



### 新中学3年 神奈川県データレシジョー

数学 2021年3月実施 所要時間50分

教科	固体コード(4桁)	教室コード(3桁)
103		

ここにQRコードの  
シールを貼って下さい。

□の部分がマークシート方式による解答欄です。

#### 注意事項

- H2またはBの鉛筆(シャープペンシルも可)を使用して、○の中を塗りつぶすこと。
- 答えを直すときは、きれいに消して、消しきずを残さないこと。
- 数字や文字などを記述して解答する場合は、解答欄からはみ出さないように、はつきり書き入れること。
- 解答用紙を手したり、折り曲げたりしないこと。
- ※ この解答用紙はコピーを取ったものはご利用頂けません。

良い例	
<input checked="" type="radio"/> A	悪い例 <input type="radio"/> A 小さい字は出し <input type="radio"/> B 内囲み ✓ レ点

問1	(7) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(8) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	1
	(9) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(10) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	2
	(11) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(12) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	3
	(13) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(14) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	4
	(15) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(16) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	5

答 3点×5 = 15点 計15点

問5	(7) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(8) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	19
	(9) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(10) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	20
	(11) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(12) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	21
	(13) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(14) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	22
	(15) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(16) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	23

問2	(7) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(8) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	6
	(9) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(10) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	7
	(11) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(12) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	8
	(13) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(14) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	9
	(15) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(16) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	10
	(17) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(18) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	11

答 4点×5 = 20点 計20点

問3	(7) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(8) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	12
	(9) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(10) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	13
	(11) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(12) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	14
	(13) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(14) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	15
	(15) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(16) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	16

問4	(7) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(8) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	17
	(9) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(10) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	18
	(11) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(12) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	19
	(13) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(14) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	20
	(15) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(16) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	21

答 4点×3 = 12点 計12点

問5	(7) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(8) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	22
	(9) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(10) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	23
	(11) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(12) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	24
	(13) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(14) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	25
	(15) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(16) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	26

答 4点×2 = 8点 計8点

問6	(7) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(8) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	27
	(9) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(10) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	28
	(11) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(12) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	29
	(13) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(14) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	30
	(15) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	(16) <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	31

答 4点×2 = 8点 計8点

問3(ア)	<input type="text"/>	x =	<input type="text"/>
-------	----------------------	-----	----------------------

問3(イ)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-------	----------------------	----------------------	----------------------

問3(ウ)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-------	----------------------	----------------------	----------------------

問4(ア)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-------	----------------------	----------------------	----------------------

問4(イ)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-------	----------------------	----------------------	----------------------

問5(ア)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-------	----------------------	----------------------	----------------------

問6(ア)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-------	----------------------	----------------------	----------------------

2021年3月実施 所要時間50分

【記入上の注意】  
番号(すべての列)  
(生徒番号の列) □ [1234] → [001234]

□の部分がマークシート方式による解答欄です。

注意事項  
1 H2またはBの鉛筆(シャープペンシルも可)を使用して、○の中を塗りつぶすこと。  
2 答えを直すときは、きれいに消して、消しきずを残さないこと。  
3 数字や文字などを記述して解答する場合は、解答欄からはみ出さないよう、はつきり書き入れること。  
4 解答用紙を手したり、折り曲げたりしないこと。  
※ この解答用紙はコピーを取ったものはご利用頂けません。

良い例  
 A  B 小さい字は出し  
 C 内囲み  D リ点

良 い 例  
 A  B 小さい字は出し  
 C 内囲み  D リ点

良 い 例  
 A  B 小さい字は出し  
 C 内囲み  D リ点

3/2 中2

2021年3月実施

# 新中学3年 神奈川県チャレンジ

## 数学

### 注意事項

- 1 開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題は問6まであり、1ページから6ページに印刷されています。
- 3 計算は、問題冊子のあいているところを使い、答えは、解答用紙の決められた欄に、記入またはマークしなさい。<sup>らん</sup>
- 4 数字や文字などを記述して解答する場合は、解答欄からはみ出さないように、はっきり書き入れなさい。
- 5 マークシート方式により解答する場合は、その番号の○の中を塗りつぶしなさい。
- 6 答えが分数になるとき、約分できる場合は約分しなさい。
- 7 終了の合図があったら、すぐに解答をやめなさい。

