

前期選抜学力検査

共通学力検査

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**を記入しなさい。氏名を書いてはいけません。
- 4 答案用紙の**答の欄**に答えを記入しなさい。採点欄に記入してはいけません。
- 5 答えを記入するときは、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なさい。
- 6 答えを記号で選ぶときは、答案用紙の**答の欄**の当てはまる記号を○で囲みなさい。答えを訂正するときは、もとの○をきれいに消すか、それに×をつけなさい。
- 7 答えを記述するときは、丁寧に書きなさい。
- 8 円周率は $\pi$ としなさい。
- 9 答えの分数が約分できるときは、約分しなさい。
- 10 答えが $\sqrt{\quad}$ を含む数になるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中の数をもっと小さい正の整数にしなさい。
- 11 答えの分母が $\sqrt{\quad}$ を含む数になるときは、分母を有理化しなさい。
- 12 答えの書き方について、次の**解答例**を見て間違いのないようにしなさい。

解答例

1  $1 + 2 + 3$  を計算せよ。 ……………答の番号【1】

2 1辺が3 cmの正方形の周の長さを求めよ。  
……………答の番号【2】

3 次の問い(1)・(2)に答えよ。

(1) 1けたの正の整数のうち、4の倍数を求めよ。  
……………答の番号【3】

(2) 北と反対の方角として最も適当なものを、次の(ア)～(ウ)から1つ選べ。 ……答の番号【4】  
(ア) 東 (イ) 西 (ウ) 南

問題番号	答の番号	答の欄	採点欄	
1	【1】	6	【1】	
2	【2】	12 cm	【2】	
3	(1) 【3】	4, 8	【3】	
	(2) 【4】	ア イ <b>ウ</b>	【4】	

共通学力検査	受付番号	1	2	3	4	5	6	得点			
数学											

このページに問題は印刷されていません

1 次の問い(1)~(9)に答えよ。(18点)

(1)  $\{(-2)^3 - (-6^2)\} \div 7$  を計算せよ。 ..... 答の番号【1】

(2)  $72x^2y^2 \div 16y^3 \times 3xy$  を計算せよ。 ..... 答の番号【2】

(3)  $\frac{4}{\sqrt{8}} + \sqrt{24} \times \sqrt{3}$  を計算せよ。 ..... 答の番号【3】

(4) 次の連立方程式を解け。 ..... 答の番号【4】

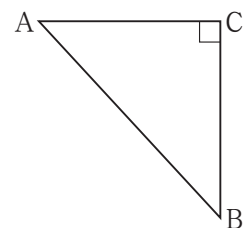
$$\begin{cases} 5x - 6y = -2 \\ 0.8x - 1.4y = 1 \end{cases}$$

(5)  $y$  は  $x$  に反比例し,  $x = 30$  のとき  $y = \frac{3}{5}$  である。  $x = 2$  のときの  $y$  の値を求めよ。 ..... 答の番号【5】

(6)  $x = \sqrt{17} + 4$  のとき,  $x^2 - 8x + 15$  の値を求めよ。 ..... 答の番号【6】

(7) 2次方程式  $3x^2 - 2x - 3 = 0$  を解け。 ..... 答の番号【7】

(8) 右の図のような,  $\angle ACB = 90^\circ$  の直角三角形  $ABC$  があり,  $AB = 6$  cm,  $AC = 4$  cm である。 $\triangle ABC$  を, 辺  $BC$  を回転の軸として1回転させてできる立体の表面積を求めよ。 ..... 答の番号【8】



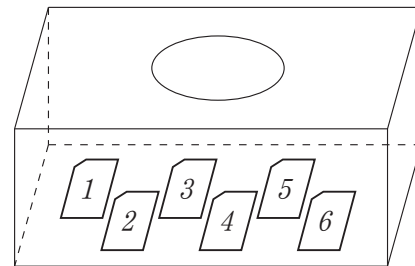
(9) 次の表は, ある中学校の3年生8人のハンドボール投げの記録について, 最小値, 第1四分位数, 中央値, 第3四分位数, 最大値をまとめたものである。この表から, 3年生8人の記録の平均値を求めよ。

..... 答の番号【9】

	最小値	第1四分位数	中央値	第3四分位数	最大値
記録 (m)	15	18	22	31	35

【裏へつづく】

- 2 右の図のように、1, 2, 3, 4, 5, 6の数が1つずつ書かれた6枚のカードが入っている箱がある。この箱からカードを1枚取り出し、取り出したカードを箱にもどさずに、カードをもう1枚取り出す。取り出した2枚のカードのうち、1回目に取り出したカードに書かれている数を $a$ とする。また、箱の中に残った4枚のカードに書かれている数のうち、最も小さい数と最も大きい数の和を $b$ とする。

