

令和3年度 京都府公立高等学校入学者選抜

中期選抜学力検査

検査3 | 数学

解答上の注意

- 「始め」の指示があるまで、問題を見てはいけません。
 - 問題は、この冊子の中の1~4ページにあります。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 答えを記述するときは、丁寧に書きなさい。
 - 円周率は π としなさい。
 - 答えの分数が約分できるときは、約分しなさい。
 - 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。
 - 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。
 - 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】

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】	3, 6, 9	【3】	
	(2) 【4】	ア イ ウ	【4】	

1 次の問い合わせ(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】

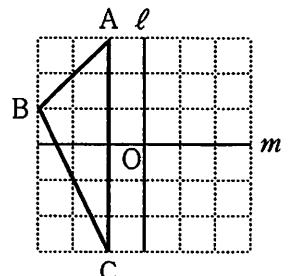
(3) $\frac{1}{\sqrt{8}} \times 4\sqrt{6} - \sqrt{27}$ を計算せよ。 答の番号【3】

(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 とするとき, $\triangle ABC$ を, 点 O を中心として点対称移動させた图形を答案用紙の方眼紙上にかけ。



(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日からの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、次の問い合わせ(1)・(2)に答えよ。(4点)

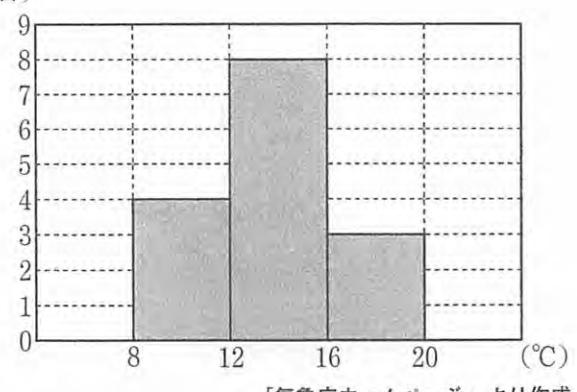
(1) I図において、それぞれの階級にはいっている資料の個々の値が、どの値もすべてその階級の階級値であると考えて、一日ごとの京都市の最高気温の、2019年3月1日から15日間の平均値を、小数第2位を四捨五入して求めよ。 答の番号【9】

(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日からの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

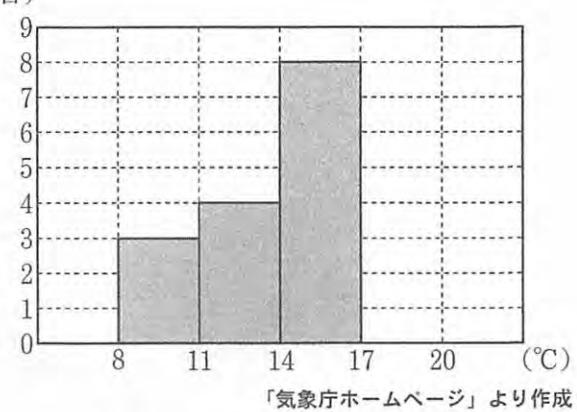
(日)



「気象庁ホームページ」より作成

II図

(日)



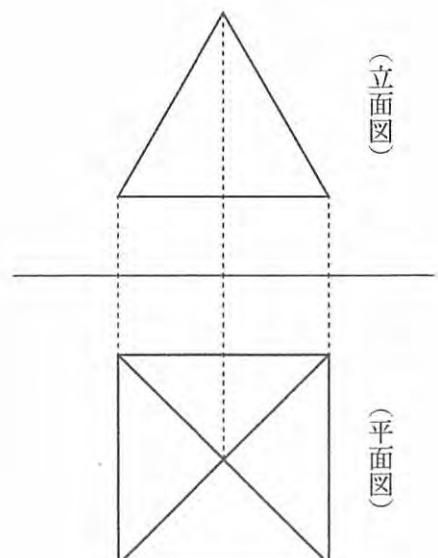
「気象庁ホームページ」より作成

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

このとき、次の問い合わせ(1)・(2)に答えよ。(4点)

