

平成19年度

一般入試 第1回 入試問題

数 学

平成19年2月10日実施

【 注 意 事 項 】

- ① 開始の合図があるまで、冊子を開いてはいけません。
- ② 試験時間は11:20から12:10までの50分間です。
- ③ 問題は1ページから5ページまであります。
- ④ 問題数は【1】から【8】まで8問です。
- ⑤ 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- ⑥ はじめに、解答用紙に受験番号と氏名を記入してください。
- ⑦ 定規（三角定規）とコンパスは使用できます。
- ⑧ 下敷き、分度器や電卓の使用はできません。
- ⑨ 携帯電話の電源はOFFにしてください。
- ⑩ 何か質問がある場合は、挙手をしてください。

【1】 次の計算をせよ。

①  $1 - 2 \times (-3)^2$

②  $\left(-\frac{1}{3}a^3\right) \times (6a)^2 \div 4a$

③  $\sqrt{40} \div \sqrt{5} \times \sqrt{10}$

【2】 次の各問に答えよ。

① 次の式を展開せよ。

$$(3a-5)(3a+5) - a(4+9a)$$

② 次の式を因数分解せよ。

$$2a^2 - 20a - 48$$

③ 次の1次方程式を解け。

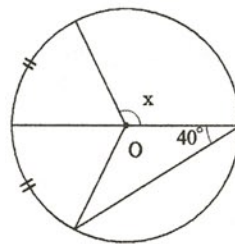
$$\frac{x-1}{3} - \frac{5x+4}{6} = -3$$

④ 2次方程式  $x^2 - (3a+1)x - 7a+24=0$  の1つの解が  $a$  であるとき、 $a$  の値を求めよ。

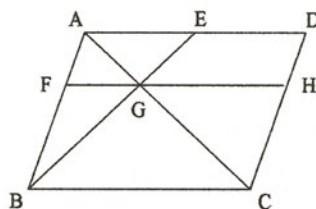
【3】 次の各問に答えよ。

① 2点  $(-1, -1)$ ,  $(2, a)$  を通る直線の傾きが2であるとき、 $a$  の値を求めよ。

② 右図において、 $\angle x$  の大きさを求めよ。  
ただし、点Oは円の中心である。



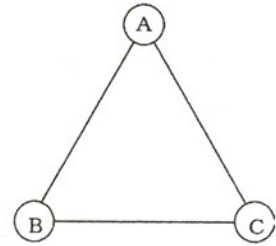
③ 右図において、 $BC = 6$  cm、 $AB \parallel DC$ 、 $AD \parallel BC \parallel FH$ 、 $E$  は  $AD$  の中点のとき、 $GH$  の長さを求めよ。



④ 関数  $y = ax^2$  において、 $x$  の値が3から5まで変化するときの変化の割合が8である。  
 $a$  の値を求めよ。

- 【4】右の図のように、三角形ABCがある。はじめに頂点Aにコマが置かれている。  
さいころを振って、出た目の数だけコマを反時計回り（左回り）に、B, C, …と移動させる。  
このとき、次の問いに答えよ。

- ① さいころを1回振って、5の目が出たとき、コマはどの頂点に移るか。



- ② さいころを1回振ったとき、コマが頂点Bに移る確率を求めよ。

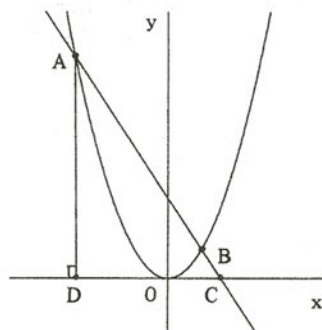
- ③ さいころを2回振ったとき、コマが頂点Aに戻ってくる確率を求めよ。

- 【5】大小2種類のバケツを使って、水を運ぶ。大きいバケツ4個と小さいバケツ3個を同時に使うと、1回で36ℓ運べる。また、小さいバケツ1個で運べる量は、大きいバケツ1個で運べる量の $\frac{2}{3}$ である。次の問いに答えよ。

