

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) $(3-7)^2 + 6^2 \div (-2)$

(2) $\frac{3}{4} \times \left(-\frac{2}{5}\right) + \frac{1}{6}$

(3) $-2xy^2 \div 6x^2y \times (-3xy)$

(4) $\sqrt{18} - \frac{10}{\sqrt{8}}$

2 次の方程式、比例式を解きなさい。

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

(2) $(x+7):8 = (2x-1):6$

(3)
$$\begin{cases} 2x = -y - 1 \\ 4x + 3y = 3 \end{cases}$$

(4) $2x(x+1) = x+2$

3 次の問いに答えなさい。

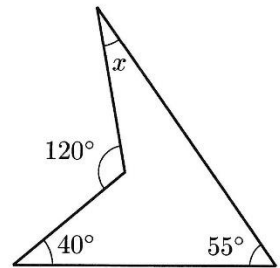
(1) $\sqrt{126n}$ が自然数になるような自然数 n のうち、最も小さいものを求めなさい。

(2) $x^3 - x^2 - 20x$ を因数分解しなさい。

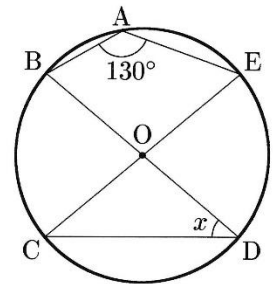
(3) 2つの直線 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ と $ax - 6y = 1$ が平行であるとき、 a の値を求めなさい。

4 次の問いに答えなさい。

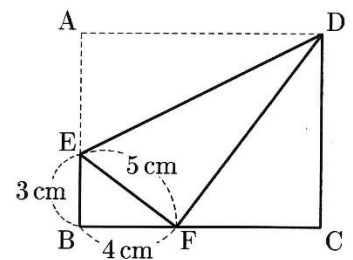
(1) 右の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(2) 右の図において、点 A, B, C, D, E は円 O の円周上の点で、BD と CE は直径である。 $\angle BAE = 130^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



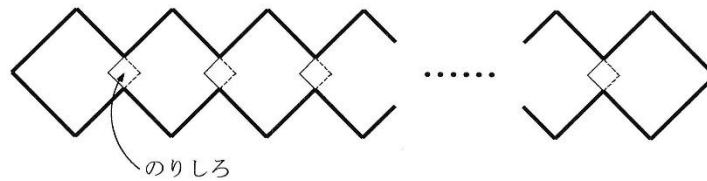
(3) 右の図の長方形 ABCD において、点 E は辺 AB 上の点である。ED を折り目として $\triangle AED$ を折り返したところ、頂点 A が辺 BC 上の点 F に重なり、 $EB = 3\text{ cm}$, $BF = 4\text{ cm}$, $EF = 5\text{ cm}$ となった。このとき、線分 CF の長さを求めなさい。



5 次の問いに答えなさい。

- (1) ある工場で製造された製品から 500 個を無作為に抽出して品質検査を行ったところ、6 個の不良品が含まれていた。この工場で 20000 個の製品を製造したとき、不良品は、およそ何個発生すると推測されるか求めなさい。ただし、この工場では 1 種類の製品のみ製造しているものとする。
- (2) 箱 A の中には、 $\boxed{1}$ $\boxed{3}$ $\boxed{5}$ $\boxed{7}$ の 4 枚のカードが入っており、箱 B の中には、 $\boxed{2}$ $\boxed{4}$ $\boxed{6}$ の 3 枚のカードが入っている。箱 A、B からそれぞれ 1 枚ずつカードを取り出すとき、箱 A から取り出したカードの数が箱 B から取り出したカードの数より大きい確率を求めなさい。ただし、それぞれの箱からカードを取り出すとき、どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。

6 1 辺が 4 cm の正方形の紙を、下の図のようにはり合わせていく。ただし、のりしろはすべて 1 辺が 1 cm の正方形になるようにする。このときにできる太線で囲まれた図形について、下の問いに答えなさい。

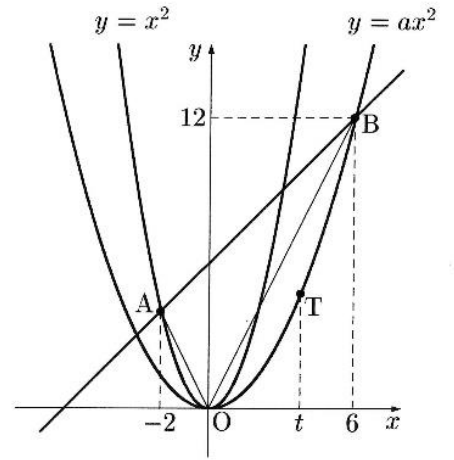


- (1) 正方形の紙を 3 枚はり合わせたとき、太線で囲まれた図形のまわりの長さを求めなさい。
- (2) 正方形の紙を n 枚はり合わせたとき、太線で囲まれた図形の面積を n を用いた式で表しなさい。ただし、 n は 2 以上の整数とする。

7 ある学校の今年度の入学者数は昨年度より 8% 増え、270 人であった。また、今年度の入学者に対して通学方法について調査したところ、男子の 45%、女子の 60% が自転車通学で、その総数は 141 人であった。このとき、次の問いに答えなさい。

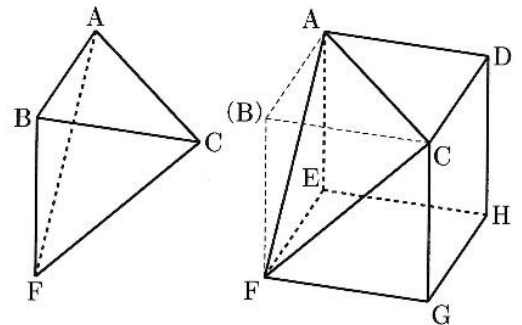
- (1) 昨年度の入学者数を求めなさい。
- (2) 今年度の女子の入学者数を求めなさい。

- 8 右の図のように、2つの関数 $y = ax^2$ (a は定数) と $y = x^2$ のグラフがある。点 A は $y = x^2$ のグラフ上の点で、その x 座標は -2 であり、点 B は $y = ax^2$ のグラフ上の点で、その座標は $(6, 12)$ である。原点を O として、次の問いに答えなさい。



- (1) 定数 a の値を求めなさい。
- (2) 2点 A, B を通る直線の式を求めなさい。
- (3) $y = ax^2$ のグラフ上に x 座標が t である点 T をとる。ただし、 $0 < t < 6$ とする。 $\triangle OAB$ の面積と $\triangle TAB$ の面積が等しくなるときの t の値を求めなさい。

- 9 右の図は、立方体 ABCD-EFGH を、3つの頂点 A, C, F を通る平面で切断し、頂点 B を含む三角錐を切り取った様子を表している。ただし、(B) は、切り取る前に頂点 B があった位置である。AC = 6 cm とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 切り口の正三角形 AFC の面積を求めなさい。
- (2) もとの立方体の体積は、切り取った三角錐の体積の何倍か、求めなさい。