

平成 24 年 4 月 12 日実施

神奈川県高等学校教科研究会数学部会編

# 数 学 学 力 テ ス ト

(時間 50 分)

(無断転載を禁じます)

第	学年	組	番	氏名	
---	----	---	---	----	--

## 注 意 事 項

1. 開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 解答用紙はこの冊子にはさんであります。
3. 計算はあいているところを使い、答えはすべて解答用紙の決められた欄に書き入れなさい。

## 解 答 上 の 注 意 事 項

- ・ 答えに根号が含まれるときは、根号の中は最も小さい自然数にしなさい。
- ・ 分母に根号が含まれるときは、分母に根号を含まない形にしなさい。
- ・ 答えが分数になるとき、約分できる場合は約分しておきなさい。

# 新入生 (SN) 学力テスト

[1] 次の問いに答えよ。

(1)  $3 - (-4) \times 2$  を計算せよ。

(2) 方程式  $4x + 12 = -x - 3$  を解け。

(3)  $\frac{5x+2}{3} - \frac{4x-1}{2}$  を計算せよ。

(4)  $(-3a)^3 \times \frac{1}{3}a$  を計算せよ。

(5)  $\sqrt{3} \times \frac{4}{\sqrt{6}}$  を計算せよ。

[2] 次の問いに答えよ。

(1)  $x^2 - 7x - 30$  を因数分解せよ。

(2) 2次方程式  $x^2 + 3x + 1 = 0$  を解け。

(3) 連立方程式  $\begin{cases} 2x + 5y = 8 \\ -x + 2y = 5 \end{cases}$  を解け。

(4)  $a = 2 + \sqrt{3}$ ,  $b = 2 - \sqrt{3}$  のとき,  $a^2 - b^2$  の値を求めよ。

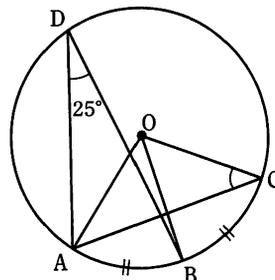
(5)  $13 < \sqrt{15n} < 14$  を満たす整数  $n$  をすべて求めよ。

[3] 次の問いに答えよ。

(1) 関数  $y = -x^2$  について、 $x$  の変域が  $-1 \leq x \leq 2$  のとき、 $y$  の変域を求めよ。

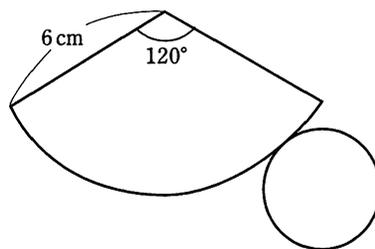
(2) 右図のような円  $O$  の周上に4点  $A, B, C, D$  がある。

$\widehat{AB} = \widehat{BC}$ 、 $\angle ADB = 25^\circ$  であるとき、 $\angle OCA$  の大きさを求めよ。



(3) 大小2個のさいころを同時に投げるとき、出る目の積が6以下になる確率を求めよ。

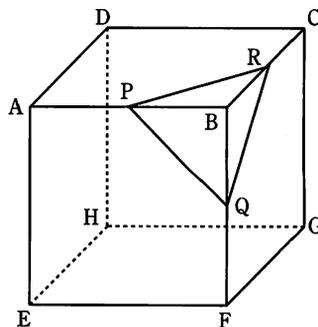
(4) 右の展開図で示された円すいの表面積を求めよ。



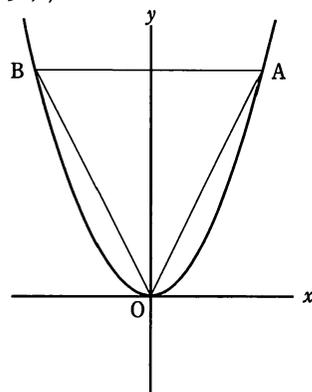
(5) 右図のような立方体  $ABCD-EFGH$  がある。

辺  $AB$ 、辺  $FB$ 、辺  $CB$  の中点をそれぞれ  $P, Q, R$  とする。

立方体の体積が  $96 \text{ cm}^3$  のとき、三角すい  $BPQR$  の体積を求めよ。



- [4] 右図において、点A, Bはともに放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  上にあり、  
線分ABはx軸に平行で、その長さは8である。  
このとき、次の問いに答えよ。



- (1) 点Aの座標を求めよ。
- (2) 点Aを通り、 $\triangle OAB$ の面積を2等分するような直線の式を求め、 $y = ax + b$ の形で書け。

- [5] 右の表のように自然数を並べる。

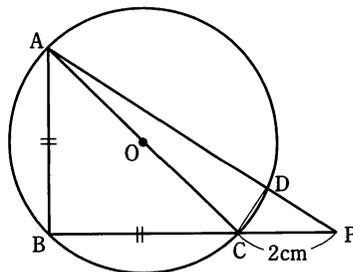
上から  $m$  行目、左から  $n$  列目のマスに書いてある数を  
《 $m, n$ 》で表すことにする。たとえば《2, 4》=11で  
ある。

このとき、次の問いに答えよ。

1	2	5	10	17	
4	3	6	11	∴	
9	8	7	12	∴	
16	15	14	13		

- (1) 《8, 1》を求めよ。
- (2) 《 $m, 2$ 》=399 のとき、 $m$ の値を求めよ。

- [6] 右図のように、半径  $3\sqrt{2}$  cm の円Oの周上に4点A, B, C, Dがある。AB=BCであり、  
ACは円Oの直径である。また、直線BC, ADの  
交点をPとする。CP=2 cm のとき、  
次の問いに答えよ。



- (1)  $\triangle ABP \sim \triangle CDP$ であることを証明せよ。
- (2) 線分CDの長さを求めよ。
- (3)  $\triangle ACD$ の面積を求めよ。