

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) 1けたの正の整数のうち、3の倍数を求めよ。
 答えは小さいものから順に左から書け。
 ……………答の番号【2】
- (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】		

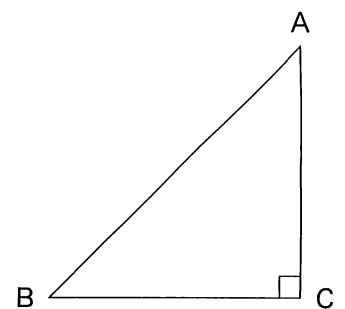
検査	受付番号	得点			
3	123456	点			

- 【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。(14点)

- (1) $-6^2 \div 2 - 2 \times (-3)^2$ を計算せよ。……………答の番号【1】
- (2) $6\left(\frac{2a-1}{2} - \frac{a-2}{3}\right)$ を計算せよ。……………答の番号【2】
- (3) $\sqrt{40} \div \sqrt{5} - \sqrt{18}$ を計算せよ。……………答の番号【3】
- (4) $(x+2y)^2 - (x+y)(x-y)$ を計算せよ。……………答の番号【4】
- (5) 一次関数 $y = \frac{1}{3}x - 1$ 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】
- $$\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$
- (7) ある数 x を 2 乗した数は、 x を 12 倍した数より 36 小さい。ある数 x を求めよ。
 ……………答の番号【7】

2 大小2つのさいころがあり、それぞれ1から6までの目がある。これら2つのさいころを同時に投げ、大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とする。次に、右の図のように、 $BC = CA = 8$ cm、 $\angle BCA = 90^\circ$ の $\triangle ABC$ があり、辺 BC 上に点 D を点 B から a cm のところにとり、辺 CA 上に点 E を点 C から b cm のところにとる。

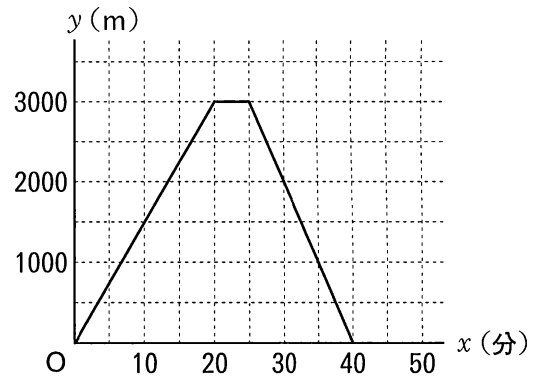


このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。ただし、それぞれのさいころの1から6までの目の出方は同様に確からしいものとする。(4点)

- (1) $CD = CE$ となる確率を求めよ。……………答の番号【8】
- (2) $\triangle DCE$ の面積が 6 cm² となる確率を求めよ。……………答の番号【9】

【裏へつづく】

3 Aさんの家から公園までの道のりは3000 mである。Aさんは午前7時に家を出発し、毎分150 mの速さで公園まで走った。公園で5分間休憩した後、午前7時25分に公園を出発し、家から公園まで走った道と同じ道を、一定の速さで家まで走り、午前7時40分に家に到着した。右の図は、Aさんが家を出発してから x 分後のAさんがいる地点と家との間の道のりを y mとして、 x と y の関係をグラフに表したものである。



このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。(4点)

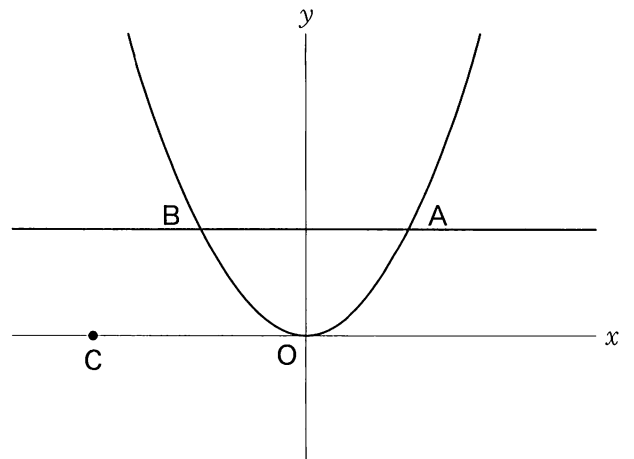
(1) Aさんが午前7時25分に公園を出発して午前7時40分に家に到着するまで、毎分何mの速さで走ったか求めよ。また、そのときの y を x の式で表せ。 答の番号【10】

