

平成 27 年度
和歌山信愛高等学校
入学試験

数 学

(70 分 150 点)

受験上の注意

1. この問題冊子は、1 ページから 13 ページまであります。
開始のチャイムが鳴ったら、確認して始めなさい。
2. 受験番号は、問題冊子と解答用紙の両方に記入しなさい。
3. 終了のチャイムが鳴ったら、問題冊子の上に、解答用紙を開いた
まま裏返して置きなさい。
4. 必要があれば、円周率を π として計算しなさい。
5. 問題用紙、解答用紙を切ったり、折ったりしてはいけません。

受験番号

1 次の計算をなさい。

(1) $12 \div (-4) - (-3) \times (-5)$

(2) $3(x+2y) - 4(-x+y)$

(3) $(x+2)(x+3) - (x+1)(x+5)$

(4) $\frac{4x+y}{2} - \frac{3x-6y}{4}$

(5) $8\sqrt{\frac{3}{8}} - \sqrt{6} + \sqrt{24}$

(6) $-18x^2y^3 \div \left(-\frac{3}{7}xy\right)^2$

□2 次の方程式を解きなさい。

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

(2)
$$\begin{cases} 5(x+1) = 4(y+6) \\ x-3y = -5 \end{cases}$$

(3) $(x+2)^2 + 2x = 0$

3 次の問いに答えなさい。

(1) $3x^2 - 75$ を因数分解しなさい。

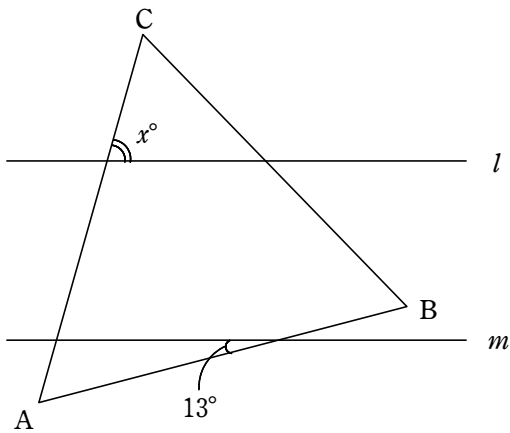
(2) 3 , $\sqrt{10}$, $2\sqrt{3}$, π のうち、最も大きい数を答えなさい。

(3) x の変域が $-3 \leq x < 1$ のとき、関数 $y = -x^2$ の y の変域は $\boxed{\text{ア}} \leq y \leq \boxed{\text{イ}}$ である。
 $\boxed{\text{ア}}$, $\boxed{\text{イ}}$ にあてはまる数を答えなさい。

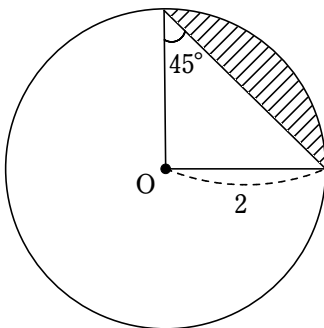
(4) 2けたの自然数がある。それぞれの位の数の和は12で、十の位の数と一の位の数を
いれかえてできる数は、もとの数より54大きくなる。もとの数を求めなさい。

(5) 内角の和が 1080° である多角形は何角形か求めなさい。

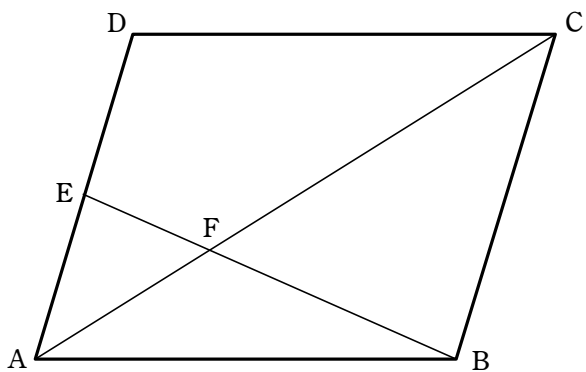
(6) 下の図のように、平行な2直線 l , m が正三角形 ABC と交わるとき、 x の値を求めなさい。



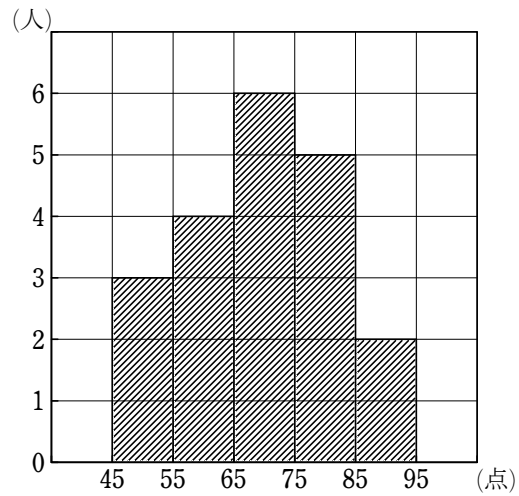
(7) 次の斜線部分の面積を求めなさい。ただし、点 O は円の中心である。



- (8) 平行四辺形 $ABCD$ の辺 AD の中点を E とし、 BE と AC の交点を F とする。
 $\triangle AEF$ の面積は、四角形 $CDEF$ の面積の何倍になるか求めなさい。



