

中期選抜学力検査

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 π 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、 $\sqrt{\quad}$ の中を最も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 次の計算をせよ。……………答の番号【1】
 $1 + 2 + 3$

- 2 1辺が3 cmの正方形の周りの長さを求めよ。
 ……………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、3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] <input type="text"/>
2	【2】	12 cm	[2] <input type="text"/>
3	(1) 【3】	3, 6, 9	[3] <input type="text"/>
	(2) 【4】	ア イ ウ	[4] <input type="text"/>

検査	受付番号	得点
3	1 2 3 4 5 6	<input type="text"/>

1 次の問い (1)~(8) に答えよ。(16点)

(1) $(-4)^2 - 9 \div (-3)$ を計算せよ。 答の番号【1】

(2) $6x^2y \times \frac{2}{9}y \div 8xy^2$ を計算せよ。 答の番号【2】

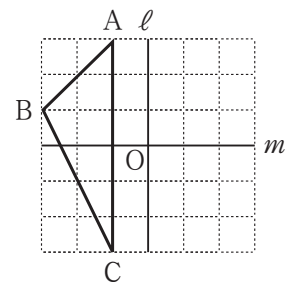
(3) $\frac{1}{\sqrt{8}} \times 4\sqrt{6} - \sqrt{27}$ を計算せよ。 答の番号【3】

(4) $x = \frac{1}{5}, y = -\frac{3}{4}$ のとき, $(7x - 3y) - (2x + 5y)$ の値を求めよ。 答の番号【4】

(5) 二次方程式 $(x + 1)^2 = 72$ を解け。 答の番号【5】

(6) 関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ について, x の値が2から6まで増加するときの変化の割合を求めよ。
..... 答の番号【6】

(7) 右の図のように, 方眼紙上に $\triangle ABC$ と2直線 ℓ, m がある。3点A, B, Cは方眼紙の縦線と横線の交点上にあり, 直線 ℓ は方眼紙の縦線と, 直線 m は方眼紙の横線とそれぞれ重なっている。2直線 ℓ, m の交点をOとすると, $\triangle ABC$ を, 点Oを中心として点対称移動させた図形を答案用紙の方眼紙上にかけ。
..... 答の番号【7】



(8) 4枚の硬貨を同時に投げるとき, 表が3枚以上出る確率を求めよ。ただし, それぞれの硬貨の表裏の出方は, 同様に確からしいものとする。
..... 答の番号【8】

【裏へつづく】

2 右の I 図は、2019 年 3 月 1 日から 15 日間の一日ごとの京都市の最高気温について調べ、その結果をヒストグラムに表したものである。たとえば、I 図から、2019 年 3 月 1 日から 15 日間のうち、京都市の最高気温が 8°C 以上 12°C 未満の日は 4 日あったことがわかる。

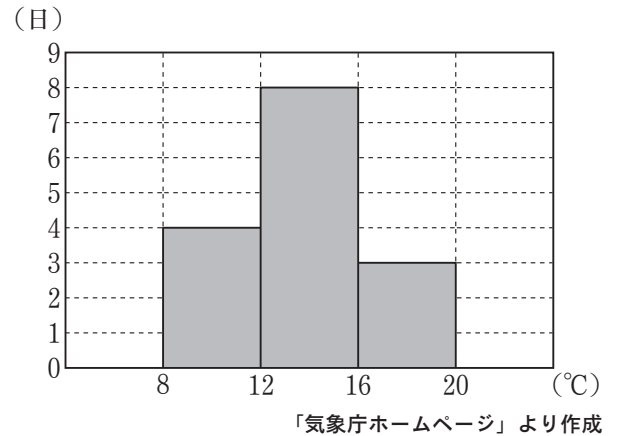
このとき、次の問い (1)・(2) に答えよ。(4 点)