(2) Aさんのおじいさんは午前7時にAさんと同時に家を出発し、Aさんが走った道と同じ道を、一定の速さで公園まで歩いた。その途中、午前7時32分に、公園から家に向かうAさんと出会った。おじいさんが、家を出発してから公園に到着するまで、毎分何mの速さで歩いたか求めよ。

..... 答の番号【11】

4 右の図のように、関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ のグラフ上に x 座標が3である点Aがある。点Aを通り、 x 軸に平行な直線と関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ のグラフとの交点のうち、点Aと異なる点をBとする。また、 x 軸上に x 座標が-6である点Cをとる。

このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。(4点)

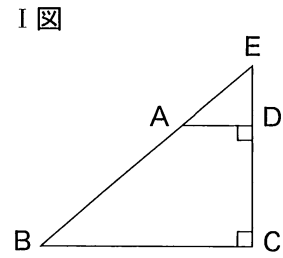


(1) 点Bの座標を求めよ。 答の番号【12】

(2) 2点A, Cを通る直線の式を求めよ。 答の番号【13】

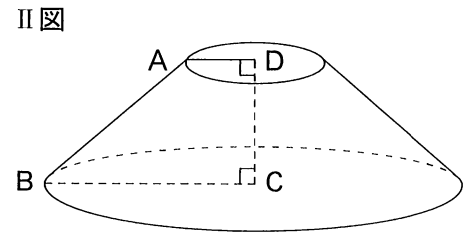
(3) 2点A, Cを通る直線上に点Pをとる。 $\triangle APB$ の面積が10となるとき、点Pの座標を求めよ。ただし、点Pの x 座標は点Aの x 座標より小さいものとする。 答の番号【14】

5 右の I 図のように、 $AB = 8 \text{ cm}$ 、 $BC = 9 \text{ cm}$ 、 $DA = 3 \text{ cm}$ 、 $\angle ADC = \angle BCD = 90^\circ$ である台形 $ABCD$ があり、線分 BA を延長した直線と線分 CD を延長した直線との交点を E とする。
 このとき、次の問い (1)・(2) に答えよ。ただし、円周率は π とする。(4 点)

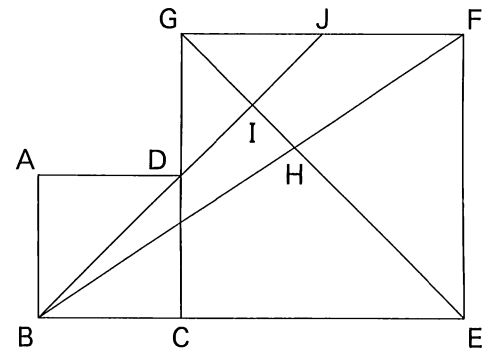


(1) 線分 CD の長さを求めよ。また、線分 DE の長さを求めよ。
 答の番号【15】

(2) I 図の台形 $ABCD$ を線分 CD を軸として 1 回転させてできる立体は、右の II 図のようになる。この立体の体積を求めよ。
 答の番号【16】



6 右の図のように、1 辺の長さがそれぞれ 2 cm 、 4 cm である正方形 $ABCD$ 、 $CEFG$ があり、3 点 B 、 C 、 E は一直線上にある。線分 BF と線分 EG との交点を H 、線分 BD を延長した直線と線分 EG 、 FG との交点をそれぞれ I 、 J とする。
 このとき、次の問い (1)・(2) に答えよ。(5 点)

