 ⑧ 】$

4 次の問いに答えよ。解答欄には答えのみを記入せよ。

0から9までの1桁の数字が書かれたカードがそれぞれ1枚ずつ、全部で10枚のカードがある。この10枚のカードを中の見えない箱に入れた。この箱から2枚のカードを続けて取り出すことにした。ただし、取り出した1枚目のカードを箱に戻さずに2枚目のカードを取り出す。

- (1) 2枚のカードに書かれた数字の和が12となるのは何通りあるか求めよ。
- (2) 2枚のカードに書かれた数字の和が4の倍数となる確率を求めよ。

《計算用紙》

《計算用紙》