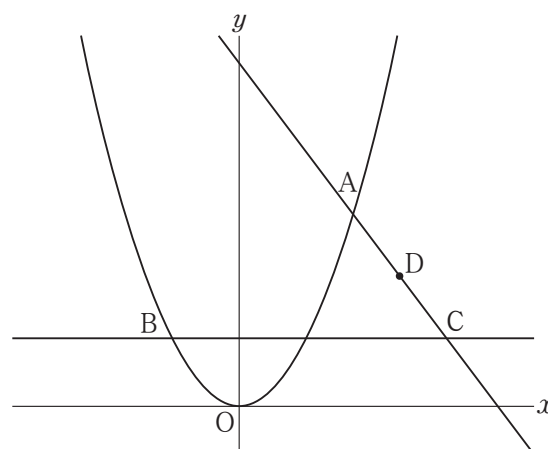


このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。ただし、箱に入っているどのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。(4点)

(1)  $b$ の値が8になる確率を求めよ。……………答の番号【10】

(2)  $10b + a$ の値が3の倍数になる確率を求めよ。……………答の番号【11】

- 3 右の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフと直線 $y = -\frac{4}{3}x + 15$ が点Aで交わり、点Aの $x$ 座標は5である。関数 $y = ax^2$ のグラフ上に $x$ 座標が-3である点Bをとり、点Bを通り $x$ 軸に平行な直線と直線 $y = -\frac{4}{3}x + 15$ との交点をCとする。また、線分AC上に点Dを、 $AD : DC = 1 : 1$ となるようにとる。



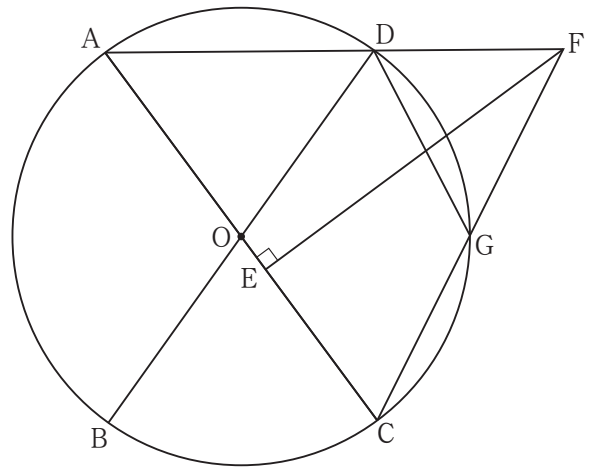
このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。(7点)

(1)  $a$ の値を求めよ。……………答の番号【12】

(2) 点Dの座標を求めよ。……………答の番号【13】

(3) 2点A, Bを通る直線上に $x$ 座標が正である点Eを、四角形ODABと $\triangle OEB$ の面積が等しくなるようにとるとき、点Eの座標を求めよ。……………答の番号【14】

- 4 右の図のように、円Oの周上に4点A, B, C, Dがこの順にあり、線分ACと線分BDは円Oの直径で、 $AC = BD = 12\text{ cm}$ であり、 $AD = 7\text{ cm}$ である。また、線分AC上に点Eを、 $AD = AE$ となるようにとり、 $\angle AEF = 90^\circ$ となるような点Fを、直線AD上にとる。直線CFと円Oとの交点のうち、CでないものをGとすると、 $DG = FG$ であった。



このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。(7点)

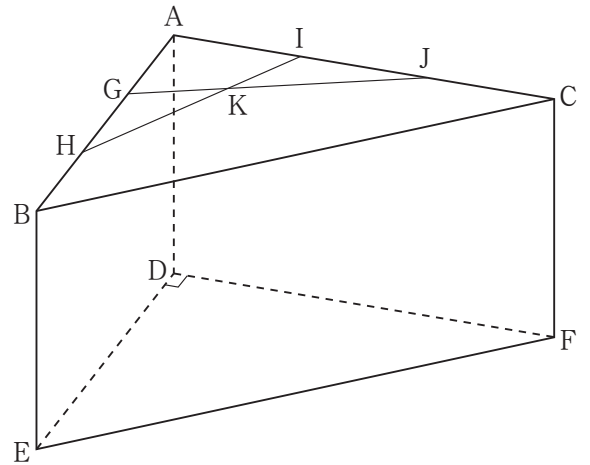
- (1)  $\triangle ABD \equiv \triangle EFA$ であることを証明せよ。