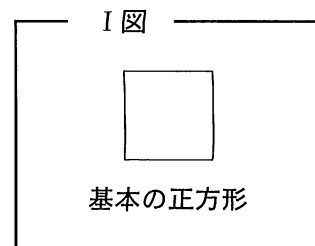


(1) $GH : HE$ を最も簡単な整数の比で表せ。また、 $GI : IH$ を最も簡単な整数の比で表せ。
 答の番号【17】

(2) $\triangle FGH$ の面積は、 $\triangle GIJ$ の面積の何倍か求めよ。
 答の番号【18】

【裏へつづく】

7 右の I 図の図形は 1 辺の長さが 1 cm の正方形であり、この正方形を**基本の正方形**とよぶことにする。

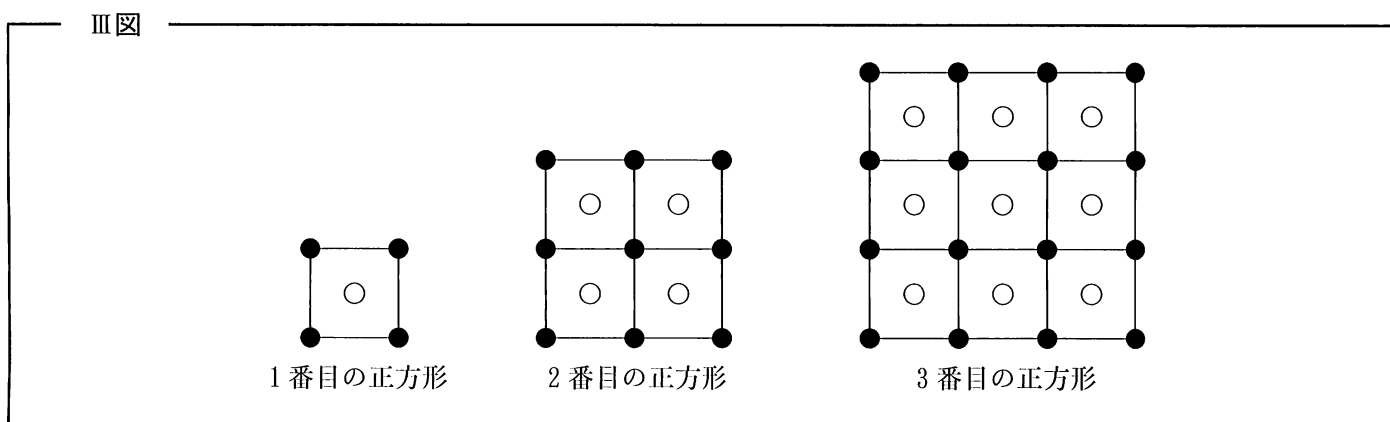
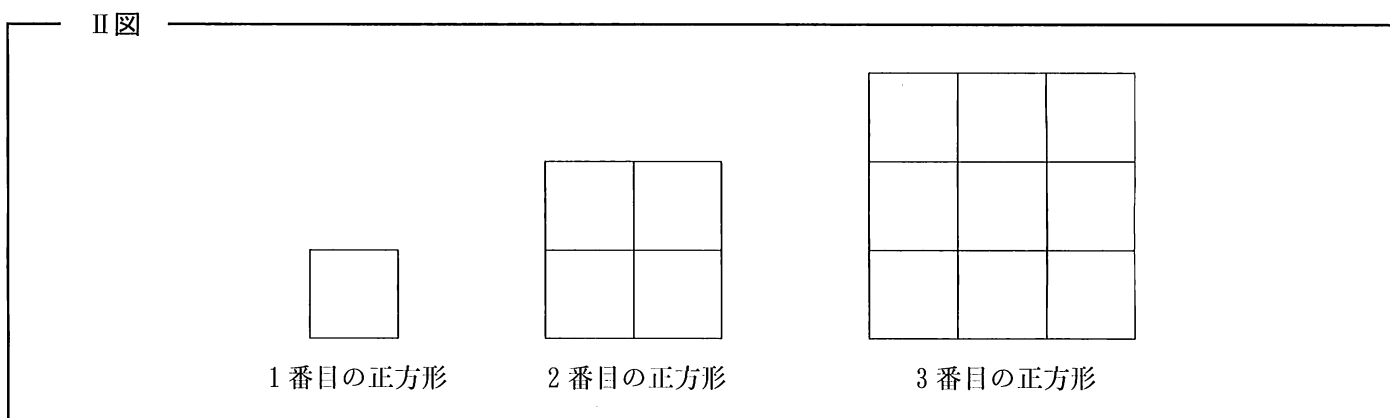


次の II 図のように、**基本の正方形** 1 個を 1 番目の正方形、**基本の正方形** 4 個をすき間なく並べた 1 辺の長さが 2 cm の正方形を 2 番目の正方形、**基本の正方形** 9 個をすき間なく並べた 1 辺の長さが 3 cm の正方形を 3 番目の正方形とする。

このような規則で 4 番目の正方形、5 番目の正方形、…をつくる。

次に、下の III 図のように、II 図の 1 番目の正方形、2 番目の正方形、3 番目の正方形のすべての**基本の正方形**について、対角線の交点の位置に白石を 1 個、各頂点の位置に黒石を 1 個ずつ置く。1 番目の正方形には白石を 1 個、黒石を 4 個、2 番目の正方形には白石を 4 個、黒石を 9 個、3 番目の正方形には白石を 9 個、黒石を 16 個置く。同じように 4 番目の正方形、5 番目の正方形、…に白石と黒石を置く。