所要時間50分

問1 次の計算をした結果として正しいものを、それぞれあとの中から1つ選び、その番号を答えなさい。

(ア)  $(-9) - (-11)$

1.  $-20$

2.  $-2$

3.  $2$

4.  $20$

(イ)  $\frac{1}{6} - \frac{3}{8}$

1.  $-\frac{13}{24}$

2.  $-\frac{5}{24}$

3.  $\frac{5}{24}$

4.  $\frac{13}{24}$

(ウ)  $24ab^3 \div 4ab$

1.  $6b^2$

2.  $20b^2$

3.  $6a^2b^2$

4.  $20ab^2$

(エ)  $4(2x - y) - (x - 3y)$

1.  $3x - y$

2.  $7x - y$

3.  $7x - 4y$

4.  $7x - 7y$

(オ)  $\frac{5a - 2b}{8} - \frac{a - 3b}{4}$

1.  $\frac{3a - 8b}{8}$

2.  $\frac{3a - 4b}{8}$

3.  $\frac{3a + 4b}{8}$

4.  $\frac{3a + 8b}{8}$

問2 次の問い合わせに対する答えとして正しいものを、それぞれあととの1～4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

(ア)  $a$ 円で仕入れた品物に3割の利益を見込んでつけた定価から、 $b$ 円を値引きして売った時の利益は $c$ 円であった。このときの数量の関係を等式で表しなさい。

1.  $2a - b = c$       2.  $3a - b = c$       3.  $\frac{3}{10}a - b = c$       4.  $\frac{13}{10}a - b = c$

(イ) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = 3 \\ 0.2x + 0.3y = -0.1 \end{cases}$$

1.  $x = -4, y = -3$       2.  $x = -4, y = 3$       3.  $x = 4, y = -3$       4.  $x = 4, y = 3$

(ウ)  $y$ は $x$ に反比例し、 $x = -3$ のとき $y = 6$ である。 $x = 2$ のときの $y$ の値を求めなさい。

1. -9      2. -4      3. 4      4. 9

(エ) 内角の和が $2340^\circ$ である多角形を求めなさい。

1. 十二角形      2. 十三角形      3. 十四角形      4. 十五角形

(オ) 1次関数 $y = ax + 2$ について、 $x$ の変域が $-2 \leq x \leq 3$ のとき、 $y$ の変域は $-4 \leq y \leq 6$ である。このとき、 $a$ の値を求めなさい。

1. -2      2.  $-\frac{4}{3}$       3.  $\frac{4}{3}$       4. 3

(カ) 次の資料は、あるクラスの生徒20人の数学の小テストの得点を並べたものである。このとき、この資料における中央値を求めなさい。

資料										(単位: 点)
24	38	17	35	41	28	6	10	48	22	
33	24	10	37	30	39	37	45	31	48	

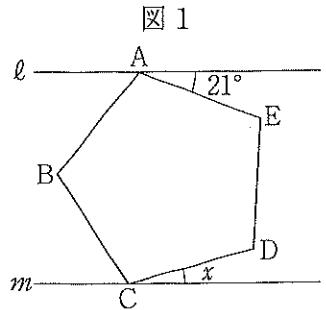
1. 31点      2. 32点      3. 33点      4. 34点

