

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) $-3^2 \times \{7 - (-4)^2\}$ を計算せよ。 答の番号【1】

(2) $\frac{3x-2y}{6} - \frac{4x-y}{8}$ を計算せよ。 答の番号【2】

(3) $3\sqrt{50} - \sqrt{2} - \sqrt{54} \div \sqrt{3}$ 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】

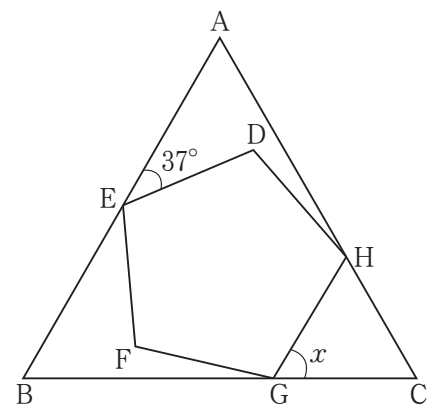
$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 3x - (4x - 6y) = -1 \end{cases}$$

(5) 関数 $y = -2x^2$ について、 x の値が a から $a+2$ まで増加するときの変化の割合が -40 である。このとき、 a の値を求めよ。 答の番号【5】

(6) $(2x + y + 5)(2x + y - 5)$ を展開せよ。 答の番号【6】

(7) 2次方程式 $6x^2 + 2x - 1 = 0$ を解け。 答の番号【7】

(8) 右の図のように、正三角形ABCと正五角形DEFGHがあり、
頂点Eは辺AB上に、頂点Gは辺BC上に、頂点Hは辺CA上に
ある。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めよ。 答の番号【8】



(9) あたりくじが2本、はずれくじが2本の合計4本のくじが入った箱がある。この箱から、太郎さん、次郎さん、花子さんが、この順に1本ずつくじをひく。このとき、花子さんだけがあたりくじをひく確率を求めよ。ただし、ひいたくじは箱にもどさず、どのくじがひかれることも同様に確からしいものとする。

..... 答の番号【9】

【裏へつづく】

2 ある中学校のボランティア部に所属する生徒9人と、先生1人の合計10人がごみ拾いのボランティア活動に参加した。次の資料は、生徒9人がそれぞれ拾ったペットボトルの本数を示したものである。資料中の a , b は $0 < a < b$ であり、生徒9人がそれぞれ拾ったペットボトルの本数はすべて異なっていた。また、生徒9人がそれぞれ拾ったペットボトルの本数の平均値はちょうど8本であった。

資料 生徒9人がそれぞれ拾ったペットボトルの本数 (本)
3, 9, 15, 6, 11, 8, 4, a , b

このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。(4点)

(1) a , b の値をそれぞれ求めよ。 答の番号【10】

(2) 資料に、先生が拾ったペットボトルの本数を追加すると、生徒と先生の合計10人がそれぞれ拾ったペットボトルの本数の四分位範囲はちょうど9本であった。このとき、先生が拾ったペットボトルの本数を求めよ。

..... 答の番号【11】

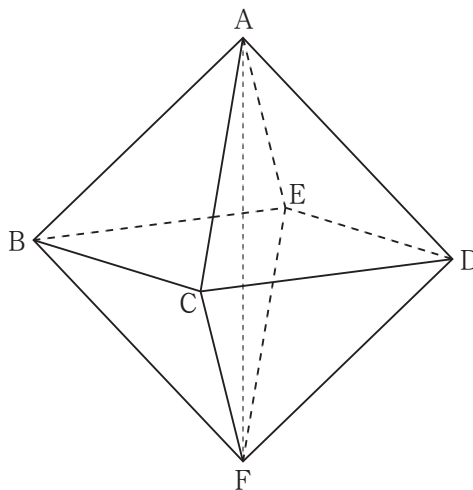
3 右の図のように、正八面体 $ABCDEF$ がある。また、 $AF = 4\text{ cm}$ である。

このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。(7点)

