

数 学

問1. $A = 2x^2 + xy + 2y^2$ 、 $B = 3x^2 - xy$ 、 $C = -xy + y^2$ のとき、 $2A - 3\{B - (C - A)\}$ を求めなさい。

問2. 次の式を展開しなさい。

(1) $(x - 5)(x^2 + 5x + 25)$

(2) $(a^2 + 2a + 2)(a^2 + 2a - 3)$

(3) $(x + 2)(x - 2)(x - 5)(x - 1)$

問3. 次の式を因数分解しなさい。

(1) $4x^2 + 17x - 15$

(2) $a^4 - a^2 - 12$

(3) $x^6 - y^6$

(4) $2ax^2 - a^2x + 4x - 2a$

問4. 100 以下の自然数について以下の設問に答えなさい。

(1) 4 または 5 で割り切れる数は何個あるか。

(2) 4 で割り切れない整数は何個あるか。

(3) 4 でも 5 でも割り切れない数は何個あるか。

問5. 10%のブドウ糖水溶液と 20%のブドウ糖水溶液を混ぜて、16%以上のブドウ糖水溶液を 500g 作りた
い。20%のブドウ糖水溶液を何 g 以上混ぜればよいか。

問6. 下の表は、あるゲームに参加した 20 人の得点結果の度数分布表である。以下の設問に答えなさい。

(1) このデータの最頻値を求めなさい。

(2) 表から階級値を用いて、データの平均値を求めなさい。

階級(点)	度数(人)
以上 未満 0 ~ 10	1
10 ~ 20	3
20 ~ 30	9
30 ~ 40	5
40 ~ 50	2
計	20

問7. 次の方程式を解きなさい。

(1) $3x^2 - 13x + 4 = 0$

(2) $\frac{x^2}{4} + \frac{x}{3} - \frac{1}{6} = 0$

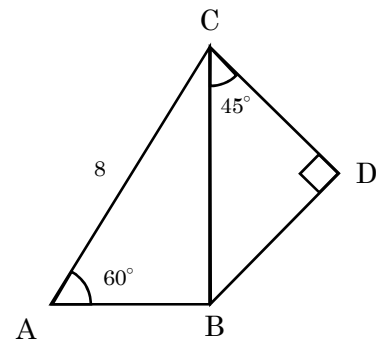
問8. $x = 11$ が2次方程式 $x^2 - x + a = 0$ の解であるとき、 a の値ともう1つの解を求めなさい。

問9. 次の2次不等式を解きなさい。

(1) $x^2 \leq 1$

(2) $-3x^2 + 8x - 6 < 0$

問10. 下図のように三角形 ABC と三角形 BCD が辺 BC を共有している。AC=8、 $\angle BAC=60^\circ$ 、 $\angle BCD=45^\circ$ のとき、BC、CD の長さをそれぞれ求めなさい。



問11. 三角形 ABC において、 $\angle A=120^\circ$ 、 $\angle B=45^\circ$ 、 $BC=7$ 、のとき、AC の長さおよび外接円の半径 R を求めなさい。

問12. 男子4人、女子3人が1列に並ぶとき、次のような並び方は何通りあるか答えなさい。

(1) 女子3人が隣り合う並び方。

(2) 女子が隣り合わない並び方。

(3) 男子4人が隣り合い、かつ女子3人が隣り合う並び方。