.....答の番号【15】

- (2) 点Gから線分BDにひいた垂線と線分BDとの交点をHとすると、線分DHの長さを求めよ。

.....答の番号【16】

- 5 右の図のような、三角柱ABC-DEFがあり、 $AB = AC$ 、 $BC = 6\sqrt{2}\text{ cm}$ 、 $AD = 4\text{ cm}$ 、 $\angle EDF = 90^\circ$ である。辺ABを3等分する点を頂点Aに近い方から順にG, Hとし、辺ACを3等分する点を頂点Aに近い方から順にI, Jとする。また、線分GJと線分HIとの交点をKとする。



このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。(7点)

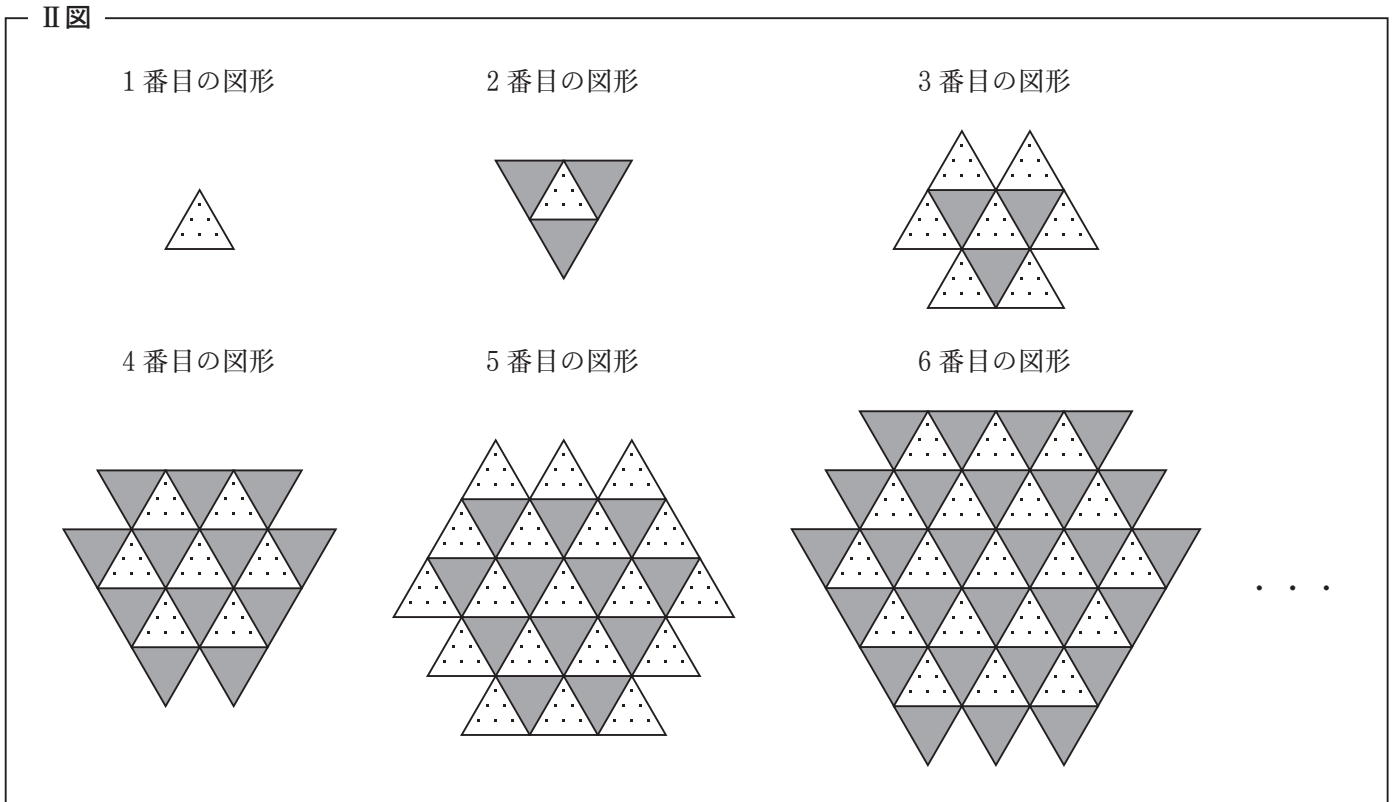
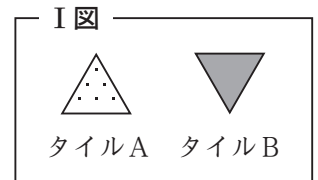
- (1) 辺ABの長さを求めよ。.....答の番号【17】

- (2) 四角形AGKIの面積を求めよ。.....答の番号【18】

- (3) 辺EFの中点をLとし、2点A, Lを通る直線と $\triangle DGJ$ との交点をMとすると、三角錐MDEFの体積を求めよ。

.....答の番号【19】

6 右の I 図のような、タイルAとタイルBが、それぞれたくさんある。タイルAとタイルBを、次の II 図のように、すき間なく規則的に並べたものを、1 番目の図形、2 番目の図形、3 番目の図形、4 番目の図形、5 番目の図形、6 番目の図形、…とする。たとえば、5 番目の図形において、タイルAは 19 枚、タイルBは 12 枚である。



