

# 3 数学

\*\*\* 開始の合図があるまで、開いてはいけません \*\*\*

試験が始まるまで、下の〔注意すること〕を読んでおいてください。

〔注意すること〕

- 問題用紙のページは7ページまでです。 解答用紙が1枚あります。
- 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- 試験時間は、50分です。
- 印刷の見えにくい場合やページがぬけている場合は知らせてください。  
そのほかの場合は、質問を受けません。
- 必要なものは、えんぴつ、消しゴム です。

1 次の問いに答えなさい。

(1)  $18 - (-2)^2 \times 3$  を計算しなさい。

(2)  $9x^2y \div (-6xy^2)$  を計算しなさい。

(3) 絶対値が 3.7 以下である自然数をすべて答えなさい。

(4) 1 次方程式  $4ax + 7 = ax - 5$  の解が  $x = -2$  であるとき、 $a$  の値を求めなさい。

(5)  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x = \frac{1}{3}$  のとき  $y = -6$  です。このとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(6) 連立方程式  $\begin{cases} x - 2y = 6 \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$  を解きなさい。

(7) 次の 10 個のデータがあります。四分位範囲を求めなさい。

9, 3, 7, 5, 3, 4, 9, 6, 10, 7

(8)  $x^2 - 9x + 18$  を因数分解しなさい。

(9)  $(\sqrt{8} - 3)(2\sqrt{2} + 3)$  を計算しなさい。

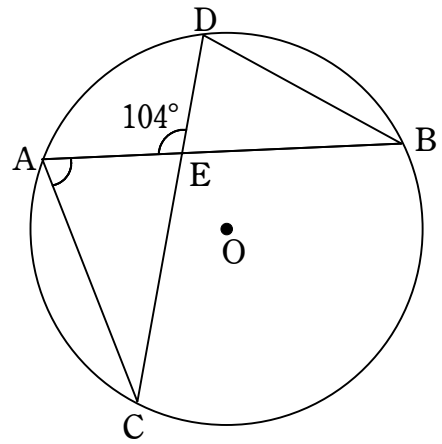
(10)  $216n$  がある自然数の 2 乗になるような自然数  $n$  のうちで, 最も小さい値を求めなさい。

(11) 2 次方程式  $(x+3)^2 = 12$  を解きなさい。

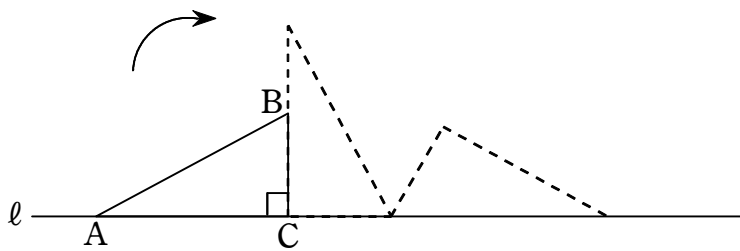
(12) 関数  $y = ax^2$  において,  $x$  の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合が 2 です。このとき,  $a$  の値を求めなさい。

2 次の問いに答えなさい。

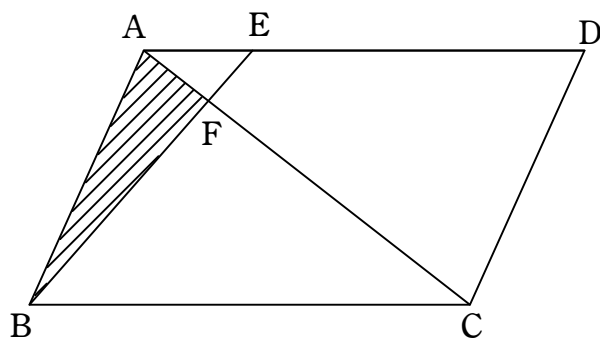
- (1) 右の図のような円Oがあり、弦ABと弦CDが点Eで交わっています。 $\widehat{AD} : \widehat{CB} = 4 : 9$ 、 $\angle AED = 104^\circ$ のとき、 $\angle CAB$ の大きさを求めなさい。



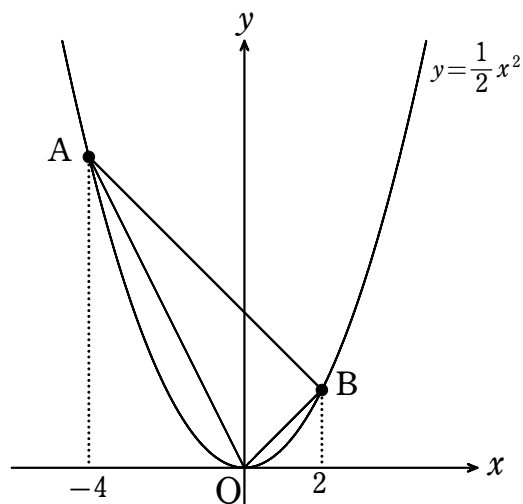
- (2)  $BC = 2$  cm,  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形ABCを、下の図のように直線 $\ell$ 上をすべらないように転がすとき、点Aが動いてできる線と直線 $\ell$ とで囲まれた部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は $\pi$ とします。



