

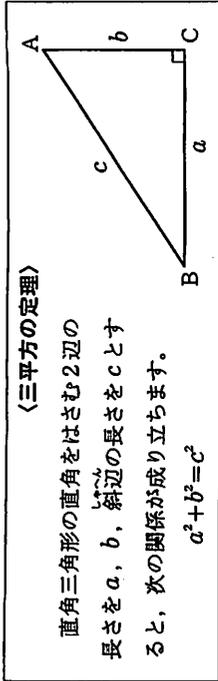
# 京都産業大学附属高等学校 平成23年度 入学試験問題

## 数 学

### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまでこの問題を開いてはいけません。
2. 問題は4ページ、解答用紙は1枚です。
3. 試験開始の合図で、解答用紙と問題に受験番号、氏名、中学校名をはっきり記入しなさい。
4. 解答時間は50分です。

〈注意〉直角三角形の3辺の長さについて、次の定理が成り立ちます。  
解答にあたって必要があれば使って下さい。



1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

①  $(-10 + 10x) + (12 - 12x) - (10 - 10x)$

②  $2 - (0.5 \times \frac{3}{2} - 0.25) \div \frac{1}{2}$

③  $4a^3b \times (-\frac{1}{2}ab)^2 \div a^5b^2$

④  $\frac{3-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} - (\sqrt{2}-1)$

(2) 次の方程式を解きなさい。

①  $\frac{5}{6}x + 0.75(2x - 3) = \frac{2(x+1)}{3}$

②  $(x+3)^2 = 8$

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

(3) 次の式を因数分解しなさい。

①  $(2x-y)^2 - (x+y)^2$

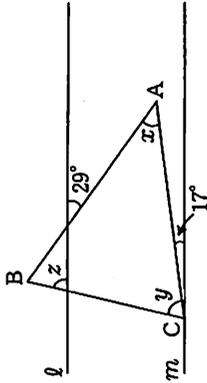
②  $2xy - 2y^2 + y - x$

受験番号	氏名	中学校名	中学校
------	----	------	-----



(4) 次の図中の $\angle x$ ,  $\angle y$ ,  $\angle z$ の大きさを求めなさい。

①  $l \parallel m$ ,  $AB=AC$ とする。



② 点Oは、ODを半径とする半円の中心である。また、 $AB=OD$ とする。



**2** 赤玉2個、白玉2個、青玉1個を横1列に並べるとき、次の問いに答えなさい。

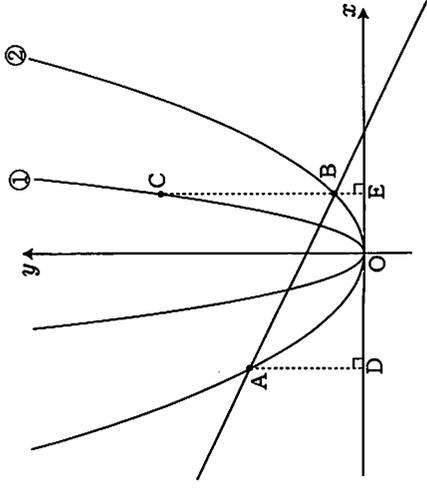
ただし、同じ色の玉は区別できないものとしてます。

- (1) 両端が赤玉であるような並べ方は何通りありますか。
- (2) 左端が青玉であるような並べ方は何通りありますか。
- (3) 並べ方は全部で何通りありますか。
- (4) 左から3番目が青玉になる確率を求めなさい。
- (5) 同じ色の玉がとなり合わない確率を求めなさい。

**3** 右の図のように、2つの放物線

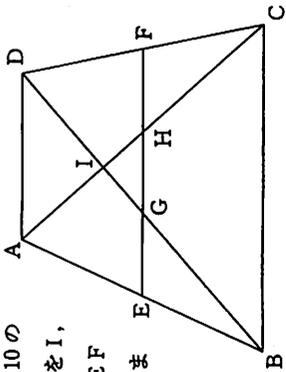
$y = ax^2 \dots\dots ①$ ,  $y = \frac{1}{4}x^2 \dots\dots ②$

があります。放物線②上の点A, Bのx座標をそれぞれ-4, 2, 放物線①上の点Cのx座標を2とします。また、2点A, Bからx軸に下ろした垂線と、x軸との交点をそれぞれD, Eとします。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 点Aのy座標を求めなさい。
- (2) 直線ABの式を求めなさい。
- (3) 関数②において  $-4 < x < 2$  のときのyの変域を求めなさい。
- (4)  $\angle ABC = \angle ACB$  となるとき次の問いに答えなさい。
- (5) 点Cのy座標を求めなさい。(aを使わずに、数字だけで答えなさい。)
- (6) aの値を求めなさい。
- (7) 四角形ADECの面積を求めなさい。
- (8) 四角形ADEBをx軸のまわりに1回転してできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は $\pi$ とする。

