

# 京華高等学校 入学試験問題 数学

1 次の各問いに答えよ。

(1)  $-2^6 \div (-2)^4 \times 8 \times \left(2\frac{3}{4} - \frac{3}{8}\right)$  を計算せよ。

(2)  $\frac{2x-y}{5} - \frac{x+2y}{4} + y$  を計算せよ。

(3) 連立方程式  $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y-7}{5} = -1 \\ y = -5 + x \end{cases}$  を解け。

(4)  $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{24}}{\sqrt{3}} + (1 - \sqrt{2})^2$  を計算せよ。

(5) 2次方程式  $\frac{1}{5}(x-2)(x+1) = \frac{1}{3}(x+1)^2$  を解け。

(6) 右の図1のように、正方形と中心角が90°のおうぎ形を2つ重ねたとき、

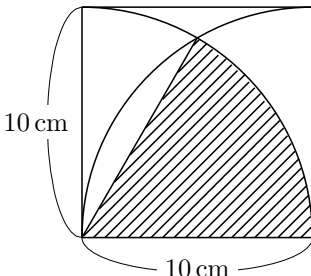
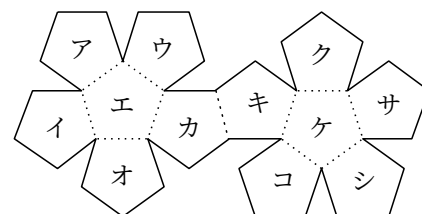
の部分の周の長さを求めよ。ただし、円周率は $\pi$ とする。

図1

(7) 2直線  $y = \frac{1}{2}x - 6$ ,  $y = 2x - 3$  の交点を通り、直線  $y = -3x + 1$  に平行な直線の式を求めよ。

(8) 右の図2は正十二面体の展開図である。これを組み立てたとき、面アと平行になる面を、イ～シの中から選べ。

図2



2 大小2つのさいころを投げ、大きいさいころの出た目の数を  $a$ 、小さいさいころの出た目の数を  $b$  とする。次の各問いに答えよ。

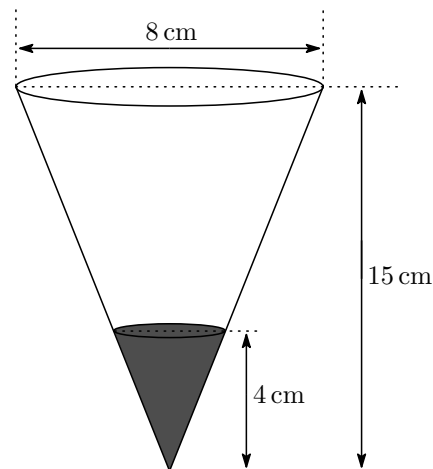
(1)  $\frac{b}{a}$  が整数となる確率を求めよ。

(2)  $\sqrt{ab} > 3$  となる確率を求めよ。

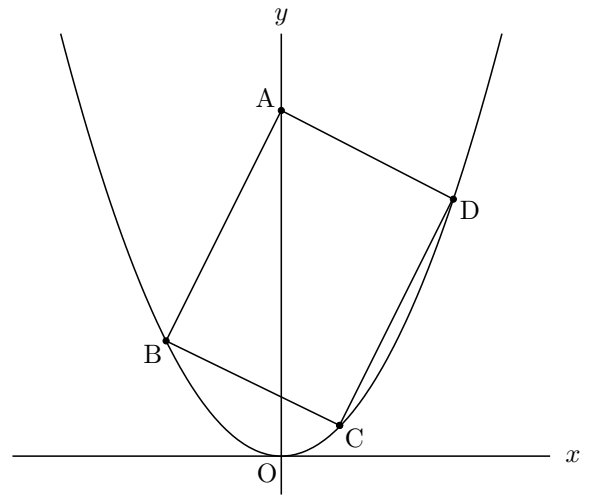
3 右の図のような底面の直径が8 cmの円錐の形をした空の容器に、一定の割合で水を入れていくと、水面の高さが4 cmになるのに5秒かかった。次の各問いに答えよ。ただし、円周率は $\pi$ とする。