(1) I 図において、それぞれの階級にはいっている資料の個々の値が、どの値もすべてその階級の階級値であると考えて、一日ごとの京都市の最高気温の、2019 年 3 月 1 日から 15 日間の平均値を、小数第 2 位を四捨五入して求めよ。……………答の番号【9】

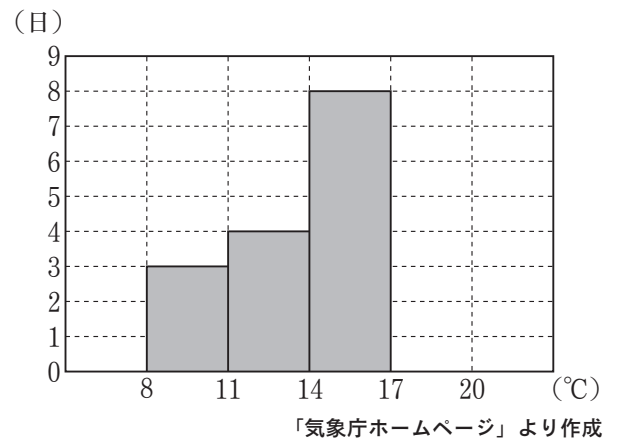
(2) 右の II 図は、2019 年 3 月 1 日から 15 日間の一日ごとの京都市の最高気温について、I 図とは階級の幅を変えて表したヒストグラムである。I 図と II 図から考えて、2019 年 3 月 1 日から 15 日間のうち、京都市の最高気温が 14°C 以上 16°C 未満の日は何日あったか求めよ。

……………答の番号【10】

I 図



II 図

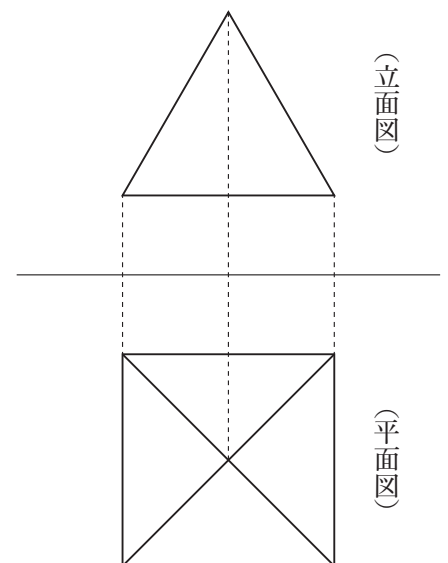


3 右の図のような、正四角錐^{すい}の投影図がある。この投影図において、立面図は 1 辺が 6 cm 、高さが $3\sqrt{3}\text{ cm}$ の正三角形である。

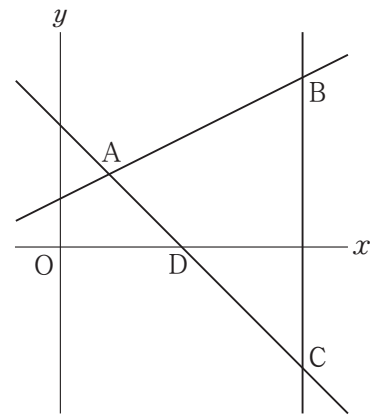
このとき、次の問い (1)・(2) に答えよ。(4 点)

(1) この正四角錐の体積を求めよ。……………答の番号【11】

(2) この正四角錐の表面積を求めよ。……………答の番号【12】



- 4 右の図のように、直線 $y = \frac{1}{2}x + 2$ と直線 $y = -x + 5$ が点Aで交わっている。直線 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 上に x 座標が10である点Bをとり、点Bを通り y 軸と平行な直線と直線 $y = -x + 5$ との交点をCとする。また、直線 $y = -x + 5$ と x 軸との交点をDとする。

