

平成16年度

愛知高等学校入学試験問題

数 学

注 意

1. 問題は①から⑤まであります。
2. 問題の内容についての質問には応じません。
印刷のわからないところがある場合には、静かに手をあげて監督の先生の指示に従いなさい。
3. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
氏名、受験番号を書き落とさないように注意し、解答し終わったら必ず裏がえして机の上に置きなさい。
4. 円周率 π 、無理数 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ などは近似値を用いることなく、そのまま表し、有理化できる分数の分母は有理化し、最も簡単な形で答えなさい。
5. 答えが小数のときは、帯分数を用いず、真分数または仮分数で答えなさい。
6. 計算機を使用してはいけません。
7. 解答用紙だけを提出し、問題用紙は持ち帰ってよろしい。

1

次の問いに答えなさい。

(1) $\left(-\frac{3}{4}\right)^3 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{5}{4} \div \left(-\frac{15}{16}\right)$ を計算しなさい。

(2) $xy - x - y + 1$ を因数分解しなさい。

(3) $\sqrt{14^2 - 5^2}$ を簡単にしなさい。

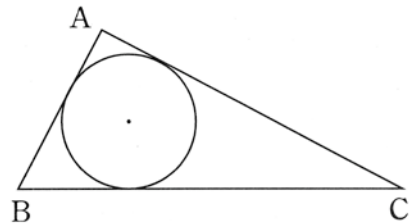
(4) $x = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$, $y = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ のとき, $x^2 - xy + y^2$ の値を求めなさい。

(5) 4で割ると3余り, 3で割ると1余る2けたの自然数の個数を求めなさい。

(6) 2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の2つの解が2次方程式 $x^2 - x - 12 = 0$ の2つの解よりそれぞれ1だけ小さいという。 a の値を求めなさい。

(7) 3つの直線 $y = -2x + 5$, $y = mx - 6$, $y = x + 8$ が1点で交わるとき, m の値を求めなさい。

(8) 右の図のような $AB = 6\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$, $CA = 8\text{cm}$ の三角形 ABC がある。この三角形 ABC に円が内接しているとき, 円の半径を求めなさい。



2 大小2つのサイコロがある。大きいサイコロの目の数を十の位、小さいサイコロの目の数を一の位とする2けたの整数をつくる時、次の問いに答えなさい。

- (1) 素数になる確率を求めなさい。
- (2) 3の倍数になる確率を求めなさい。
- (3) 3の倍数にならない確率を求めなさい。

3 1から50までの整数の和 $1+2+3+\cdots+48+49+50$ は次のようにして求めることができる。 $1+2+3+\cdots+48+49+50$ に対して、大きい順に50から1までを並べた和 $50+49+48+\cdots+3+2+1$ をつくり、次のように加える。

$$\begin{aligned} & (1+ 2+ 3+\cdots+48+49+50) \\ & + (50+49+48+\cdots+ 3+ 2+ 1) \\ & = 51+51+51+\cdots+51+51+51 \quad \text{となり,} \end{aligned}$$

1から50までの整数の和は $51 \times 50 \div 2 = 1275$ となる。

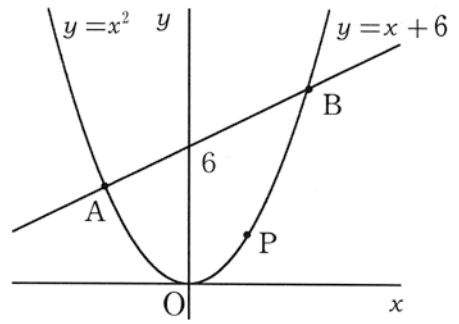
この考え方を利用して、次の問いに答えなさい。

- (1) 1から120までの整数の和を求めなさい。
- (2) 40から120までの偶数の和を求めなさい。

4

右の図のように $y=x^2$ と $y=x+6$ の交点を A, B とする。また、点 P は $y=x^2$ 上を A から B まで動く。このとき、次の問いに答えなさい。

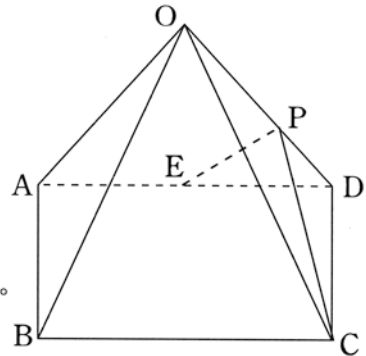
- (1) 点 A の座標を求めなさい。
- (2) 点 P が原点にあるとき、 $\triangle ABP$ の面積を求めなさい。
- (3) $\triangle ABP$ の面積が 10 になるとき、点 P の x 座標を求めなさい。



5

右の図のような正四角すい OABCD において、 $OA=AB=8\text{cm}$ 、 $AD=2ED$ である。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 正四角すい OABCD の体積を求めなさい。
- (2) 点 P を $CP+PE$ の長さが最小となるように辺 OD 上にとるとき、 $CP+PE$ の長さを求めなさい。



氏 名		受 験 番 号	
--------	--	------------------	--

数 学

解 答 用 紙

1	(1)	(2)	(3)	(4)
	(5)	(6)	(7)	(8)
	個	$a =$	$m =$	cm

2	(1)	(2)	(3)

3	(1)	(2)

4	(1)	(2)	(3)
	$A(\quad , \quad)$		$x =$

5	(1)	(2)	
	cm^3	cm	

氏 名		受 験 番 号	
--------	--	------------------	--

数 学

解 答 用 紙

1	(1)	(2)	(3)	(4)
	$\frac{55}{48}$	$(x-1)(y-1)$	$3\sqrt{19}$	2
	(5)	(6)	(7)	(8)
	7 個	$a = 1$	$m = -13$	2 <i>cm</i>

2	(1)	(2)	(3)
	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

3	(1)	(2)
	7260	3280

4	(1)	(2)	(3)
	$A(-2, 4)$	15	$x = -1, 2$

5	(1)	(2)
	$\frac{256\sqrt{2}}{3}$ <i>cm</i> ³	$4\sqrt{7}$ <i>cm</i>

--