(1) この容器の容積を求めよ。

(2) 水面の高さが12 cmになるのは、空の容器に水を入れ始めてから何秒後か。



4 右の図のように、 $y$  軸上の点  $A(0, 9)$  と放物線  $y = ax^2$  上の点  $B(-3, 3)$  がある。また、放物線上に、四角形  $ABCD$  が平行四辺形となるように2点  $C, D$  をとる。  
次の各問いに答えよ。



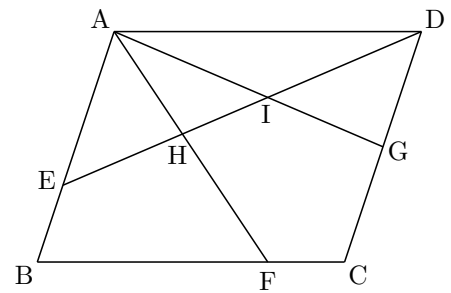
(1)  $a$  の値を求めよ。

(2) 次の文中の **ア** ~ **カ** にはすべて1けたの自然数が入る。**オ** と **カ** に入る自然数を答えよ。ただし、同じカタカナには同じ自然数が入るものとする。

点  $D$  の  $x$  座標を  $t$  とすると  $y$  座標は  $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}t^2$  と表される。四角形  $ABCD$  が平行四辺形であることから点  $C$  の座標は  $(t - \text{ウ}, \frac{\text{ア}}{\text{イ}}t^2 - \text{エ})$  と表される。また、点  $C$  が放物線上にあることから  $t = \frac{\text{オ}}{\text{カ}}$  が求められる。

(3) 平行四辺形  $ABCD$  の面積を求めよ。

5 右の図のような平行四辺形  $ABCD$  がある。点  $E, F, G$  はそれぞれ辺  $AB, BC, CD$  上の点で、 $AE : EB = 2 : 1, BF : FC = 3 : 1, CG : GD = 1 : 1$  である。また、2つの線分  $AF, AG$  が、線分  $ED$  と交わる点をそれぞれ  $H, I$  とする。  
次の各問いに答えよ。



(1)  $AI : IG$  を最も簡単な整数の比で表せ。

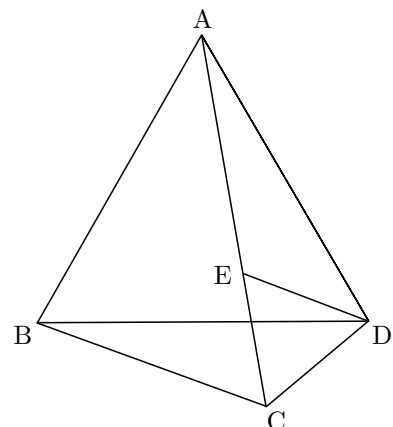
(2)  $EH : HI : ID$  を最も簡単な整数の比で表せ。

(3)  $\triangle AHI$  の面積が  $10 \text{ cm}^2$  のとき、平行四辺形  $ABCD$  の面積を求めよ。

6 右の図で、 $\triangle ABD$  は1辺  $10 \text{ cm}$  の正三角形である。 $\angle ACB = 60^\circ, DC = DE, AC = 11 \text{ cm}$  のとき、次の各問いに答えよ。

(1)  $\angle ACD$  の大きさを求めよ。

(2) 四角形  $ABCD$  の周りの長さを求めよ。



京華高等学校 入学試験 数学解答用紙

<b>1</b>	(1)	$-76$	<b>3</b>	(1)	$80\pi \text{ cm}^3$
	(2)	$\frac{3x + 6y}{20}$		(2)	135 秒後
	(3)	$x = 2, y = -3$	<b>4</b>	(1)	$a = \frac{1}{3}$
	(4)	$3 + \frac{2\sqrt{6}}{3}$		(2)	才：9 力：2
	(5)	$x = -1, -\frac{11}{2}$		(3)	$\frac{135}{4}$
	(6)	$\left(20 + \frac{10}{3}\pi\right) \text{ cm}$	<b>5</b>	(1)	4 : 3
	(7)	$y = -3x - 13$		(2)	7 : 5 : 9
	(8)	面 コ		(3)	126 $\text{cm}^2$
<b>2</b>	(1)	$\frac{7}{18}$	<b>6</b>	(1)	60 度
	(2)	$\frac{19}{36}$		(2)	31 cm

<b>数学</b>	学校名	立 中学校			得 点
	受験番号		氏名		