

(注) 余白は計算につかい、答えは解答用紙の  の中に書き入れなさい。

1 次の問いに答えなさい。

(1)  $(-3)^2 - (-12) + 4$  を計算しなさい。

(2)  $(\sqrt{12} + 1)^2 - \frac{12}{\sqrt{3}}$  を計算しなさい。

(3)  $\frac{2a+b}{5} - \frac{a-b}{3}$  を計算しなさい。

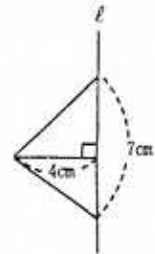
(4)  $8a^2b + \left(\frac{2}{3}ab\right) \times \frac{1}{6}ab^3$  を計算しなさい。

(5)  $(x+2)(x-3) - x + 3$  を因数分解しなさい。

2 次の問いに答えなさい。

(1) 連立方程式  $\begin{cases} 2(x+3) = x+2y \\ 3x+4y = -8 \end{cases}$  を解きなさい。

(2) 右の図を直線  $l$  を軸に一回転させてできる立体の体積を求めなさい。



(3) 2点 A, B に対して、線分 AB を直径とする円を解答欄に作図しなさい。ただし、作図に用いた線はすべて消さないで残しておきなさい。

3 次の問いに答えなさい。

(1) A と B の 2 人がじゃんけんを 1 回して、A が B に勝つ確率を求めなさい。

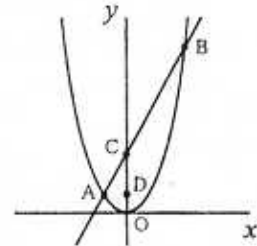
(2) 大小 2 個のさいころを 1 回投げるとき、出た目の和が 6 となる確率を求めなさい。

(3) A と B の 2 人がじゃんけんを 2 回して 1 回目があいこで、2 回目に A が B に勝つ確率を求めなさい。

(4) A と B の 2 人がじゃんけんをし、勝った人がさいころ 1 個を投げます。じゃんけんを 1 回して A が B に勝ち、さいころの目が 3 の倍数になる確率を求めなさい。

(注) 余白は計算につかい、答えは解答用紙の  の中に書き入れなさい。

- 4 右の図は、関数  $y = ax^2$  のグラフで、点 A の  $x$  座標は  $-1$ 、点 B の座標は  $(3, 18)$  です。また、点 D の座標は  $(0, 2)$  です。次の問いに答えなさい。



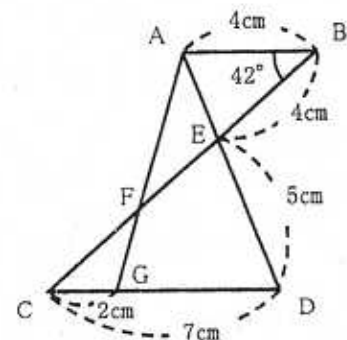
- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2) 直線 AB の式を求めなさい。
- (3) 直線 AB と  $y$  軸との交点を C とします。放物線  $y = ax^2$  上に、 $\triangle ADC$  の面積と  $\triangle OPD$  の面積が等しくなるように点 P をとります。点 P の座標を求めなさい。

- 5 1 辺の長さが 6 cm の正方形 ABCD があります。点 P は時計の針と反対向きに毎秒 2 cm で進み、点 Q は時計の針と同じ向きに毎秒 1 cm で進みます。P と Q が点 A を同時に出発し、最初に出会うまでを考えます。次の問いに答えなさい。



- (1) P と Q が出会う位置はどこですか。図のア～トから選びなさい。ただし、文字の間隔は 1 cm とします。
- (2)  $x$  秒後の  $\triangle APQ$  の面積を  $y \text{ cm}^2$  とします。次の各場合について、 $x$  と  $y$  の関係を式で表しなさい。
  - (i) 点 P が辺 AB 上にあるとき
  - (ii) 点 P が辺 BC 上にあるとき
  - (iii) 点 P が辺 CD 上にあるとき
- (3)  $x$  と  $y$  の関係をグラフに表しなさい。
- (4)  $\triangle APQ$  の面積の最大値を求めなさい。また、そのときの  $x$  の値を求めなさい。

- 6 右の図において、 $AB \parallel CD$  です。次の問いに答えなさい。



- (1)  $\angle EDC$  の大きさを求めなさい。
- (2)  $\triangle AFB \sim \triangle GFC$  であることを証明しなさい。
- (3) AE, EF の長さを求めなさい。