- (3) 下の図のような平行四辺形 ABCD があります。辺 AD 上に  $AE : ED = 1 : 3$  となるように点 E をとり、対角線 AC と線分 BE の交点を F とします。平行四辺形 ABCD の面積が  $60 \text{ cm}^2$  であるとき、 $\triangle ABF$  の面積を求めなさい。

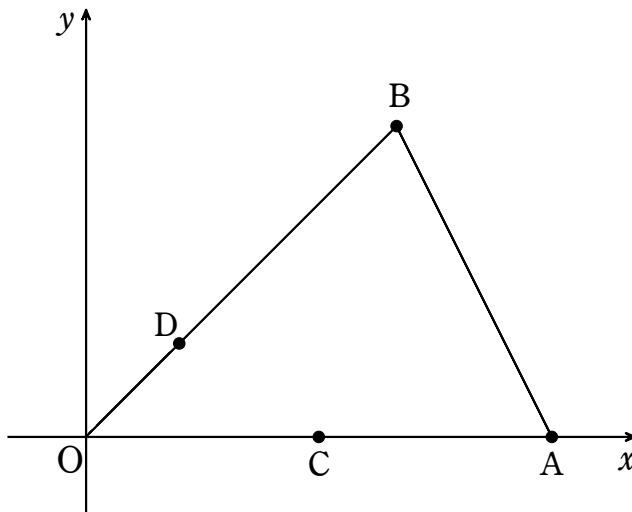


- (4) 放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  上に 2 点 A, B があり,  $x$  座標はそれぞれ  $-4$  と  $2$  です。この放物線上を点 A から点 B まで動く点 P の  $x$  座標を  $t$  とします。  
 $\triangle AOB$  の面積と  $\triangle APB$  の面積が等しくなるとき,  $t$  の値を求めなさい。ただし, O は原点とします。

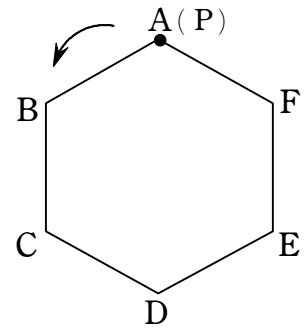


3 Oを原点とする座標平面上に、3点  $A(6, 0)$ ,  $B(4, 4)$ ,  $C(3, 0)$  があり、点  $D$  を線分  $OB$  上にとります。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 直線  $AB$  の式を求めなさい。
- (2) 四角形  $ABDC$  が台形となるように点  $D$  をとるとき、点  $D$  の座標を求めなさい。
- (3) 点  $D$  の座標を (2) で求めた座標とします。点  $C$  を通る直線  $l$  が台形  $ABDC$  の面積を二等分するとき、直線  $l$  の式を求めなさい。



- 4 右の図のような六角形 ABCDEF の頂点を動く点 P について考えます。はじめ点 P は頂点 A の位置にあり、ある【ルール】にしたがって反時計周りに移動させます。このとき次の問いに答えなさい。ただし、さいころの出る目はどの目が出ることも同様に確からしいとします。



- (1) 次の【ルール】にしたがって、点 P を移動させます。

【ルール】

1個のさいころを1回投げ、出た目の数だけ点 P を反時計周りに移動させる。

この【ルール】にしたがって1個のさいころを2回投げます。例えば、1回目に2の目、2回目に3の目が出たとき、点 P の位置は点 F まで移動します。

1個のさいころを2回投げ終わったあと、点 P が点 A の位置に移動している確率を求めなさい。

- (2) 【ルール】を次のように変更して、点 P を移動させます。

【ルール】

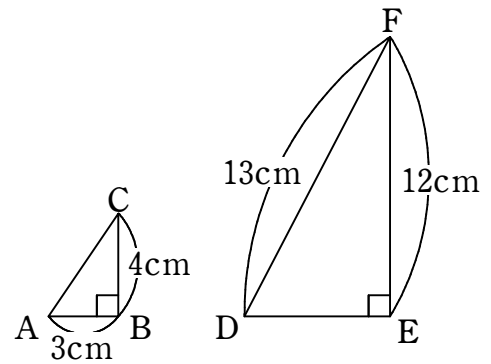
1個のさいころを1回投げ、出た目の数の2乗の数だけ点 P を反時計周りに移動させる。

この【ルール】にしたがって1個のさいころを1回投げます。例えば、3の目が出たとき、点 P は点 D に移動します。1個のさいころを1回投げ、5の目が出たとき、点 P は点  の位置に移動します。空らん  にあてはまる点を、A ~ F から1つ選び答えなさい。