問3 次の問い合わせ下さい。

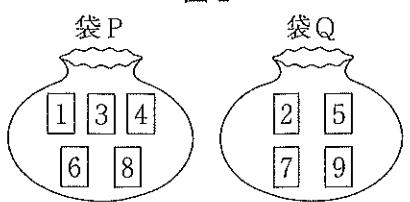
(ア) 右の図1において、五角形ABCDEは正五角形である。

2直線 $\ell$ 、 $m$ は平行であり、点Aは直線 $\ell$ 上、点Cは直線 $m$ 上にある。

このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(イ) 右の図2のように、袋Pと袋Qがあり、袋Pの中には1, 3, 4, 6, 8の数が1つずつ書かれた同じ大きさの5枚のカードが入っていて、袋Qの中には2, 5, 7, 9の数が1つずつ書かれた同じ大きさの4枚のカードが入っている。袋Pと袋Qからそれぞれ1枚ずつカードを取り出し、次の【ルール】にしたがって、カードを移動する。



【ルール】

袋Pと袋Qから取り出したカードに書かれた数の和を求める。

- ・2枚のカードに書かれた数の和が10以上のときは、取り出した2枚のカードを袋Qに入れる。
- ・2枚のカードに書かれた数の和が10未満のときは、取り出した2枚のカードを袋Pに入れる。

たとえば、袋Pから1が書かれたカード、袋Qから2が書かれたカードを取り出したとき、書かれた数の和は3であるから、取り出したカード2枚は袋Pに入れる。この結果、袋Pの中にはカードが6枚、袋Qの中にはカードが3枚入っていることになる。

いま、図2の状態で、袋Pと袋Qからそれぞれ1枚ずつカードを取り出し、【ルール】にしたがってカードを移動したとき、袋Pの中のカードの枚数が4枚になる確率を求めなさい。

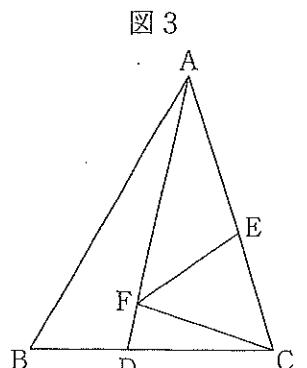
ただし、袋Pと袋Qそれぞれについて、袋の中からどのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。

(ウ) 右の図3のように、三角形ABCがあり、辺BC上に点Dを $BD : DC = 2 : 3$

となるようにとり、辺AC上に点Eを $CE : EA = 3 : 4$ となるようにとる。

また、線分AD上に点Fを $AF : FD = 10 : 3$ となるようにとる。

三角形CEFの面積が $90 \text{ cm}^2$ のとき、三角形ABCの面積を求めなさい。



(エ) 弟は家から学校へ向かい、兄は学校から家へ向かってそれぞれ同じ道を進む。弟は、家から途中にある図書館までは分速60mで、図書館から学校までは分速90mで進み、合わせて26分かかった。兄は、学校から図書館までは分速120mで、図書館から家までは分速70mで進み、合わせて21分かかった。

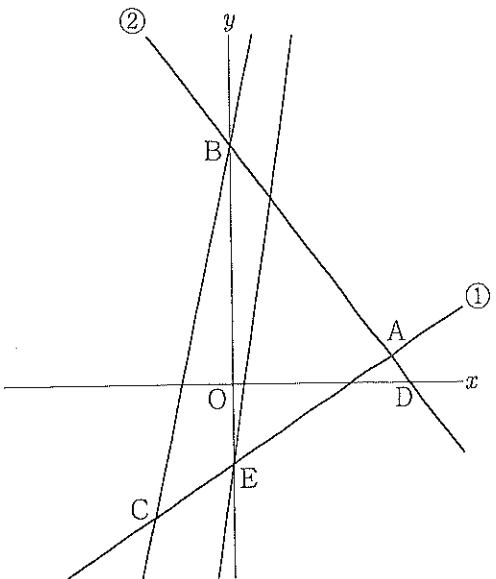
このとき、図書館は家から何mの地点にあるか求めなさい。

問4 右の図において、直線①は関数  $y = \frac{2}{3}x - 2$  のグラフ、直線②は関数  $y = -\frac{4}{3}x + 6$  のグラフである。

