

受験番号

（問題用紙 4 枚中 1 枚目）

注意事項

- 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
- 分数で答える場合は、それ以上約分できない分数で答えなさい。
- 解答に $\sqrt{\quad}$ を含む場合は、 $\sqrt{\quad}$ の中は、最も小さい自然数になるようにしなさい。

1 次の計算をしなさい。

(1) $5 \times (-4) - (-7)$

(2) $\frac{1}{6} \div \frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{3}\right)^2$

(3) $ab^2 \div (-2a^2b) \times 6ab$

(4) $(x-1)^2 - (x+2)(x-3)$

2 次の方程式，比例式を解きなさい。

(1) $\frac{3x+5}{2} + 1 = \frac{x}{3}$

(2) $5 : 2x = 15 : (5x + 4)$

(3)
$$\begin{cases} y = x + 10 \\ y = -2x + 1 \end{cases}$$

(4) $x^2 - 10x + 18 = 0$

3 次の問いに答えなさい。

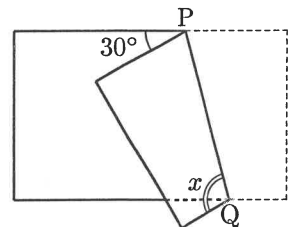
(1) $x = \sqrt{7} - 2$ のとき、 $x^2 + 4x + 1$ の値を求めなさい。

(2) $a^3 - a$ を因数分解しなさい。

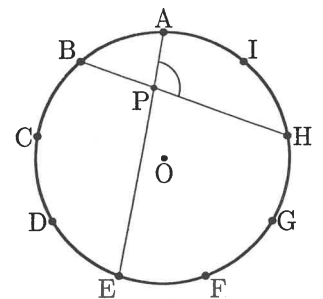
(3) 座標平面上の 3 点 $(1, 1)$, $(2, 3)$, $(t, t - 3)$ が一直線上にあるとき、定数 t の値を求めなさい。

4 次の問いに答えなさい。

(1) 右の図のように、長方形の紙を線分 PQ を折り目として折り返したとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、 P , Q は長方形の辺上の点である。

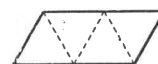


(2) 右の図のように、円 O の円周を 9 等分する点を A , B , C , D , E , F , G , H , I とする。線分 AE と線分 BH の交点を P とするとき、 $\angle APH$ の大きさを求めなさい。

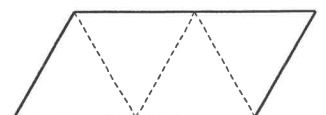


(3) 右の図は、2 つの正四面体 A , B の展開図である。展開図の面積がそれぞれ 20 cm^2 , 80 cm^2 であるとき、正四面体 B の体積は正四面体 A の体積の何倍か求めなさい。

A の展開図



B の展開図



5 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の資料は学生 8 人の通学時間を調べたものである。この資料について、通学時間の中央値が 9.5 分、最頻値が 10 分であるとき、 x, y の値を求めなさい。ただし、 x, y は自然数で、 $x \leq y$ とする。

資料	(単位：分)
10, 7, 13, 10, 8, 7, x, y	

- (2) 大小 2 つのさいころを同時に投げる。大きいさいころの出る目の数を a 、小さいさいころの出る目の数を b とするとき、 $\frac{b}{a} \geq 1$ となる確率を求めなさい。ただし 2 つのさいころは、1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

6 下の図のように、1 から 12 までの数字が 1 つずつ書かれた 12 枚のカードが表向きで 1 列に並べられている。カードは、数字が書かれている面を表、何も書かれていない面を裏とする。また、ここでは、カードを「裏返す」とは、表と裏を逆にすることを意味するものとする。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

これらのカードに対して、次のような操作を行う。

- 1 回目の操作は、12 の約数 (1, 2, 3, 4, 6, 12) が書かれているカードを裏返す。
- 2 回目の操作は、11 の約数 (1, 11) が書かれているカードを裏返す。
- 3 回目の操作は、10 の約数 (1, 2, 5, 10) が書かれているカードを裏返す。
- 以下、1 の約数 (1 のみ) が書かれているカードを裏返すまで 12 回の操作を行う。

3 回目までの各操作後のカードの様子は次のようになる。下の問いに答えなさい。

1 回目の操作後					5		7	8	9	10	11	
2 回目の操作後	1				5		7	8	9	10		
3 回目の操作後		2					7	8	9			

- (1) たとえば 1 は、1 から 12 のすべての数の約数である。したがって、 $\boxed{1}$ のカードは、12 回の操作で 12 回裏返されることになる。

$\boxed{3}$ のカードは 12 回の操作で何回裏返されるか答えなさい。

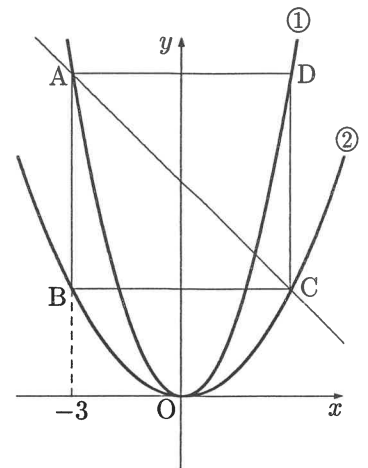
- (2) 12 回の操作が終わった後、表になっているカードの枚数を求めなさい。

- 7 400 ページの本を 3 日間かけて読むことにした。1 日目は全体の 30 % を読み、2 日目は残りの 60 % を読み、3 日目で読み終えた。次の問いに答えなさい。

- (1) 2 日目に読んだのは何ページか求めなさい。
- (2) 3 日目に読んだページ数は全ページ数 (400 ページ) の何 % にあたるか求めなさい。

- 8 右の図で、曲線 ① は関数 $y = x^2$ のグラフで、曲線 ② は関数 $y = ax^2$ (a は定数) のグラフである。点 A, D は曲線 ① 上の点で、点 B, C は曲線 ② 上の点である。また、点 A, B の x 座標はいずれも -3 である。四角形 ABCD が正方形であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $y = x^2$ において、 x の変域が $-3 \leq x \leq 2$ であるとき、 y の変域を求めなさい。
- (2) 定数 a の値を求めなさい。
- (3) 直線 AC の式を求めなさい。



- 9 右の図は、正四角錐と立方体を組み合わせた立体である。正四角錐 O-ABCD は、1 辺の長さが 4 cm の正方形を底面とし、 $OA = OB = OC = OD = 3$ cm である。また、立方体 ABCD-EFGH の 1 辺の長さは 4 cm である。この立体について次の問いに答えなさい。

- (1) 辺 AE とねじれの位置にある辺は何本あるか求めなさい。
- (2) この立体の体積を求めなさい。