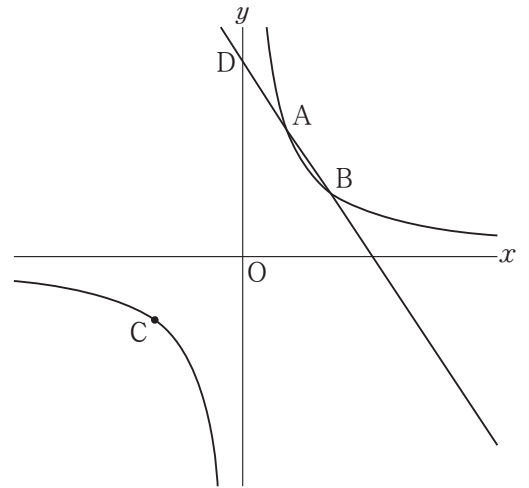
(1) この正八面体の1辺の長さを求めよ。
..... 答の番号【12】

(2) 線分 BD の中点を H とするとき、三角錐 $HBF E$ の体積を求めよ。 答の番号【13】

(3) 点 A と平面 BFC との距離を求めよ。
..... 答の番号【14】



- 4 右の図のように、関数 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ上に3点A, B, Cがあり、点Aの座標は(2, 6)、点Bの x 座標は4、点Cの x 座標は-4である。また、2点A, Bを通る直線と y 軸との交点をDとする。



このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。(6点)

- (1) a の値を求めよ。また、 $\triangle BDC$ の面積を求めよ。

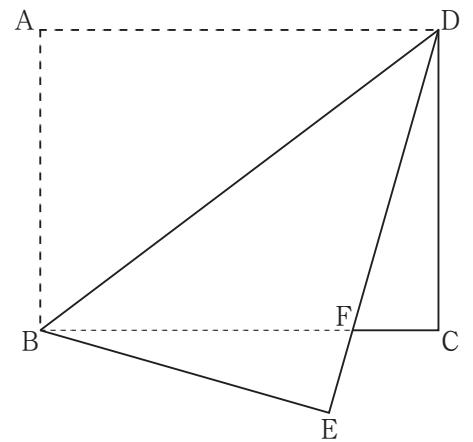
.....答の番号【15】

- (2) 点Bを通り x 軸に平行な直線と2点C, Dを通る直線との交点をEとする。また、線分BE上に点Fを、四角形COFEの面積が $\triangle BDC$ の面積の $\frac{2}{5}$ 倍となるようにとる。このとき、点Fの x 座標を求めよ。

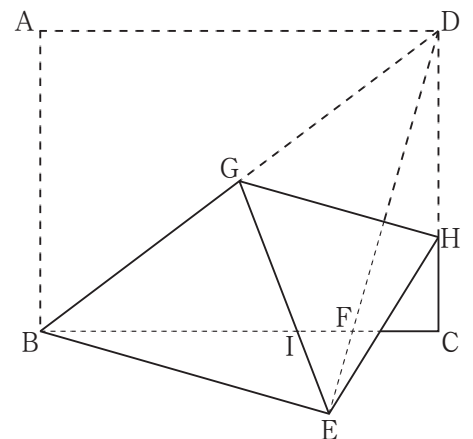
.....答の番号【16】

- 5 右のI図のように、 $AB = 6$ cm, $AD = 8$ cmの長方形ABCDを、対角線BDを折り目として折り返し、点Aが移った点をE、辺BCと線分DEとの交点をFとする。さらに、右のII図のように、点Dが点Eと重なるように折り、折り目となる直線と線分BD、辺CDとの交点をそれぞれG, Hとする。また、辺BCと線分EGとの交点をIとする。

I図



II図



このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。(8点)

