

# 検査3 数 学

## 解答上の注意

- 1 「始め」の指示があるまで、問題を見てはいけません。
- 2 問題は、この冊子の中の1～4ページにあります。
- 3 答案用紙には、**受付番号**を書きなさい。氏名を書いてはいけません。
- 4 解答は、それぞれの問題に示してある【答の番号】と、答案用紙の【答の番号】とが一致するように注意して、答案用紙に答えを記入しなさい。
- 5 答えとして記述するときは、丁寧に書きなさい。
- 6 答案用紙の採点欄には記入してはいけません。
- 7 答えの書き方について、下の例を見て間違いのないようにしなさい。

## 解答例

- 1 次の計算をせよ。……………答の番号【1】  
 $1 + 2 + 3$
- 2 次の問い(1)・(2)に答えよ。  
 (1) 次の空欄に当てはまる数を答えよ。  
 ……………答の番号【2】  
 1けたの正の整数のうち、3の倍数は、  
 □, □, □の3つある。  
 (2) 1辺が3 cmの正方形の周の長さを求めよ。  
 ……………答の番号【3】

問題番号	答の番号	答の欄	採点欄		
1	【1】	6	【1】		
2	(1) 【2】	3 6 9	【2】		
	(2) 【3】	12 cm	【3】		

検査	受付番号	得点			
3	123456	得点			

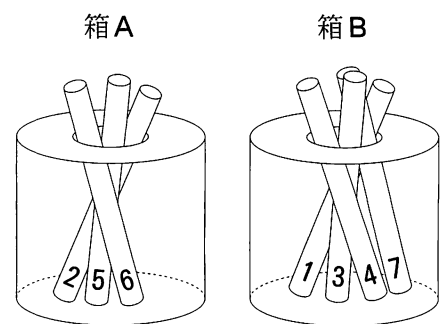
- 【注意】① 答えの分数が約分できるときは、約分せよ。  
 ② 答えが $\sqrt{\quad}$ のある数になるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中を最も小さい正の整数にせよ。  
 ③ 答えの分母が $\sqrt{\quad}$ のある数になるときは、分母に $\sqrt{\quad}$ を含まない形に変形せよ。

1 次の問い(1)~(7)に答えよ。(13点)

- (1)  $(-4)^2 + 9 \div (-3^2)$  を計算せよ。 ..... 答の番号【1】
- (2)  $10\left(\frac{3}{5}a - \frac{1}{2}b\right) - 2(a + 3b)$  を計算せよ。 ..... 答の番号【2】
- (3)  $\sqrt{2} - \sqrt{18} + \sqrt{50}$  を計算せよ。 ..... 答の番号【3】
- (4) 二次方程式  $3x^2 - 6x - 9 = 0$  を解け。 ..... 答の番号【4】
- (5) 一次関数  $y = -\frac{2}{3}x + 1$  のグラフをかけ。 ..... 答の番号【5】
- (6) 次の連立方程式を解け。 ..... 答の番号【6】
- $$\begin{cases} 2x + 3y = -5 \\ 3x - 4y = 18 \end{cases}$$
- (7) 関数  $y = \frac{1}{2}x^2$  について、 $x$ の値が $-4$ から $-2$ まで増加するときの変化の割合を求めよ。  
 ..... 答の番号【7】

2 右の図のような、箱A、箱Bがある。箱Aには、2、5、6の数が書かれたくじが1本ずつ入っており、箱Bには、1、3、4、7の数が書かれたくじが1本ずつ入っている。箱Aと箱Bからそれぞれ1本ずつ、合計2本のくじをひき、箱Aからひいたくじに書かれている数を $m$ 、箱Bからひいたくじに書かれている数を $n$ とする。

このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。ただし、箱A、箱Bそれぞれにおいて、どのくじをひくことも同様に確からしいものとする。(4点)



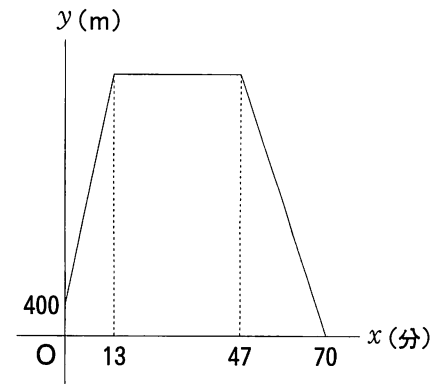
- (1)  $m$ と $n$ の積が偶数となる確率を求めよ。 ..... 答の番号【8】
- (2)  $m < 2n$ となる確率を求めよ。 ..... 答の番号【9】

【裏へつづく】

3 右のグラフは、ある旅客機がA空港を離陸してからの時間  $x$  (分) と、旅客機の海面からの高さ  $y$  (m) の関係を表したものである。

この旅客機は、海面からの高さが 400 m である A 空港を離陸後、毎分 500 m の割合で上昇し、離陸してから 13 分後に水平飛行に移った。水平飛行を 34 分間続けた後、一定の割合で下降し、離陸してから 70 分後に、海面からの高さが 0 m である B 空港に着陸した。