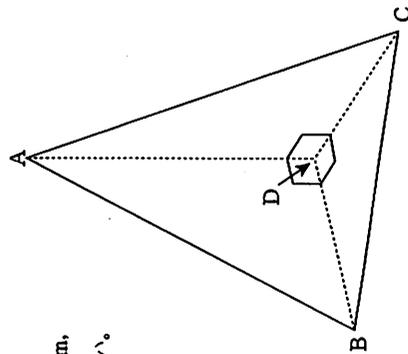
- 4 右の図のような,  $AD \parallel BC$ ,  $AD=6$ ,  $BC=10$  の台形  $ABCD$  があります。対角線  $AC$ ,  $BD$  の交点を  $I$ , 辺  $AB$ ,  $CD$  の中点をそれぞれ  $E$ ,  $F$  とし, 直線  $EF$  と対角線  $BD$ ,  $AC$  との交点をそれぞれ  $G$ ,  $H$  とします。このとき, 次の問いに答えなさい。



- (1) 線分  $EH$  の長さを求めなさい。
- (2) 線分  $GH$  の長さを求めなさい。
- (3)  $AI : IH$  を最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (4)  $\triangle IGH$  の面積が 1 のとき, 台形  $ABCD$  の面積を求めなさい。

- 5 右の図のような三角すい  $A-BCD$  があります。

$\angle ADB = \angle ADC = \angle BDC = 90^\circ$ ,  $AD = 10 \text{ cm}$ ,  
 $BD = CD = 5 \text{ cm}$  であるとき, 次の問いに答えなさい。



- (1) 三角すい  $A-BCD$  の体積を求めなさい。
- (2) 三角すい  $A-BCD$  の表面積を求めなさい。
- (3)  $\triangle ABC$  の面積を求めなさい。
- (4)  $\triangle ABC$  を底面としたときの三角すい  $D-ABC$  の高さを求めなさい。

平成23年度 京都産業大学附属高等学校 入学試験  
 数 学 解 答 用 紙

<b>1</b>	(1) ①	②	③	④
	(2) ① $x =$	② $x =$	③ $x =$ , $y =$	
	(3) ①	②		
	(4) ① $\angle x =$ , $\angle y =$ , $\angle z =$			
	② $\angle x =$ , $\angle y =$ , $\angle z =$			

小計  
点

<b>2</b>	(1) 通り	(2) 通り	(3) 通り
	(4)	(5)	

小計  
点

<b>3</b>	(1)	(2)	(3)
	(4) (ア)	(イ) $a =$	(ウ)

小計  
点

<b>4</b>	(1)	(2)	(3) :	(4)
----------	-----	-----	-------	-----

小計  
点

<b>5</b>	(1) $\text{cm}^3$	(2) $\text{cm}^2$	(3) $\text{cm}^2$	(4) $\text{cm}$
----------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------

小計  
点

受験番号		氏 名		中学校名		中学校
------	--	-----	--	------	--	-----

得  
点

平成23年度 京都産業大学附属高等学校 入学試験  
数 学 解答用紙 (解答例)

1	(1) ①	$8x - 8$	②	1	③	$-\frac{1}{2}ab^2$	④	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
	(2) ①	$x = \frac{7}{4}$	②	$x = -3 \pm 2\sqrt{2}$	③	$x = 3$	, $y = 10$	
	(3) ①	$3x(x - 2y)$	②	$(x - y)(2y - 1)$				
	(4) ①	$\angle x = 46^\circ$	, $\angle y = 67^\circ$	, $\angle z = 84^\circ$				
(4) ②	$\angle x = 66^\circ$	, $\angle y = 16^\circ$	, $\angle z = 32^\circ$					

小計  
40  
点

2	(1)	3 通り	(2)	6 通り	(3)	30 通り
	(4)	$\frac{1}{5}$	(5)	$\frac{2}{5}$		

小計  
15  
点

3	(1)	4	(2)	$y = -\frac{1}{2}x + 2$	(3)	$0 \leq y < 4$
	(4) (ア)	7	(イ)	$a = \frac{7}{4}$	(ウ)	33

小計  
21  
点

4	(1)	5	(2)	2	(3)	3 : 1	(4)	64

小計  
12  
点

5	(1)	$\frac{125}{3} \text{ cm}^3$	(2)	$100 \text{ cm}^2$	(3)	$\frac{75}{2} \text{ cm}^2$	(4)	$\frac{10}{3} \text{ cm}$

小計  
12  
点

受験番号	氏 名	中学校名	中学校
------	-----	------	-----

得  
点  
100