

1 は全員解答しなさい。

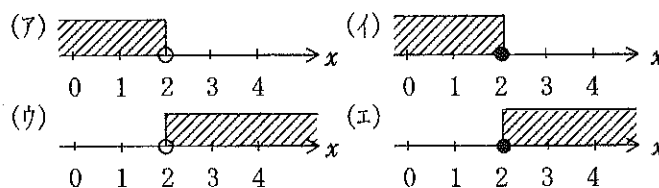
2 または 3 のいずれか一つを選択して解答しなさい。

1 (必須問題)

- (1) 整式 $x - 4 + ax^2 + 3x^3 - 2x^2$ を x について降べきの順に整理しなさい。
- (2) $A = x^2 + 3x - 1$, $B = 2x^2 + 4$, $C = -4x^2 + 4x - 5$ とするとき, $A - B + C$ を求めなさい。
- (3) $-(x^3y^2)^2 \times (x^2y)^3$ を計算しなさい。
- (4) 次の式を展開しなさい。
 - ① $(2a + 3b)(3a - b)$
 - ② $(3a + 2b)(9a^2 - 6ab + 4b^2)$
 - ③ $(a + b)^3$
 - ④ $(a + b + 3)^2$
- (5) 次の式を因数分解しなさい。
 - ① $9x^2 - 6x + 1$
 - ② $9x^2 - 4y^2$
 - ③ $3x^2 + 5x - 2$
 - ④ $8x^3 + 1$
 - ⑤ $ax + bx + ay + by$
- (6) $(3\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3})$ を計算しなさい。
- (7) $\frac{4}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$ の分母を有理化しなさい。
- (8) $|2| + |-5|$ の値を求めなさい。

2 (選択問題)

- (1) 不等式 $x > 2$ を表す数直線を次の(ア)～(エ)の中から1つ選びなさい。



- (2) 次の1次不等式を解きなさい。

- ① $2x + 3 \geq 5$
- ② $-4x + 7 > -2x + 3$
- ③ $-\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} < -\frac{1}{6}$

- (3) 次の連立不等式を解きなさい。

$$\textcircled{1} \begin{cases} x - 3 > 0 \\ 3x - 15 < 0 \end{cases} \quad \textcircled{2} \begin{cases} x \geq 2 \\ 2x + 3 \geq 5 \end{cases}$$

- (4) 次の2次方程式を解きなさい。

- ① $x^2 - 3x + 2 = 0$
- ② $x^2 + 3x - 1 = 0$

- (5) 連続した2つの自然数で, それぞれの2乗の和が85になるものを求めなさい。

- (6) 不等式 $3x + 19 > -2x + 3$ を満たす負の整数をすべて求めなさい。

3 (選択問題)

- (1) 次の集合を要素を書き並べる方法で表しなさい。

- ① 12の正の約数全体の集合A
- ② 1以上20以下の5の倍数の集合B

- (2) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ を全体集合とする。

$$A = \{1, 2, 4, 5, 7, 8\} \quad B = \{3, 5, 7\}$$

について, 次の集合を, 要素を書き並べて表しなさい。

- ① $A \cup B$
- ② $\overline{A \cap B}$
- ③ $A \cap \overline{B}$

- (3) 全体集合Uの部分集合A, Bがあり, $n(U) = 20$, $n(A) = 6$, $n(B) = 12$, $n(A \cap B) = 4$ のとき, 次の値を求めなさい。(ただし $n(A)$ は集合Aの要素の個数を表す。)

- ① $n(A \cup B)$
- ② $n(\overline{A \cup B})$

- (4) 大小2個のさいころを同時に投げるとき, 目の和が5または10になる場合の数を求めなさい。

- (5) 女子2人と男子3人が横に1列に並んで写真を撮るとき, 女子2人が隣り合う並び方は何通りありますか。

- (6) A, B, C, D, Eの5枚のカードから3枚選んで1列に並べるときの並び方は何通りありますか。