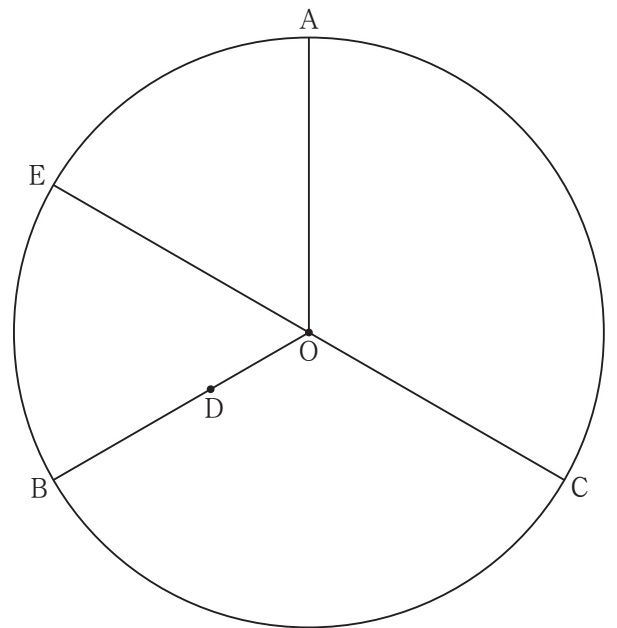


このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。(5点)

- (1) 2点B, Cの間の距離を求めよ。また、点Aと直線BCとの距離を求めよ。答の番号【13】

- (2) 点Dを通り $\triangle ACB$ の面積を2等分する直線の式を求めよ。答の番号【14】

- 5 右の図のように、円Oの周を3等分する点A, B, Cがある。線分OB上に点Dを、 $OD : DB = 5 : 8$ となるようにとる。また、円Oの周上に点Eを、線分CEが円Oの直径となるようにとる。点Eを含むおうぎ形OABの面積は $54\pi \text{ cm}^2$ である。



このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。(6点)

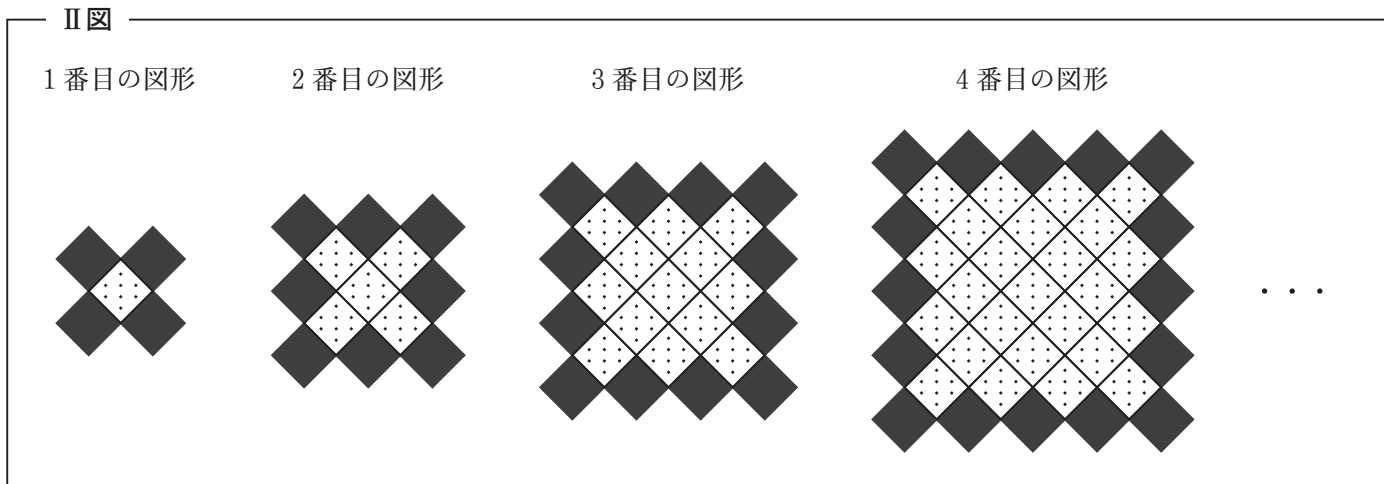
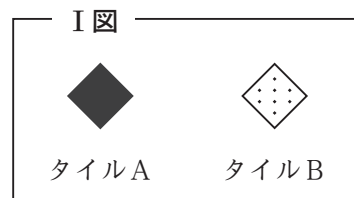
- (1) 点Eを含むおうぎ形OABの中心角の大きさを求めよ。答の番号【15】