点Aは直線①と直線②との交点であり、点Bは直線②とy軸との交点である。

また、点Cは直線①上の点で、そのx座標は-2であり、点Dは直線②とx軸との交点である。

原点をOとするとき、次の問いに答えなさい。



(ア) 点Dのx座標として正しいものを次の1～6の中から1

つ選び、その番号を答えなさい。

1.  $\frac{3}{4}$

2. 3

3.  $\frac{10}{3}$

4. 4

5.  $\frac{9}{2}$

6. 5

(イ) 直線BCの式を  $y = mx + n$  とするとき(i) mの値と、(ii) nの値として正しいものを、それぞれ次の

1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

(i) mの値

1.  $m = \frac{11}{3}$

2.  $m = 4$

3.  $m = \frac{13}{3}$

4.  $m = -\frac{14}{3}$

5.  $m = 5$

6.  $m = \frac{16}{3}$

(ii) nの値

1.  $n = 5$

2.  $n = -\frac{16}{3}$

3.  $n = 6$

4.  $n = \frac{20}{3}$

5.  $n = 7$

6.  $n = \frac{22}{3}$

(ウ) 直線①とy軸との交点をEとする。点Eを通り三角形ABCの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

問5 右の図において、四角形ABCDは長方形である。

この長方形を点Aを中心として反時計回りに回転移動したものが長方形AEFGであり、辺EFが点Dと重なるようにする。

また、辺AD上に点Hを辺ADと線分GHが垂直に交わるようになる。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (ア) 数学の授業中に先生から出された「三角形GHDと三角形GFDが合同であることを証明しなさい」という課題に対して、Kさんは次のように証明した。□(a)□, □(b)□に最も適するものをそれぞれ選択肢の1~4の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

[証明]

まず、 $\triangle ADE$ と $\triangle GAH$ において、

仮定より、 $AD = AG$

よって、 $AD = GA$  .....①

また、 $\angle AED = 90^\circ$  .....②

$AD \perp GH$ より、 $\angle GHA = \angle GHD = 90^\circ$  .....③

②, ③より、 $\angle AED = \angle GHA = 90^\circ$  .....④

$AG // EF$ より、平行線の錯角は等しいから、

$\angle ADE = \square(a)$  .....⑤

①, ④, ⑤より、直角三角形で斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいから、

$\triangle ADE \equiv \triangle GAH$  .....⑥

次に、 $\triangle GHD$ と $\triangle GFD$ において、

⑥より、合同な図形の対応する辺は等しいから、

$AE = GH$  .....⑦

四角形AEFGは長方形だから、

$AE = GF$  .....⑧

⑦, ⑧より、 $GH = GF$  .....⑨

仮定より、 $\angle GFD = 90^\circ$  .....⑩

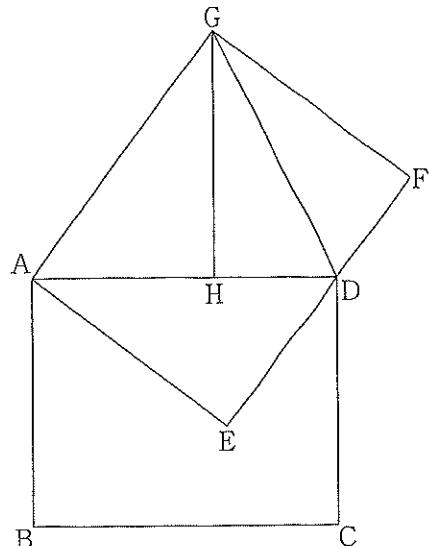
③, ⑩より、 $\angle GHD = \angle GFD = 90^\circ$  .....⑪