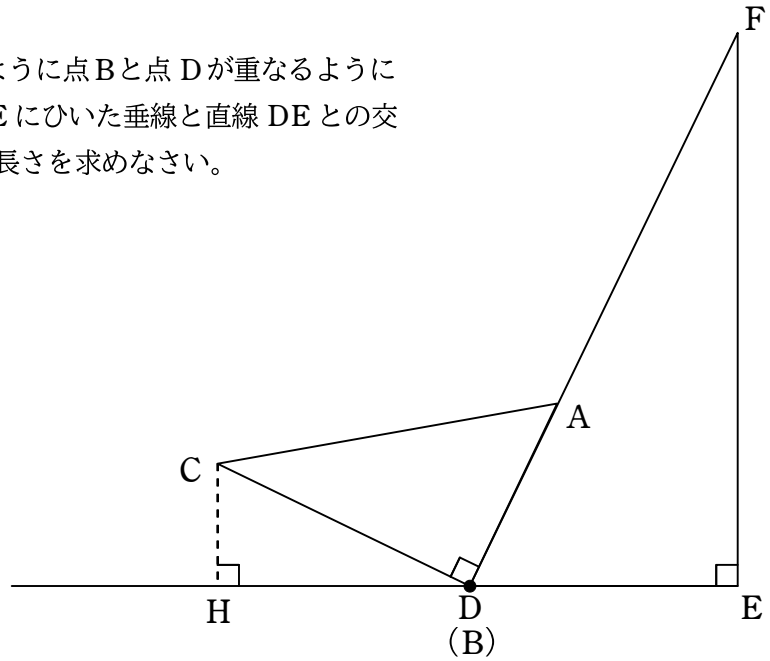
- (3) (2) と同じ【ルール】にしたがって1個のさいころを2回投げます。1個のさいころを2回投げ終わったあと、点 P が点 C の位置に移動している確率を求めなさい。

5 右の図のような、2つの直角三角形があります。このとき、次の問いに答えなさい。

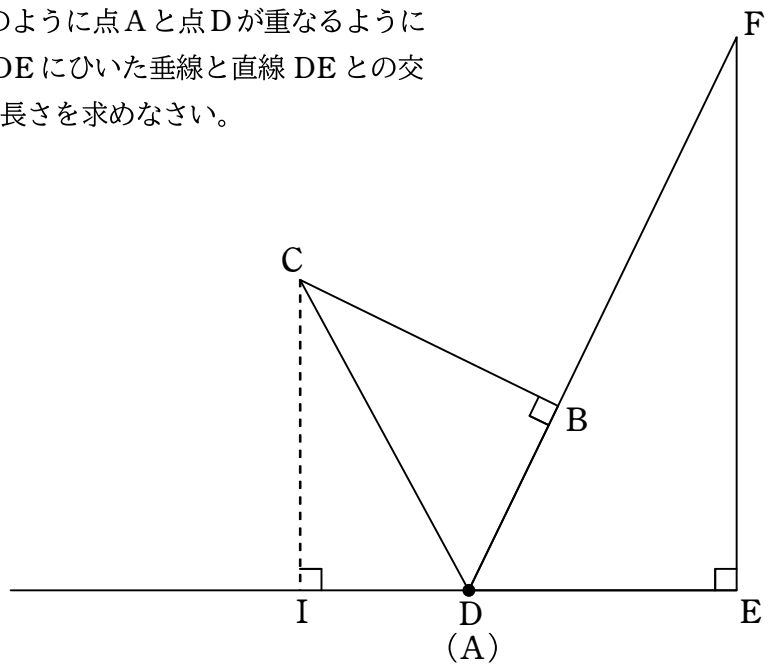
(1) 辺ACの長さ、辺DEの長さをそれぞれ求めなさい。



(2) 2つの直角三角形を、右の図のように点Bと点Dが重なるように配置しました。点Cから直線DEにひいた垂線と直線DEとの交点をHとすると、線分CHの長さを求めなさい。



(3) 2つの直角三角形を、右の図のように点Aと点Dが重なるように配置しました。点Cから直線DEにひいた垂線と直線DEとの交点をIとすると、線分CIの長さを求めなさい。



# 数学 解答用紙

受験番号	
------	--

\*のついた箇所には何も記入しないでください。

1	(1)	(2)	(3)	(4)
				$a =$
	(5)	(6)	(7)	(8)
		$x =$	$, y =$	
	(9)	(10)	(11)	(12)
		$n =$	$x =$	$a =$

\* ( )

2	(1)	(2)	(3)	(4)
	度	$\text{cm}^2$	$\text{cm}^2$	$t =$

\* ( )

3	(1)	(2)	(3)
		D ( , )	

\* ( )

4	(1)	(2)	(3)
		点	

\* ( )

5	(1)	(2)	(3)
	辺 AC $\text{cm}$	辺 DE $\text{cm}$	線分 CH $\text{cm}$
			線分 CI $\text{cm}$

\* ( )

\*