

第 1 日

数 学

(11 : 50 ~ 12 : 40)

注 意

- 1 検査開始のチャイムがなるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は表紙を入れて7ページあり，問題は①から⑥まであります。これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 問題用紙と解答用紙に受検番号を書きなさい。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

受検番号	第 番
------	-----

1 次の(1)～(8)に答えなさい。

(1) $4 \times (9 - 2)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{3}{5} - \frac{1}{7}$ を計算しなさい。

(3) $-63 \div 9$ を計算しなさい。

(4) $(6x + 7y) - 4(x - 2y)$ を計算しなさい。

(5) 下の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 6x - y = -2 \\ 4x - 3y = 8 \end{cases}$$

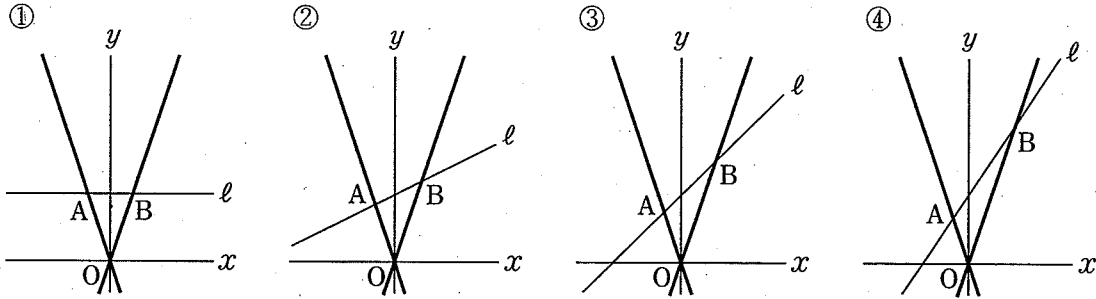
(6) $\sqrt{54} + \frac{24}{\sqrt{6}}$ を計算しなさい。

(7) $(3x + 5y)(3x - 5y)$ を展開しなさい。

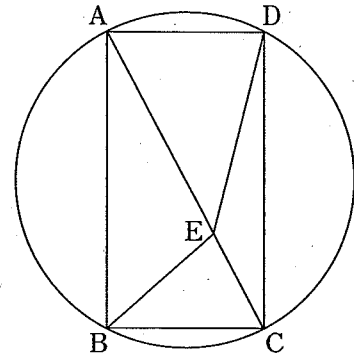
(8) 方程式 $(x - 6)^2 = 13$ を解きなさい。

2 次の (1) ~ (3) に答えなさい。

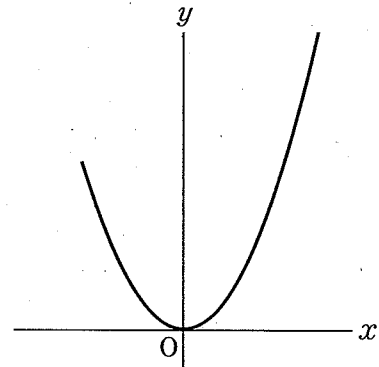
(1) 下の ①~④ はそれぞれ、直線 $y = -3x$, $y = 3x$ と点 $(0, 3)$ を通る直線 ℓ が、それぞれ点 A, B で交わっている図です。①~④ の中で、 $\triangle AOB$ の面積が最も大きいものはどれですか。その番号を書きなさい。



(2) 右の図のように、半径が 2 cm の円の円周上に 4 点 A, B, C, D があり、四角形 ABCD は長方形です。また、対角線 AC 上に点 E があります。 $\angle BAC = 25^\circ$ のとき、線分 AE, DE と \widehat{AD} で囲まれた図形の面積と、線分 BE, CE と \widehat{BC} で囲まれた図形の面積の和は何 cm^2 ですか。ただし、 \widehat{AD} , \widehat{BC} は小さい方の弧をさすものとし、円周率は π とします。