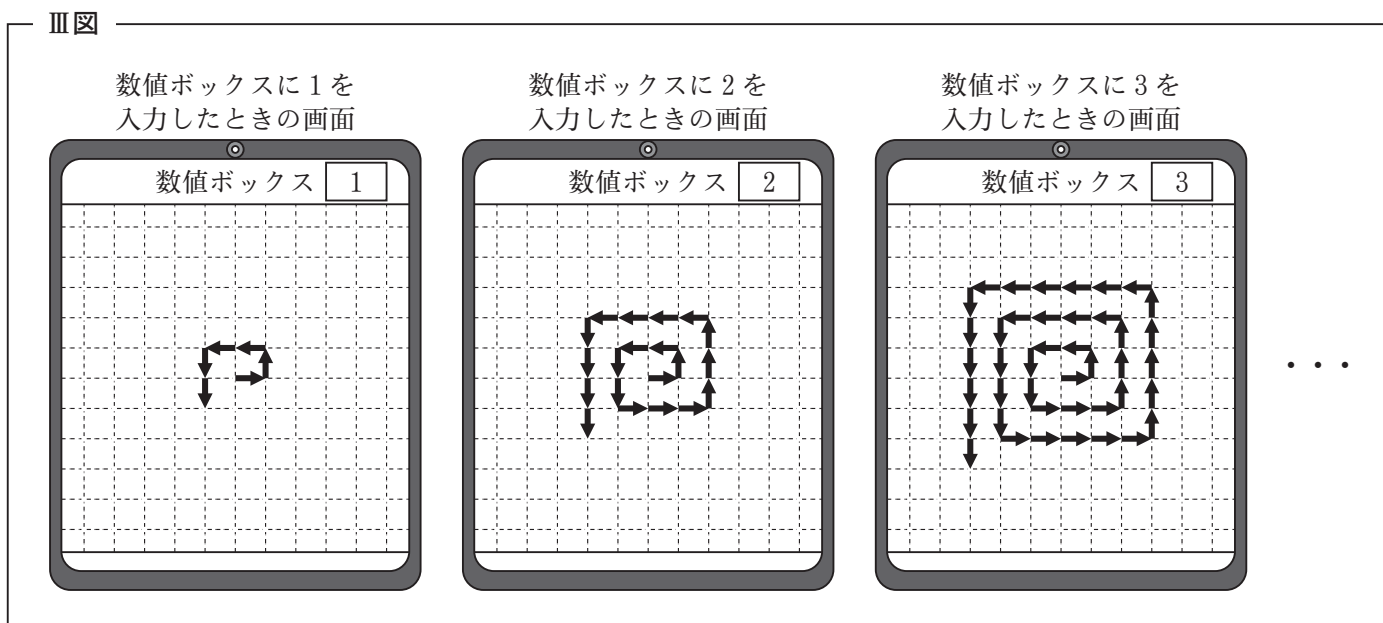
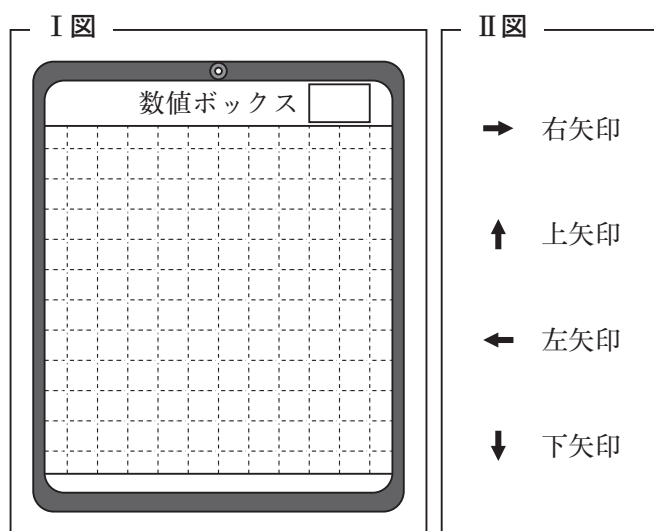
- (1) $\triangle IGB \sim \triangle IFE$ であることを証明せよ。 ...答の番号【17】

- (2) 線分EFの長さを求めよ。答の番号【18】

- (3) 線分BIの長さを求めよ。答の番号【19】

【裏へつづく】

6 プログラミング教室で、規則的に図形を表示するプログラムをつくった。右のⅠ図は、タブレット端末でこのプログラムを実行すると、初めに表示される画面を表している。画面上の数値ボックスに自然数を入力すると、入力した数に応じて、右のⅡ図のような、右矢印、上矢印、左矢印、下矢印の4種類の矢印が規則的に表示される。次のⅢ図は、数値ボックスに1, 2, 3, …をそれぞれ入力したときの画面を表している。



このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。ただし、数値ボックスにどのような自然数を入力しても、すべての矢印は表示されるものとする。(7点)

- (1) 数値ボックスに4を入力したとき、表示される4種類の矢印の個数の合計を求めよ。 ……答の番号【20】
- (2) 数値ボックスに20を入力したとき、表示される左矢印の個数を求めよ。 ……答の番号【21】
- (3) 表示されている4種類の矢印のうち、上矢印、左矢印、下矢印の個数の合計と右矢印の個数の差が6160個となるとき、数値ボックスに入力した自然数を求めよ。 ……答の番号【22】

【数学おわり】

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
1	(1)	【1】	【1】
	(2)	【2】	【2】
	(3)	【3】	【3】
	(4)	【4】	$x =$, $y =$ 【4】
	(5)	【5】	$a =$ 【5】
	(6)	【6】	【6】
	(7)	【7】	$x =$ 【7】
	(8)	【8】	$\angle x =$ ° 【8】
	(9)	【9】	【9】
2	(1)	【10】	$a =$, $b =$ 【10】
	(2)	【11】	本 【11】
3	(1)	【12】	cm 【12】
	(2)	【13】	cm ³ 【13】
	(3)	【14】	cm 【14】
4	(1)	【15】	$a =$ 面積 【15】
	(2)	【16】	【16】
5	(1)	【17】	【17】
	(2)	【18】	cm 【18】
	(3)	【19】	cm 【19】
6	(1)	【20】	個 【20】
	(2)	【21】	個 【21】
	(3)	【22】	【22】

共通学力検査	受付番号		得点	
数 学				

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	
1	(1)	【1】	81		【1】	2
	(2)	【2】	$-\frac{5}{24}y$		【2】	2
	(3)	【3】	$11\sqrt{2}$		【3】	2
	(4)	【4】	$x = 3$, $y = \frac{1}{3}$	【4】	2
	(5)	【5】	$a = 9$		【5】	2
	(6)	【6】	$4x^2 + 4xy + y^2 - 25$		【6】	2
	(7)	【7】	$x = \frac{-1 \pm \sqrt{7}}{6}$		【7】	2
	(8)	【8】	$\angle x = 59^\circ$		【8】	2
	(9)	【9】	$\frac{1}{6}$		【9】	2
2	(1)	【10】	$a = 2$, $b = 14$	【10】	2
	(2)	【11】	13 本		【11】	2
3	(1)	【12】	$2\sqrt{2}$	cm	【12】	2
	(2)	【13】	$\frac{4}{3}$	cm ³	【13】	2
	(3)	【14】	$\frac{4\sqrt{3}}{3}$	cm	【14】	3
4	(1)	【15】	$a = 12$	面積 36	【15】	3 (1, 2)
	(2)	【16】	$\frac{8}{5}$		【16】	3
5	(1)	【17】	(例) $\triangle IGB$ と $\triangle IFE$ で, 対頂角は等しいから, $\angle BIG = \angle EIF$ ……① 長方形 $ABCD$ において, $AD \parallel BC$ より, 平行線の錯角は等しいから, $\angle ADB = \angle IBG$ ……② 線分 ED は, 線分 BD を対称の軸として, 線分 AD を対称移動させたものであるから, $\angle ADB = \angle GDF$ ……③ 線分 EG は, 線分 GH を対称の軸として, 線分 DG を対称移動させたものであるから, $\angle GDF = \angle IEF$ ……④ ②, ③, ④から, $\angle IBG = \angle IEF$ ……⑤ ①, ⑤から, 2組の角がそれぞれ等しいので, $\triangle IGB \sim \triangle IFE$		【17】	3
	(2)	【18】	$\frac{7}{4}$	cm	【18】	2
	(3)	【19】	$\frac{200}{39}$	cm	【19】	3
6	(1)	【20】	72 個		【20】	2
	(2)	【21】	420 個		【21】	2
	(3)	【22】	55		【22】	3