

試験時間は 60 分。【6】は 2MJS 受講生用の問題である。2MJS 受講生は【1】～【6】を、2MJ 受講生は【1】～【5】を解答せよ。受講講座と異なる問題を解答した場合、得点は無効とする。

【1】 次の問いに答えなさい。

(1) 次の式を計算しなさい。かっこがある場合は展開し、同類項がある場合はまとめること。

① $3a - 2(a - b)$

② $\frac{x - 3y}{4} + \frac{2(-2x + y)}{3}$

③ $a^2b^2 \div \frac{2}{3}ab^3 \times (2ab^2)^2$

④ $(x + 3)(x - 5)$

⑤ $(2a - 1)(4a^2 + 2a - 3)$

(2) 次の連立方程式を解きなさい。

① $\frac{x + 1}{2} = \frac{y - 2}{3} = \frac{x + y}{4}$

②
$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y - z = -7 \\ -x + 2y + 4z = 7 \end{cases}$$

【2】 次の問いに答えなさい。

(1) 次の () にあてはまる語句を下の①～④から選び記号で答えなさい。

四角形 ABCD は、 $AB \parallel DC$ 、(ア) のとき、平行四辺形であり、

さらに平行四辺形 ABCD は、(イ) のとき、長方形である。

① $AD = BC$

② $AB = DC$

③ $AB = AD$

④ $\angle A = \angle B$

(2) $\angle A$ が直角である $\triangle ABC$ がある。次のように作図したときにできる四角形 AEGF はどんな四角形になるか。

① 頂点 A から辺 BC に垂線を引き、その交点を D とする。

② $\angle B$ の二等分線が AD、AC と交わる点をそれぞれ E、F とする。

③ F から BC に垂線を引き、その交点を G とし、E と G を結ぶ。

【3】 次の問いに答えなさい。

(1) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bcx \dots$ ① について次の問いに答えなさい。

(ア) $a = -2$ 、 $b = -1$ 、 $c = 3$ のとき、 x の値を求めなさい。

(イ) ① を x について解きなさい。(x を a 、 b 、 c を用いて表しなさい)

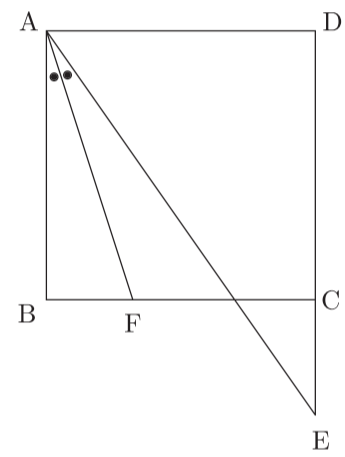
(2) $\frac{x - y}{y} = k^2 \dots$ ② について次の問いに答えなさい。

(ア) $k = -2$ 、 $y = -1$ のとき、 x の値を求めなさい。

(イ) ② を y について解きなさい。(y を k 、 x を用いて表しなさい)

- 【4】 各桁の和が17である3桁の自然数 A がある。 A の百の位の数字を右端に持っていったできる3桁の自然数を B 、 A の一の位の数字を左端に持っていったできる3桁の自然数を C としたとき、 $A + B = 934$ 、 $B + C = 1348$ であるという。 もとの自然数 A を求めなさい。

- 【5】 右図の正方形 $ABCD$ で、辺 DC の延長上に点 E をとり、 $\angle BAE$ の2等分線が辺 BC と交わる点を F とするとき、 $AE = BF + DE$ であることを証明しなさい。



※ 以下は 2MJS 受講生用の問題である。2MJS 受講生は必ず解答せよ。

- 【6】 右図の平行四辺形 $ABCD$ において対角線 BD の中点 O を通り、 BD に垂直な線が辺 BC 、 AD と交わる点をそれぞれ E 、 F とする。 ED 上に $EG = EC$ となる点 G をとり、 AG と EF の交点を H とすると、 H は AG の中点となっていることを証明しなさい。