このとき、次の問い (1)~(3) に答えよ。(7 点)

- (1) 7 番目の図形について、タイルAの枚数を求めよ。 ..... 答の番号【20】
- (2) 32 番目の図形について、タイルBの枚数を求めよ。 ..... 答の番号【21】
- (3)  $n$  を奇数とする。 $n$  番目の図形のタイルAの枚数とタイルBの枚数の和が 3826 枚であるとき、 $n$  の値を求めよ。  
..... 答の番号【22】





# 共通学力検査 数学 答案用紙

問題番号	答の番号	答 の 欄	採点欄
<b>1</b>	(1)	【1】	【1】
	(2)	【2】	【2】
	(3)	【3】	【3】
	(4)	【4】	$x =$ , $y =$ 【4】
	(5)	【5】	$y =$ 【5】
	(6)	【6】	【6】
	(7)	【7】	$x =$ 【7】
	(8)	【8】	$\text{cm}^2$ 【8】
	(9)	【9】	m 【9】
<b>2</b>	(1)	【10】	【10】
	(2)	【11】	【11】
<b>3</b>	(1)	【12】	$a =$ 【12】
	(2)	【13】	D ( , ) 【13】
	(3)	【14】	E ( , ) 【14】
<b>4</b>	(1)	【15】	【15】
	(2)	【16】	cm 【16】
<b>5</b>	(1)	【17】	cm 【17】
	(2)	【18】	$\text{cm}^2$ 【18】
	(3)	【19】	$\text{cm}^3$ 【19】
<b>6</b>	(1)	【20】	枚 【20】
	(2)	【21】	枚 【21】
	(3)	【22】	$n =$ 【22】

共通学力検査	受付番号		得	
数 学			点	

# 共通学力検査 数学 正答表

問題番号	答の番号	答の欄	備考欄			
				配点		
<b>1</b>	(1)	【1】	4	【1】	2	
	(2)	【2】	$\frac{27}{2}x^3$	【2】	13.5 $x^3$ も可 2	
	(3)	【3】	$7\sqrt{2}$	【3】	2	
	(4)	【4】	$x = -4, y = -3$	【4】	完全解答 2	
	(5)	【5】	$y = 9$	【5】	2	
	(6)	【6】	16	【6】	2	
	(7)	【7】	$x = \frac{1 \pm \sqrt{10}}{3}$	【7】	完全解答, $\frac{1 \pm \sqrt{10}}{3}$ も可 2	
	(8)	【8】	$40\pi$ $\text{cm}^2$	【8】	2	
	(9)	【9】	24      m	【9】	2	
<b>2</b>	(1)	【10】	$\frac{1}{5}$	【10】	0.2も可 2	
	(2)	【11】	$\frac{7}{15}$	【11】	2	
<b>3</b>	(1)	【12】	$a = \frac{1}{3}$	【12】	2	
	(2)	【13】	D ( 7 , $\frac{17}{3}$ )	【13】	D ( 7 , $5\frac{2}{3}$ ) も可 2	
	(3)	【14】	E ( 11 , $\frac{37}{3}$ )	【14】	E ( 11 , $12\frac{1}{3}$ ) も可 3	
<b>4</b>	(1)	【15】	(例) $\triangle ABD$ と $\triangle EFA$ で, 仮定より, $AD = EA$ ……① $\angle FEA = 90^\circ$ 半円の弧に対する円周角だから, $\angle BAD = 90^\circ$ よって, $\angle BAD = \angle FEA$ ……② $OA = OD$ より, $\triangle OAD$ は二等辺三角形だから, $\angle ADB = \angle EAF$ ……③ ①, ②, ③から, 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので, $\triangle ABD \equiv \triangle EFA$		【15】	4
	(2)	【16】	$\frac{5}{2}$ cm	【16】	2.5も可 3	
<b>5</b>	(1)	【17】	6      cm	【17】	2	
	(2)	【18】	$\frac{8}{3}$ $\text{cm}^2$	【18】	$2\frac{2}{3}$ も可 2	
	(3)	【19】	$\frac{216}{13}$ $\text{cm}^3$	【19】	$16\frac{8}{13}$ も可 3	
<b>6</b>	(1)	【20】	37      枚	【20】	2	
	(2)	【21】	768      枚	【21】	2	
	(3)	【22】	$n = 51$	【22】	3	

共通学力検査	受 付 番 号						得 点				
数 学											