- ① 大きいバケツ1個で運べる水の量を $x$  ℓ, 小さいバケツ1個で運べる水の量を $y$  ℓとして、 $x, y$ を求めるための連立方程式をつくれ。

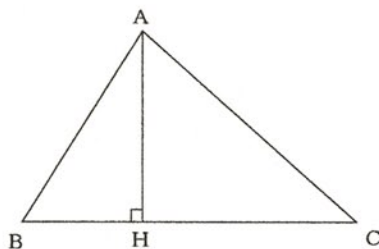
- ② 大小それぞれのバケツ1個で運べる水の量を求めよ。

- 【6】右図のように、放物線  $y = ax^2$  上に2点A, Bがある。点Aの座標が  $(-2, 6)$  で、点Bのx座標が1であるとき、次の問いに答えよ。



- ① aの値を求めよ。
- ② 直線ABの式を求めよ。
- ③ 直線ABとx軸との交点をC、点Aからx軸に引いた垂線とx軸との交点をDとする。このとき、 $\triangle ACD$ の面積を求めよ。

- 【7】右の図のように、三角形ABCの頂点Aから辺BCに垂線を引き、BCとの交点をHとする。 $AB = 13\text{cm}$ ,  $AC = 15\text{cm}$ ,  $BH = 5\text{cm}$  であるとき、次の問いに答えよ。

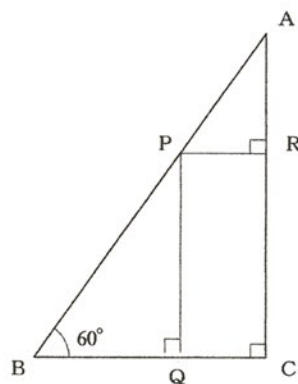


- ① 線分AHの長さを求めよ。
- ② 線分CHの長さを求めよ。
- ③ 三角形ABCの面積を求めよ。

- 【8】右の図のように、 $AB = 22$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$  の直角三角形  $ABC$  がある。  
辺  $AB$  上に  $P$  をとり、辺  $BC$ 、 $AC$  に垂線を引き、その交点をそれぞれ  $Q$ ， $R$  とする。  
このとき、次の問いに答えよ。

① 辺  $BC$  の長さを求めよ。

②  $QC = x$  とするとき、 $RC$  の長さを  $x$  を用いて表せ。



③ 長方形  $PQCR$  の面積が  $24\sqrt{3}$  のとき、 $QC$  の長さを求めよ。

07-①

## 数学解答用紙

1	①		5	①		
	②			②	大	ℓ
	③			③	小	ℓ
2	①		6	①	a =	
	②			②		
	③	x =		③		
	④	a =				
3	①	a =	7	①	cm	
	②			②	cm	
	③			③	cm <sup>2</sup>	
	④	a =				
4	①		8	①		
	②			②		
	③			③		

受験番号	氏 名

得 点

07-①

## 数学解答用紙

1	①	-17	5	①	$\begin{cases} 4x + 3y = 36 \\ y = \frac{2}{3}x \end{cases}$		
	②	$-3a^4$			大	6	ℓ
	③	$4\sqrt{5}$			小	4	ℓ
2	①	$-4a - 25$	6	①	$a = \frac{3}{2}$		
	②	$2(a-12)(a+2)$		②	$y = -\frac{3}{2}x + 3$		
	③	$x = 4$		③	12		
	④	$a = 2, -6$		①	12	cm	
3	①	$a = 5$	7	②	9	cm	
	②	$100^\circ$		③	84	cm <sup>2</sup>	
	③	4		cm	①	C	
	④	$a = 1$		②	$\frac{1}{3}$		
4	①	C	8	①	11		
	②	$\frac{1}{3}$		②	$\sqrt{3}(11-x)$		
	③	$\frac{1}{3}$		③	3, 8		

受験番号	氏 名

得 点

各問4点ずつ。4×25=100点

⑤⑥は、それぞれ2つを割って4点。