このとき、下の問い (1)・(2) に答えよ。(5 点)

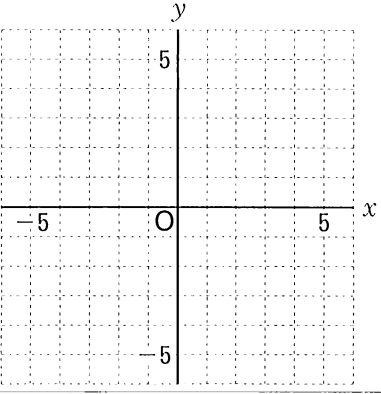


(1) 4 番目の正方形に置く白石の個数と黒石の個数の和を求めよ。また、10 番目の正方形に置く白石の個数と黒石の個数の和を求めよ。……………答の番号【19】

(2) n 番目の正方形に置く白石の個数と黒石の個数を、それぞれ n を用いて表せ。また、 n 番目の正方形に置く白石の個数と黒石の個数の和が 925 個となる時、 n の値を求めよ。……………答の番号【20】

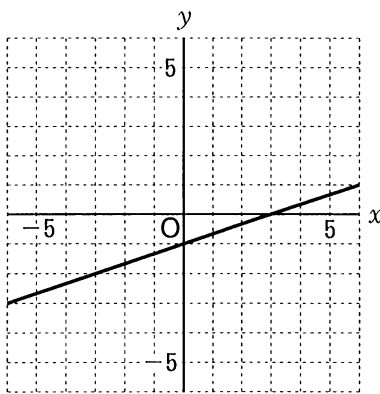
【数学おわり】

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】	【4】	
	(5)	【5】		【5】
	(6)	【6】	$x =$ _____ , $y =$ _____	【6】
	(7)	【7】	$x =$ _____	【7】
2	(1)	【8】	【8】	
	(2)	【9】	【9】	
3	(1)	【10】	毎分 _____ m $y =$ _____	【10】
	(2)	【11】	毎分 _____ m	【11】
4	(1)	【12】	B (_____ , _____)	【12】
	(2)	【13】	$y =$ _____	【13】
	(3)	【14】	P (_____ , _____)	【14】
5	(1)	【15】	CD = _____ cm DE = _____ cm	【15】
	(2)	【16】	_____ cm^3	【16】
6	(1)	【17】	GH : HE = _____ :	【17】
		【17】	GI : IH = _____ :	
	(2)	【18】	_____ 倍	【18】
7	(1)	【19】	4番目の正方形 _____ 個 10番目の正方形 _____ 個	【19】
	(2)	【20】	白石 _____ (個) 黒石 _____ (個)	【20】
		$n =$ _____		

検査	受付番号		得点
3			

検査 3 数 学 正 答 表

問題番号	答の番号	答	欄	備考欄		
					配点	
1	(1)	【1】	-36		【1】	2
	(2)	【2】	$4a + 1$		【2】	2
	(3)	【3】	$-\sqrt{2}$		【3】	2
	(4)	【4】	$4xy + 5y^2$		【4】	2
	(5)	【5】			【5】	2
	(6)	【6】	$x = 3$	$y = 2$	【6】	完全解答 2
	(7)	【7】	$x = 6$		【7】	2
2	(1)	【8】	$\frac{5}{36}$		【8】	2
	(2)	【9】	$\frac{1}{9}$		【9】	2
3	(1)	【10】	毎分 200 m	$y = -200x + 8000$	【10】	2 (各1)
	(2)	【11】	毎分 50 m		【11】	2
4	(1)	【12】	B (-3 , 3)		【12】	1
	(2)	【13】	$y = \frac{1}{3}x + 2$		【13】	1
	(3)	【14】	P (-7 , -\frac{1}{3})		【14】	2
5	(1)	【15】	CD = $2\sqrt{7}$ cm	DE = $\sqrt{7}$ cm	【15】	2 (各1)
	(2)	【16】	$78\sqrt{7}\pi$ cm ³		【16】	2
6	(1)	【17】	GH : HE = 2 : 3		【17】	1
			GI : IH = 5 : 3			2
	(2)	【18】	$\frac{16}{5}$ 倍		【18】	3.2 も可 2
7	(1)	【19】	4番目の正方形 41 個	10番目の正方形 221 個	【19】	2 (各1)
	(2)	【20】	白石 n^2 (個)	黒石 $(n + 1)^2$ (個)	【20】	完全解答, 黒石は $n^2 + 2n + 1$ も可 1
		$n = 21$				2