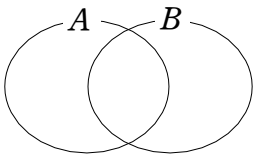


1 【必須問題】 次の各問いに答えなさい。

- (1) 整式 $3x + x^2 + 4xy + 3$ を、 x について降べきの順に整理しなさい。
- (2) 単項式 $3x^2 \times (2xy^2)^3$ を計算しなさい。
- (3) $x^2 - 16y^2$ を因数分解しなさい。
- (4) $3x^2 + 8x + 5$ を因数分解しなさい。
- (5) 次の数のうち、自然数であるものをすべて選んで記号で答えなさい。
① 0 ② $\frac{13}{3}$ ③ $(\sqrt{3})^2$ ④ $|2 - 5|$ ⑤ $\sqrt{4 + 9}$ ⑥ -4
- (6) $(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 - \frac{20}{\sqrt{10}}$ を計算しなさい。
- (7) 1 次不等式 $2x + 7 \geq 8x - 5$ を解きなさい。
- (8) 不等式 $-5 < 2x + 1 < 9$ を解きなさい。
- (9) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ を全体集合とする。 U の部分集合 $A = \{1, 2, 4\}$, $B = \{4, 6\}$ について、 $\overline{A \cup B}$ を求めなさい。

- (10) 2 つの集合 A , B があり、
 $A = \{2, 5, 8\}$,
 $B = \{x \mid x \text{ は } 10 \text{ 以下の正の偶数}\}$
である。右の図に、要素を書き込んで、図を完成させなさい。



- (11) (10) の A , B についての命題「 $x \in B$ ならば $x \in A$ 」
は偽であり、反例は $x = \square$ である。 $\square$ にあてはまる要素をひとつあげなさい。

- (12) x が 6 の倍数であることは、 x が 3 の倍数であるための $\square$ 条件である。 $\square$ に適当な語句を入れなさい。

- (13) 10 月から消費税が 10% になりました。商店での価格表示の方法は、税抜き表示と税込み表示の 2 種類があります。例えば、同じ価格の商品でも、「1000 円(税抜き)」と表示されたり、「1100 円(税込み)」と表示されたりします。
- さて、あなたは、友人の誕生日プレゼントに、ノアールの鞆の購入を考えています。その鞆が、A 店では「3600 円(税抜き)」, B 店では「3850 円(税込み)」と表示されています。どちらで購入する方が何円得でしょうか。それとも同じでしょうか。同じときは「同じである。」を○で囲みなさい。

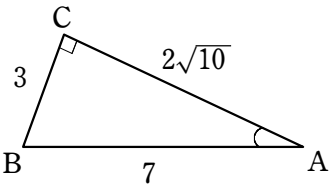
2 【必須問題】 次の各問いに答えなさい。

- (1) x の関数 $y = ax + 2$ ($-1 \leq x \leq 4$) のグラフは点 $(3, -1)$ を通る。このとき、定数 a の値を求めなさい。また、この関数の値域を求めなさい。
- (2) 2 次関数 $y = (x + 2)^2$ のグラフは、頂点が点 (ア) , 軸が直線 (イ) , (ウ) に凸の放物線である。
(ア), (イ), (ウ) に入るものを答えなさい。
- (3) 2 次関数 $y = x^2 - 4x + 7$ を $y = (x - p)^2 + q$ の形に変形しなさい。
- (4) 2 次関数 $y = -(x - 1)^2 + 4$ に最大値、最小値があれば、それを求めなさい。ないときは「なし」に○をつけなさい。あるときは x の値も答えなさい。
- (5) グラフが 3 点 $(0, 0)$, $(4, 0)$, $(1, 3)$ を通るとき、その 2 次関数を求めなさい。
- (6) 2 次方程式 $x^2 + 4x - 3 = 0$ を解きなさい。
- (7) 2 次関数 $y = x^2 - 6x + 10$ のグラフと x 軸の共有点の個数を求めなさい。
- (8) 2 次不等式 $x^2 < 9$ を解きなさい。

下の選択問題は、
『3 図形と計量, 4 場合の数』のどちらかを選択し、解答しなさい。
また、選択した大問は、解答用紙の $\square$ の中に○をつけてください。
○が無い場合は 3 を解いたものとします。

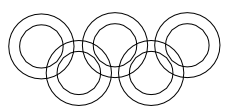
3 【選択問題】 次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図において $\cos A$ の値を求めなさい。
- (2) 次の三角比の値を求めなさい。
(ア) $\sin 60^\circ$ (イ) $\cos 120^\circ$ (ウ) $\tan 180^\circ$
- (3) $\tan A = \frac{1}{3}$ のとき、 $\cos A$ と $\sin A$ の値を求めなさい。ただし、 A は鋭角とします。
- (4) $A = 30^\circ$ である $\triangle ABC$ において、外接円の半径が 5 であるとき、 a を求めなさい。
- (5) $\triangle ABC$ において、 $b = 4$, $c = 1$, $A = 120^\circ$ であるとき、 a を求めなさい。



4 【選択問題】 次の問いに答えなさい。

- (1) ラグビーと野球について、40 人の生徒に好きかどうかを質問したところ、ラグビーを好きと答えた生徒は 15 人、野球を好きと答えた生徒は 23 人、どちらも好きでないと答えた生徒が 13 人だった。両方どちらも好きと答えた生徒の数を求めなさい。
- (2) 2020 の正の約数の個数を求めなさい。
- (3) 図の 5 輪のマークを、赤、青、黄、黒、緑の 5 色をすべて使って、1 輪ずつ塗り分けるとき、塗り方は何通りあるか求めなさい。ただし、重なる部分の上下は考えないものとします。
- (4) テーブルの上に 6 種類のゲームが 1 つずつ置いてある。A 君と B さんはこの中から 1 つずつプレゼントしてもらえることになった。二人の、ゲームの選び方は何通りあるか求めなさい。
- (5) 6 人が、2 人ずつの 3 つのグループ A, B, C を作る方法は何通りあるか求めなさい。



(問題は以上です)