- 4 下の図は、あるクラスにおける数学のテストの点数をヒストグラムに表したものである。
次の問いに答えなさい。



- (1) このクラスの人数を求めなさい。
- (2) 点数の高いほうから数えて5番目の生徒が入っている階級の階級値を答えなさい。
- (3) このヒストグラムから平均値を求めなさい。
- (4) このヒストグラムから最頻値を答えなさい。

- 5 下の図のように、黒点が初めは数直線上の0の位置にある。正四面体のさいころを投げ、出た目に応じて黒点が数直線上を動く。ただし、正四面体のさいころを投げると1, 2, 3, 4のいずれかひとつの目が出て、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

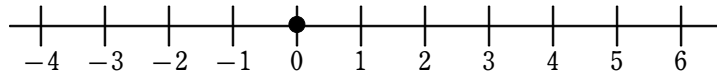
1の目：右に1だけ動く。

2の目：右に2だけ動く。

3の目：左に1だけ動く。

4の目：動かない。

このとき、次の問いに答えなさい。



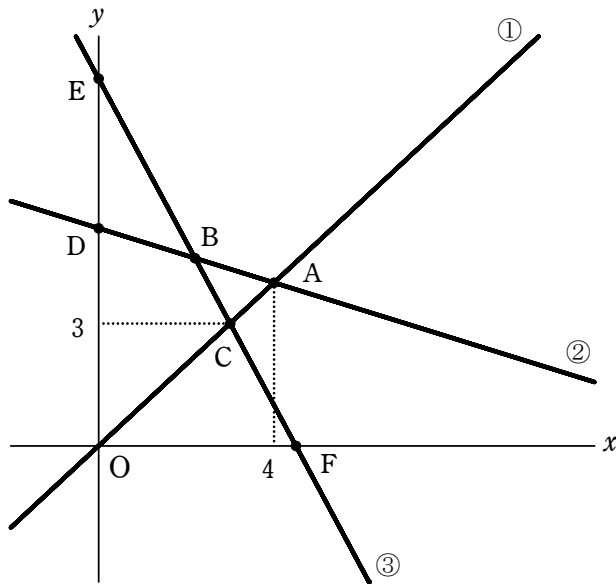
- (1) さいころを2回投げた後、3の位置にある確率を求めなさい。

- (2) さいころを2回投げた後、0の位置にある確率を求めなさい。

- (3) さいころを3回投げた後、0の位置にある確率を求めなさい。

6 下の図で3直線①, ②, ③の式は, それぞれ $y=x$ …… ①, $y=-\frac{1}{3}x+a$ …… ②,

$y=bx+9$ …… ③ である。直線①と②の交点をA, 直線②と③の交点をB, 直線①と③の交点をCとする。また, 直線②, ③とy軸との交点をそれぞれD, Eとし, 直線③とx軸との交点をFとする。Aのx座標が4, Cのy座標が3のとき, 次の問いに答えなさい。



(1) a の値を求めなさい。

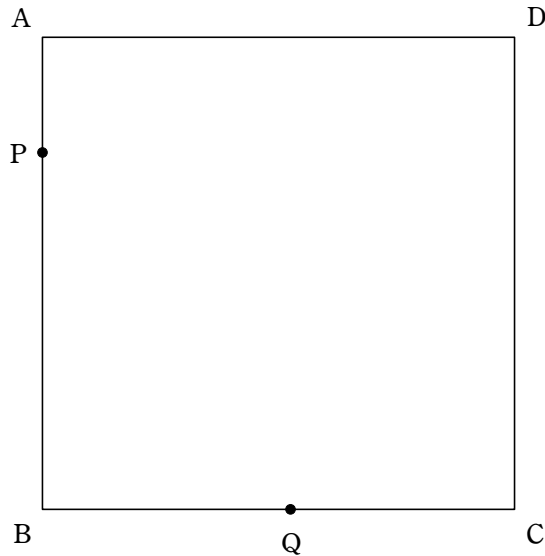
(2) b の値を求めなさい。

(3) $\triangle OCE$ の面積を求めなさい。

(4) 四角形 $OCBD$ の面積を求めなさい。

(5) 面積の比 $\triangle ABC : \triangle OFC$ を求めなさい。

- 7 1辺の長さが 6 cm の正方形 ABCD があり，点 P は秒速 1 cm で辺 AB 上を A から B まで動き，B に着くと折り返し，A の方へ戻る。また，点 Q は秒速 2 cm で辺上を B から C，D を通って A まで動く。Q が A に着くと，P，Q は動きを止めるものとする。P，Q が同時に出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y \text{ cm}^2$ とするとき，次の問いに答えなさい。



