

数学テスト2年

教科書 ~p107 2年 組 番 名前 _____

※確かめてみよう

<計算>

1 次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。【知識・技能 2点×4問】

(1) $\frac{1}{4} + \left(-\frac{2}{3}\right)$ を計算しなさい。

(2) 方程式 $7 - 4(x - 3) = 11$ を解きなさい。

(3) 半径9cm, 中心角が 120° のおうぎ形の面積を求めなさい。ただし, 円周率を π とする。

(4) 右の表は, あるクラスの男子の体重を度数分布表に表したものである。この度数分布表から, このクラスの男子の体重の平均値を求めなさい。

体重(kg)	度数 (人)
46.0 以上 ~ 50.0 未満	10
50.0 ~ 54.0	7
54.0 ~ 58.0	2
58.0 ~ 62.0	1
計	20

<式の計算>

2 (1) 次の①から⑤の計算をしなさい。【知識・技能 2点×5問】

① $6x - 4y + 2y - x$

② $-3a^2 + 5a - 3 + 5a^2 - 4a$

③ $2(x - 3y) - 3(x - y)$

④ $(-2x)^2 \times y$

⑤ $-12a^2 \div (-2a) \div 6a$

3 次の(1), (2)の問いに答えなさい。【思考・判断・表現 2点×2問】

(1) 縦 a m, 横 b mの長方形の周りの長さを a, b を使って表しなさい。

(2) 1辺の長さが a の立方体がある。その1辺の長さを2倍にした立方体を作るとき, 体積は何倍になるか求めなさい。

<連立方程式>

4 次の(1)から(3)の連立方程式を解きなさい。【知識・技能 2点×3問】

$$(1) \begin{cases} 2x - y = -1 \\ 4x - y = 3 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} y = 2x + 1 \\ 5x + 3y = 14 \end{cases} \quad (3) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = -6 \\ 4x - 3y = 3 \end{cases}$$

5 鉛筆4本とノート5冊の代金の合計は1320円です。また、同じ鉛筆6本とノート8冊の代金の合計は、2080円です。鉛筆1本の値段を x 円、ノート1冊の値段を y 円として、連立方程式をつくり、それぞれの値段を求めなさい。【思考・判断・表現 式2点 答え2点(完答)】

<一次関数>

6 一次関数 $y = 3x - 5$ について、次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

【知識・理解 2点×5問】

(1) 次の表で、(ア)から(ウ)までにあてはまる数をかきなさい。

x	...	-2	-1	0	1	2	...	5	...
y	...	-11	ア	-5	-2	イ	...	ウ	...

(2) この一次関数のグラフの傾きと切片を答えなさい。(完答)

(3) x が1から5まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

7 次の(1)から(3)までについて、 y を x の式で表しなさい。また、 y が x の一次関数であるものには○、そうでないものには×をつけなさい。【知識・理解 2点×3問(完答)】