このとき、次の問い (1)~(3) に答えよ。(5点)



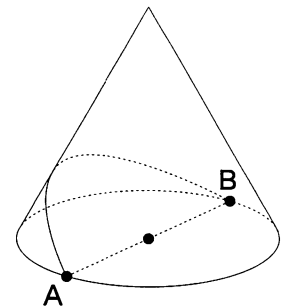
(1) 旅客機がA空港を離陸してから水平飛行に移るまでの  $y$  を  $x$  の式で表せ。また、旅客機が水平飛行に移ったときの、旅客機の海面からの高さを求めよ。……………答の番号【10】

(2) 旅客機が水平飛行を終えてからB空港に着陸するまでに、毎分何 m の割合で下降したか求めよ。……………答の番号【11】

(3) 旅客機がA空港を離陸してからB空港に着陸するまでに、旅客機の海面からの高さが 3900 m になるときは 2 回あるが、それは離陸してから何分後と何分後か、それぞれ求めよ。……………答の番号【12】

4 右の図のように、底面の円の直径 AB が 4 cm、母線の長さが 4 cm の円すいがある。

このとき、次の問い (1)・(2) に答えよ。ただし、円周率は  $\pi$  とする。(4点)



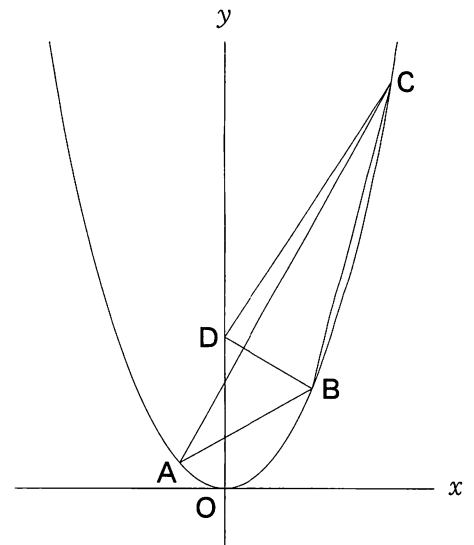
(1) 円すいの体積と表面積をそれぞれ求めよ。……………答の番号【13】

(2) 点Aから円すいの側面にそって点Bまでひもをかける。ひもの長さが最も短くなるようにするとき、このひもの長さを求めよ。ただし、ひもの太さは考えないものとする。……………答の番号【14】

5 右の図のように、関数  $y = ax^2$  のグラフ上に3点  $A, B, C$  がある。点  $A$  の座標は  $(-2, 1)$ 、点  $B, C$  の  $x$  座標はそれぞれ  $4, 8$  である。

また、 $y$  軸上の  $y > 0$  の範囲に、 $\triangle ABC = \triangle BCD$  となるように点  $D$  をとる。

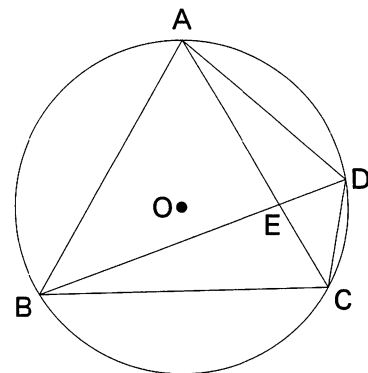
このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。(4点)



(1)  $a$  の値を求めよ。また、点  $B$  の  $y$  座標を求めよ。 ..... 答の番号【15】

(2) 直線  $AD$  の式を求めよ。 ..... 答の番号【16】

6 右の図のように、円  $O$  の周上に4点  $A, B, C, D$  がある。  
 $\triangle ABC$  は正三角形で、 $CD = 1$  cm,  $AD = 2$  cm,  $BD = 3$  cm  
 である。また、線分  $AC$  と線分  $BD$  の交点を  $E$  とする。  
 このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。(5点)

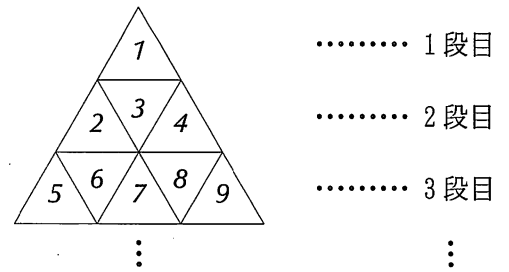


(1)  $\angle ADB$  の大きさを求めよ。また、線分  $DE$  の長さを求めよ。  
 ..... 答の番号【17】

(2) 線分  $BC$  の長さを求めよ。また、 $\triangle ABC$  の面積を求めよ。  
 ..... 答の番号【18】

【裏へつづく】

7 右の図のように、同じ大きさの正三角形の板を、重ならないようにすき間なくしきつめて大きな正三角形を作る。また、しきつめた1つ1つの正三角形の板には、上から順に1段目には1, 2段目には2, 3, 4, 3段目には5, 6, 7, 8, 9と自然数を書き, 4段目から下の正三角形の板にも, 10, 11, 12, …と自然数を順に書いていくものとする。