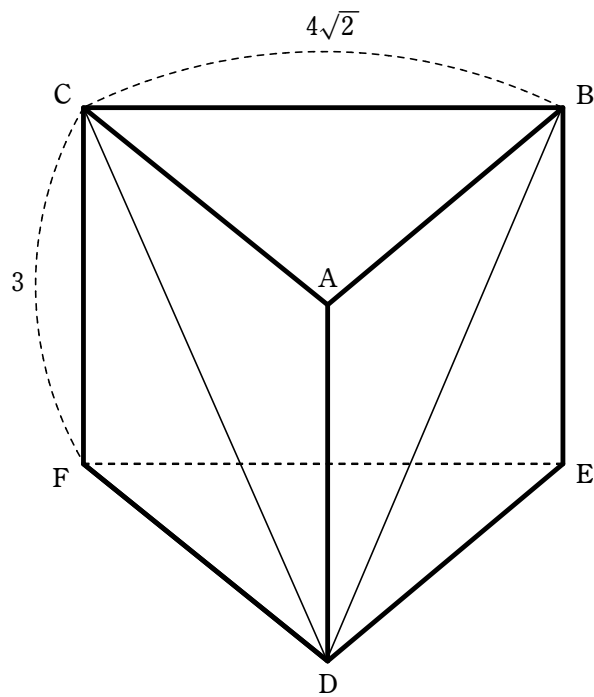
(1) $0 \leq x \leq 3$ のとき， y を x を用いて表しなさい。

(2) $3 \leq x \leq 6$ のとき， y を x を用いて表しなさい。

(3) $6 \leq x \leq 9$ のとき, y を x を用いて表しなさい。

(4) $\triangle APQ$ の面積が 10 cm^2 になるのは, P, Q が出発してから何秒後か, すべて求めなさい。

- 8 下の図の三角柱 $ABC-DEF$ において、 $\triangle ABC$ は $\angle A=90^\circ$ の直角二等辺三角形で、 $BC=4\sqrt{2}$ 、 $CF=3$ である。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 辺 AC の長さを求めなさい。

- (2) 三角錐 $D-ABC$ の体積を求めなさい。

- (3) 線分 CD の長さを求めなさい。

(4) $\triangle BCD$ の面積を求めなさい。

(5) 点 A から面 BCD に垂線 AP をひいたとき、線分 AP の長さを求めなさい。

--

1

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)		(6)	

2

(1)	$x =$	(2)	$x =$, $y =$
(3)	$x =$		

3

(1)		(2)	
(3)	ア	イ	(4)
(5)		(6)	$x =$
(7)		(8)	倍

4

(1)	人	(2)	点
(3)	点	(4)	点

5

(1)		(2)	
(3)			

6

(1)	$a =$	(2)	$b =$
(3)		(4)	
(5)	$\triangle ABC : \triangle OFC =$:		

7

(1)		(2)	
(3)		(4)	秒後

8

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)			

--

1 各 3 点 計 18 点

(1)	-18	(2)	$7x + 2y$
(3)	$-x + 1$	(4)	$\frac{5x + 8y}{4}$
(5)	$3\sqrt{6}$	(6)	$-98y$

2 各 4 点 計 12 点

(1)	$x = 4$	(2)	$x = 7, y = 4$
(3)	$x = -3 \pm \sqrt{5}$		

3 各 4 点 計 32 点 (3)は完答

(1)	$3(x + 5)(x - 5)$	(2)	$2\sqrt{3}$
(3)	ア -9 イ 0	(4)	39
(5)	八角形	(6)	$x = 73$
(7)	$\pi - 2$	(8)	$\frac{1}{5}$ 倍

4 各 4 点 計 16 点

(1)	20 人	(2)	80 点
(3)	69.5 点	(4)	70 点

5 各 5 点 計 15 点

(1)	$\frac{1}{8}$	(2)	$\frac{3}{16}$
(3)	$\frac{5}{32}$		

6 各 4 点 計 20 点

(1)	$a = \frac{16}{3}$	(2)	$b = -2$
(3)	$\frac{27}{2}$	(4)	$\frac{142}{15}$
(5)	$\triangle ABC : \triangle OFC = 8 : 45$		

7 (1)~(3)各 4 点, (4) 5 点 計 17 点

(1)	$y = x^2$	(2)	$y = 3x$
(3)	$y = x^2 - 21x + 108$	(4)	$\frac{10}{3}, 7$ 秒後

8 各 4 点 計 20 点

(1)	4	(2)	8
(3)	5	(4)	$2\sqrt{34}$
(5)	$\frac{6\sqrt{34}}{17}$		