- (2) 円Oの半径を求めよ。答の番号【16】

- (3) 線分ADと線分CEとの交点をFとすると、線分CFの長さを求めよ。答の番号【17】

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、…とする。

たとえば、2 番目の図形において、タイルAは 8 枚、タイルBは 5 枚である。



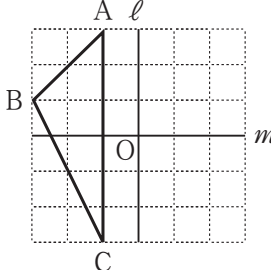
このとき、次の問い (1)~(3) に答えよ。(5 点)

(1) 5 番目の図形について、タイルAの枚数を求めよ。 答の番号【18】

(2) 9 番目の図形について、タイルBの枚数を求めよ。 答の番号【19】

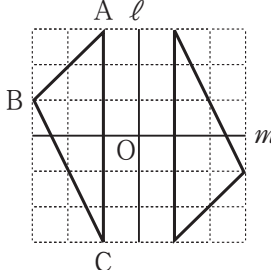
(3) タイルAの枚数がタイルBの枚数よりちょうど 1009 枚少なくなるのは、何番目の図形か求めよ。
..... 答の番号【20】

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】	【4】		
	(5)	【5】	$x =$	【5】	
	(6)	【6】		【6】	
	(7)	【7】		【7】	
	(8)	【8】		【8】	
2	(1)	【9】	°C	【9】	
	(2)	【10】	目	【10】	
3	(1)	【11】	cm ³	【11】	
	(2)	【12】	cm ²	【12】	
4	(1)	【13】	2点B, Cの間の距離	点Aと直線BCとの距離	【13】
	(2)	【14】	$y =$		【14】
5	(1)	【15】	。	【15】	
	(2)	【16】	cm	【16】	
	(3)	【17】	cm	【17】	
6	(1)	【18】	枚	【18】	
	(2)	【19】	枚	【19】	
	(3)	【20】	番目の図形	【20】	

検査	受付番号		得	
3	番号		点	

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】	19		【1】	2		
	(2)	【2】	$\frac{1}{6}x$		【2】	$\frac{x}{6}$ も可 2		
	(3)	【3】	$-\sqrt{3}$		【3】	2		
	(4)	【4】	7		【4】	2		
	(5)	【5】	$x = -1 \pm 6\sqrt{2}$		【5】	完全解答 2		
	(6)	【6】	-4		【6】	2		
	(7)	【7】				【7】	2	
	(8)	【8】	$\frac{5}{16}$		【8】	2		
2	(1)	【9】	13.7	°C	【9】	2		
	(2)	【10】	5	日	【10】	2		
3	(1)	【11】	$36\sqrt{3}$	cm^3	【11】	2		
	(2)	【12】	108	cm^2	【12】	2		
4	(1)	【13】	2点B, Cの間の距離	12	点Aと直線BCとの距離	8	【13】	$\begin{matrix} 3 \\ (1, 2) \end{matrix}$
	(2)	【14】	$y = \frac{23}{25}x - \frac{23}{5}$		【14】	2		
5	(1)	【15】	120	°	【15】	1		
	(2)	【16】	$9\sqrt{2}$	cm	【16】	2		
	(3)	【17】	$\frac{23\sqrt{2}}{2}$	cm	【17】	3		
6	(1)	【18】	20	枚	【18】	1		
	(2)	【19】	145	枚	【19】	2		
	(3)	【20】	24	番目の図形	【20】	2		