また、線分GDは2つの三角形の共通な辺だから、

$GD = GD$  .....⑫

⑨, ⑪, ⑫より、直角三角形で□(b)□がそれ等しいから、

$\triangle GHD \equiv \triangle GFD$



(a)の選択肢

1.  $\angle AGH$
2.  $\angle GAH$
3.  $\angle AHG$
4.  $\angle GDH$

(b)の選択肢

1. 2組の辺とその間の角
2. 1組の辺とその両端の角
3. 斜辺と1つの鋭角
4. 斜辺と他の1辺

(イ)  $\angle DAE = 36^\circ$ のとき、 $\angle DGF$ の大きさを求めなさい。

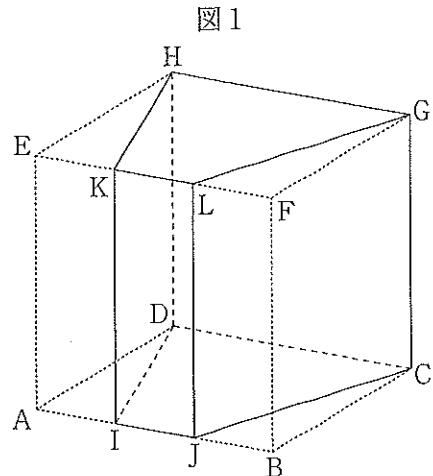
(ウ)  $AB = 8\text{ cm}$ ,  $BC = 10\text{ cm}$ で四角形ADFGの面積が $56\text{ cm}^2$ のとき、AHの長さを求めなさい。

問6 右の図1のように、 $AB = 15\text{ cm}$ 、 $BC = 12\text{ cm}$  の長方形ABCD

を底面とし、 $AE = BF = CG = DH = 15\text{ cm}$  を高さとする直方体において、辺ABを3等分した点のうち、点Aに近い点をI、点Bに近い点をJとし、辺EFを3等分した点のうち、点Eに近い点をK、点Fに近い点をLとする。

この直方体から、三角形AIDを底面とし、 $AE = IK = DH = 15\text{ cm}$  を高さとする三角柱と、三角形BCJを底面とし、 $BF = CG = JL = 15\text{ cm}$  を高さとする三角柱を切り取った四角柱について、次の問い合わせに答えなさい。

ただし、 $DI = CJ = HK = GL = 13\text{ cm}$  とする。



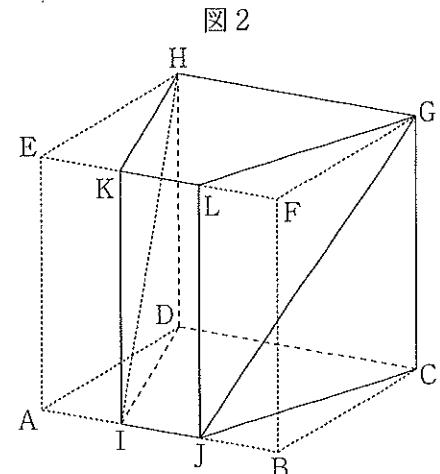
(ア) この四角柱の体積として正しいものを次の1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. $1200\text{ cm}^3$ | 2. $1800\text{ cm}^3$ | 3. $2400\text{ cm}^3$ |
| 4. $2800\text{ cm}^3$ | 5. $3200\text{ cm}^3$ | 6. $3600\text{ cm}^3$ |

(イ) この四角柱の表面積として正しいものを次の1～6の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- |                      |                      |                       |
|----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1. $540\text{ cm}^2$ | 2. $680\text{ cm}^2$ | 3. $780\text{ cm}^2$  |
| 4. $840\text{ cm}^2$ | 5. $930\text{ cm}^2$ | 6. $1020\text{ cm}^2$ |

(ウ) 右の図2のように、4点G, H, I, Jを通る平面でこの四角柱を切り、2つの立体に分けるとき、点Cを含む方の立体の体積を求めなさい。



(問題は、これで終わりです。)