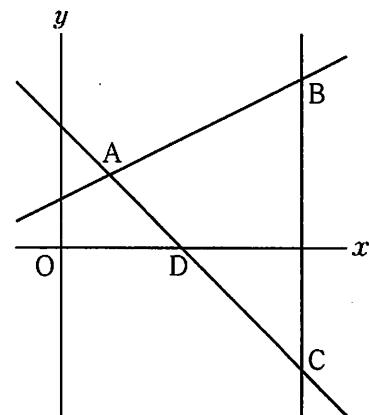
(1) この正四角錐の体積を求めよ。 答の番号【11】

(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 $y = -x + 5$ 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】

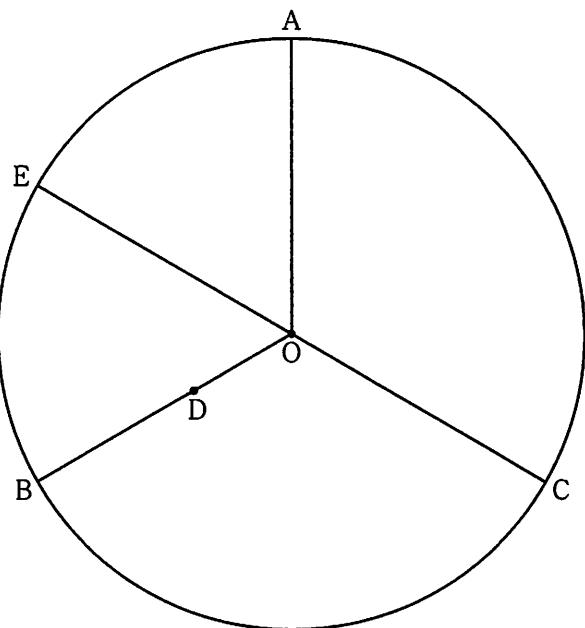
- 5 右の図のように、円Oの周を3等分する点A, B, Cがある。線分OB上に点Dを、 $OD : DB = 5 : 8$ となるようにとる。また、円Oの周上に点Eを、線分CEが円Oの直径となるようにとる。点Eを含むおうぎ形OABの面積は $54\pi \text{ cm}^2$ である。

このとき、次の問い合わせ(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】

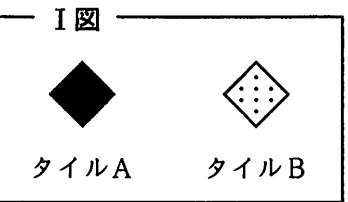
- (2) 円Oの半径を求めよ。答の番号【16】

- (3) 線分ADと線分CEとの交点をFとするとき、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。



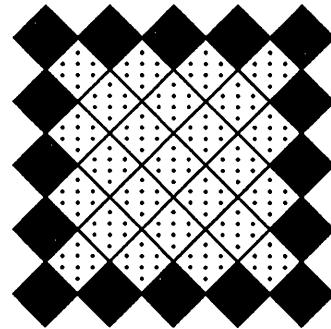
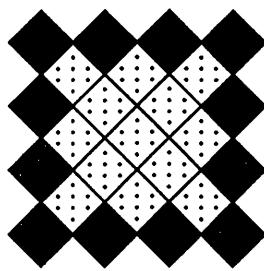
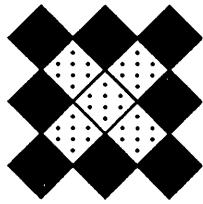
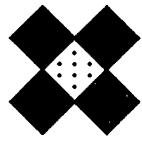
II図

1番目の図形

2番目の図形

3番目の図形

4番目の図形



...

このとき、次の問い合わせ(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】

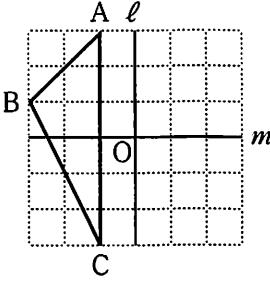
(2) 9番目の図形について、タイルBの枚数を求めよ。 答の番号【19】

(3) タイルAの枚数がタイルBの枚数よりちょうど1009枚少くなるのは、何番目の図形か求めよ。

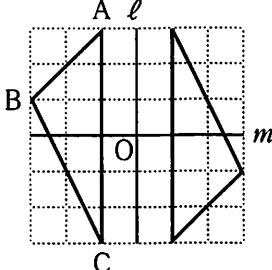
..... 答の番号【20】

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