このとき, 次の問い (1)・(2) に答えよ。(5点)

(1) 6段目の正三角形の板に書かれている自然数のうち, 最も大きな数を求めよ。また,  $n$ 段目の正三角形の板に書かれている自然数のうち, 最も大きな数を  $n$ を用いて表せ。

.....答の番号【19】

(2) 正三角形の板 1024 枚をしきつめて, 大きな正三角形を作った。このとき, 最も下の段に並んだ正三角形の板の枚数を求めよ。

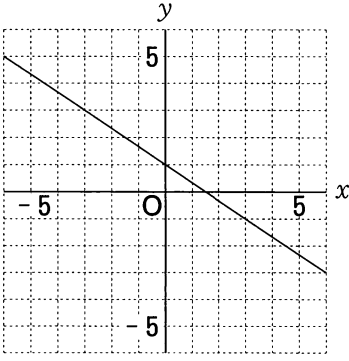
.....答の番号【20】

# 検査 3 数学 答案用紙

問題番号	答の番号	答の欄	採点欄	
1	(1)	【1】	【1】	
	(2)	【2】	【2】	
	(3)	【3】	【3】	
	(4)	【4】	$x =$ ,	【4】
	(5)	【5】	$  \begin{array}{c}  y \\  \begin{array}{ c } \hline 5 \\ \hline \end{array} \\  \begin{array}{ c c c } \hline & & \\ \hline \end{array} \\  \begin{array}{ c c c } \hline -5 & O & 5 \\ \hline \end{array} \\  \begin{array}{ c } \hline -5 \\ \hline \end{array} \\  x  \end{array}  $	【5】
	(6)	【6】	$x =$ , $y =$	【6】
	(7)	【7】		【7】
2	(1)	【8】	【8】	
	(2)	【9】	【9】	
3	(1)	【10】	$y =$ m	【10】
	(2)	【11】	毎分 m	【11】
	(3)	【12】	分後 分後	【12】
4	(1)	【13】	体積 $\text{cm}^3$ 表面積 $\text{cm}^2$	【13】
	(2)	【14】	cm	【14】
5	(1)	【15】	$a =$	【15】
	(2)	【16】	$y =$	【16】
6	(1)	【17】	$\angle ADB =$ ° $DE =$ cm	【17】
	(2)	【18】	$BC =$ cm $\triangle ABC =$ $\text{cm}^2$	【18】
7	(1)	【19】	6 段目 $n$ 段目	【19】
	(2)	【20】	枚	【20】

検査	受付番号		得		
3			点		

# 検査 3 数学 正答表

問題番号	答の番号	答の欄		備考欄		配点		
1	(1)	【1】	15		【1】		1	
	(2)	【2】	$4a - 11b$		【2】	-11b + 4a も可	2	
	(3)	【3】	$3\sqrt{2}$		【3】		2	
	(4)	【4】	$x = -1$	,	3	【4】	完全解答, 順不同	2
	(5)	【5】			【5】		2	
	(6)	【6】	$x = 2$	,	$y = -3$	【6】	完全解答	2
	(7)	【7】			【7】	-3	2	
2	(1)	【8】	$\frac{3}{4}$		【8】		2	
	(2)	【9】	$\frac{2}{3}$		【9】		2	
3	(1)	【10】	$y = 500x + 400$	6900	m	【10】	2 (各1)	
	(2)	【11】	毎分	300	m	【11】	1	
	(3)	【12】	7	分後	57	分後	【12】	順不同 2 (各1)
4	(1)	【13】	体積 $\frac{8\sqrt{3}}{3}\pi$ $\text{cm}^3$	表面積	$12\pi$ $\text{cm}^2$	【13】	$\frac{8\sqrt{3}}{3}\pi$ も可 2 (各1)	
	(2)	【14】	$4\sqrt{2}$		cm	【14】	2	
5	(1)	【15】	$a = \frac{1}{4}$	4		【15】	2 (各1)	
	(2)	【16】	$y = 3x + 7$		【16】		2	
6	(1)	【17】	$\angle ADB = 60^\circ$	$DE = \frac{2}{3}$	cm	【17】	2 (各1)	
	(2)	【18】	$BC = \sqrt{7}$ cm	$\triangle ABC = \frac{7\sqrt{3}}{4}$	$\text{cm}^2$	【18】	3 (2, 1)	
7	(1)	【19】	6 段目	36	$n$ 段目	$n^2$	【19】	3 (1, 2)
	(2)	【20】	63		枚	【20】	2	