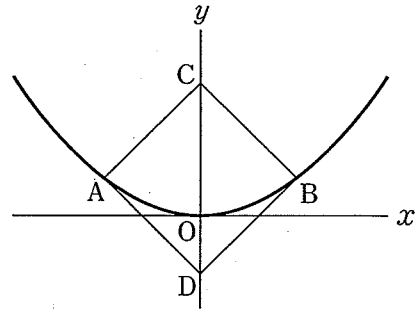


(3) 右の図のように、 x の変域を $-a \leq x \leq a+1$ とする関数 $y = x^2$ のグラフがあります。このグラフ上の点で y 座標が整数である点の個数は偶数となります。このわけを、 a を使った式を用いて説明しなさい。ただし、 a は正の整数とします。



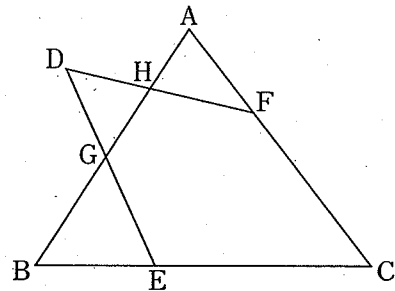
3 次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 右の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に2点A, B, y 軸上に2点C, Dがあり、四角形ADBCは正方形です。正方形ADBCの対角線の長さが8, 点Dの y 座標が -2 のとき, a の値を求めなさい。ただし, $a > 0$ とします。

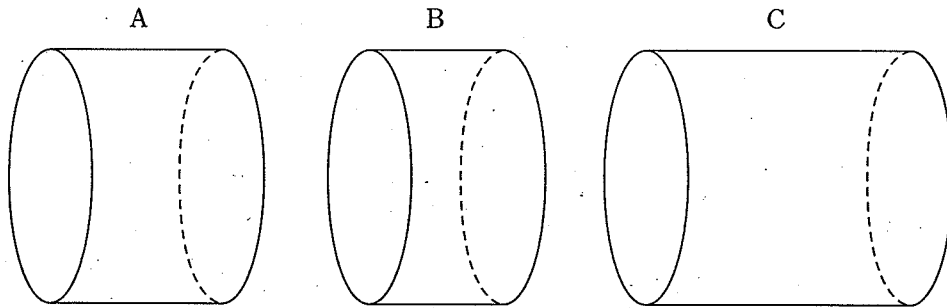


- (2) Aさんは、友達に渡すプレゼントを買います。そのプレゼントは、色紙で包み、リボンで飾り付けることにします。色紙は、赤、青、黄、緑の色から1枚選び、リボンは、赤、白、黄、紫の色から1本選びます。色紙の色とリボンの色が異なるように選ぶとすると、色紙とリボンの組み合わせ方は全部で何通りありますか。

- (3) 右の図のように、 $\triangle ABC$ と四角形DECFがあり、点E, Fはそれぞれ辺BC, AC上の点です。辺ABと辺DE, DFとの交点をそれぞれG, Hとします。四角形DECFが直線EFを対称軸とする線対称な図形で、 $DG : GE = DH : HF$, $\angle ABC = 62^\circ$, $\angle AFD = 42^\circ$ のとき, $\angle EDF$ の大きさは何度ですか。



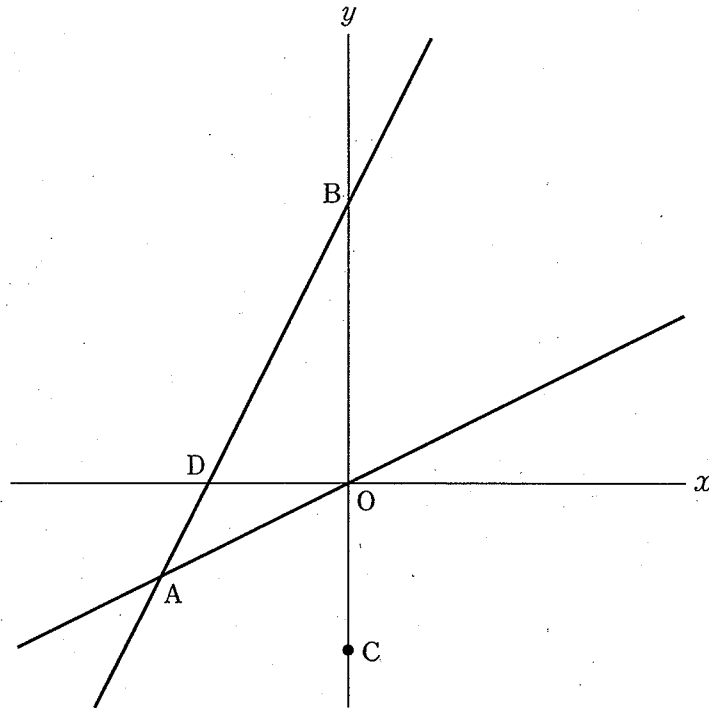
- 4 底面の半径が 3 cm, 高さが 13 cm の円柱があります。正しくつくられた大小 2 つのさいころを同時に 1 回投げ, 大きい方のさいころの出た目の数を x , 小さい方のさいころの出た目の数を y とします。下の図の円柱 A, B, C は, この円柱を, 円柱 A の高さが x cm, 円柱 C の高さが y cm となるように, 3 つの円柱に切り分けたものです。



これについて, 次の (1)・(2) に答えなさい。

- (1) 円柱 B の高さが 4 cm となるとき, 円柱 A と円柱 C の側面積の和は何 cm^2 ですか。ただし, 円周率は π とします。
- (2) 円柱 B の体積が, 円柱 A, C の体積のどちらよりも大きくなる確率を求めなさい。

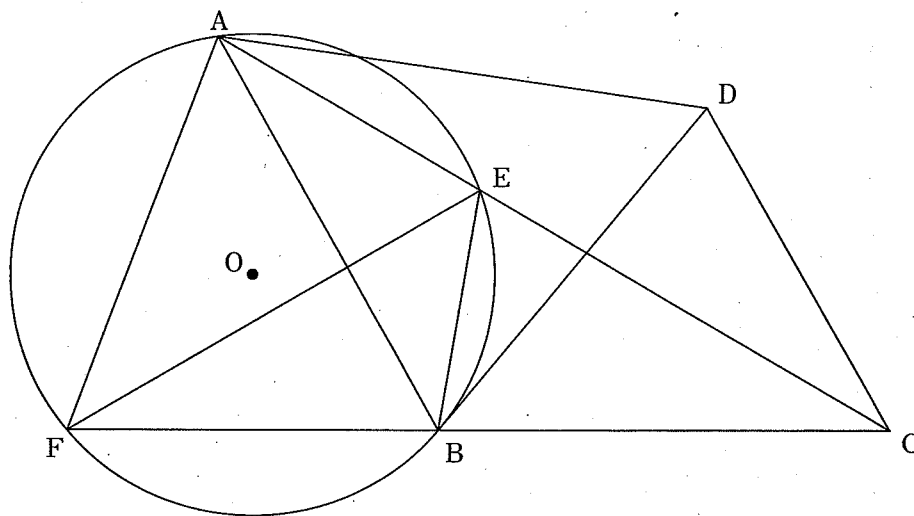
- 5 下の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x$ のグラフ上を $x < 0$ の範囲で動く点A, y 軸上に2点 B (0, 5), C (0, -3) があります。直線ABと x 軸との交点をDとします。



これについて、次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 線分ACが x 軸に平行となる時、線分ACの長さを求めなさい。
- (2) $\triangle ACO$ の面積が $\triangle AOD$ の面積の2倍となる時、直線ABの式を求めなさい。
- (3) $\angle OAB = \angle ACB$ となる時、点Aの x 座標を求めなさい。

- 6 下の図のように、円Oと $AB \parallel DC$ の台形 $ABCD$ があり、2点 A, B は円Oの円周上の点です。対角線 AC と円Oとの交点を E 、 CB の延長と円Oとの交点を F とします。このとき、 $EF = EC$ 、 $\angle BEF = \angle CBD$ です。



これについて、次の(1)・(2)に答えなさい。

(1) $\triangle AFB \cong \triangle BDC$ であることを証明しなさい。

(2) $\triangle ABD$ の面積が 12 cm^2 、 $BC = 5 \text{ cm}$ のとき、点 A と直線 CF との距離は何 cm ですか。