(1) 1本 x 円の鉛筆を7本買ったときの代金 y 円

(2) 1個70円のりんご x 個を100円のかごにつめてもらったときの代金 y 円

(3) 30L入る容器に、毎分 x Lの割合で水を入れていくと、 y 分でいっぱいになる

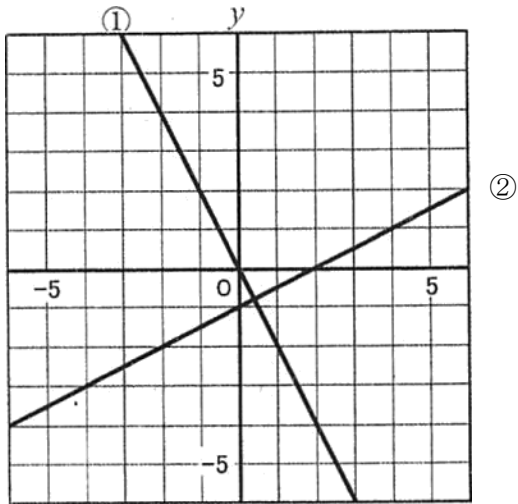
8 次の問いに答えなさい。【知識・技能 2点×7問】

(1) 次の①から③までのグラフを、解答用紙の図にかきなさい。ただし、どの式のグラフかがわかるように、解答用紙のグラフの横に問題番号をかきなさい。

① $y = 3x - 5$ ② $y = -\frac{3}{4}x + 5$

③ $y = 3$

(2) 次の直線①、②はそれぞれ一次関数のグラフです。これらの式を求めなさい。



(3) グラフが次のようになる一次関数の式を求めなさい。

- ① 傾き-2, 切片3の直線
- ② 2点(-2, 1), (3, -4)を通る直線

9 ある程度水の残っていた深さ200cmの円柱の形をしたタンクに、一定の割合で水を入れたところ、水の深さが、1時間後には80cm、3時間後には120cmとなった。水を入れはじめてから x 時間後の水の深さを y cmとして、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。【思考・判断・表現 2点×2問】

(1) x , y の関係を変域をつけて式に表しなさい。

(2) 水の深さが180cmになるのは何時間後か求めなさい。

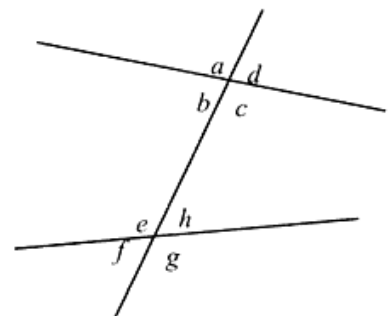
〈図形の調べ方〉

10 次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。【知識・技能 2点×3問】

(1) 右の図のように、2直線に交わる直線がある。

このとき、次の①から③までの問いに答えなさい。

- ① $\angle b$ の対頂角をかきなさい。
- ② $\angle b$ の同位角をかきなさい。
- ③ $\angle b$ の錯角をかきなさい。



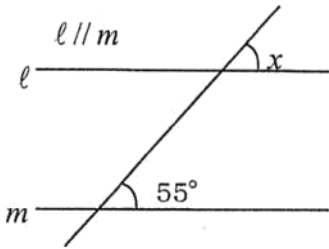
(2) 次の①, ②の問いに答えなさい。【知識・技能 2点×2問】

① 十角形の内角の和を求めなさい。

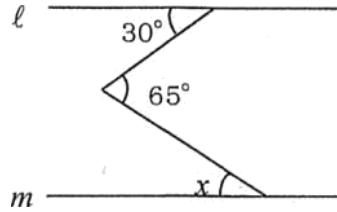
② 正八角形の1つの外角を求めなさい。

11 次の(1)から(5)までの $\angle x$ の大きさを求めなさい。【思考・判断・表現 2点×5問】

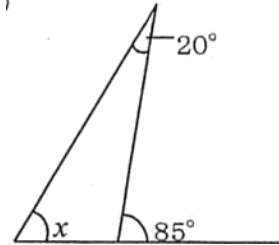
(1)



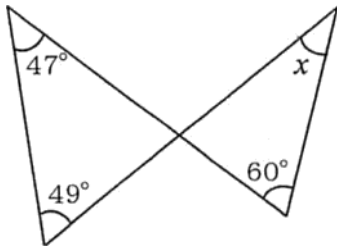
(2) $l \parallel m$



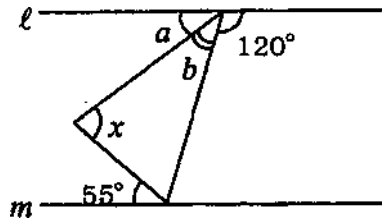
(3)



(4)



(5) $l \parallel m$ $\angle a = \angle b$



※やってみよう

<連立方程式>

12 A町から18km離れたB町まで行くのに、A町から途中のC峠までは毎時3kmの速さで、C峠からB町までは毎時5kmの速さで歩いて4時間40分かった。A町からC峠までを x km, C峠からB町までを y kmとして、連立方程式をつくり、A町からC峠までの道のりを求めなさい。

【思考・判断・表現 2点×2】

<一次関数>

13 右の図で直線 l は $y = \frac{1}{2}x + 2$ のグラフであり、

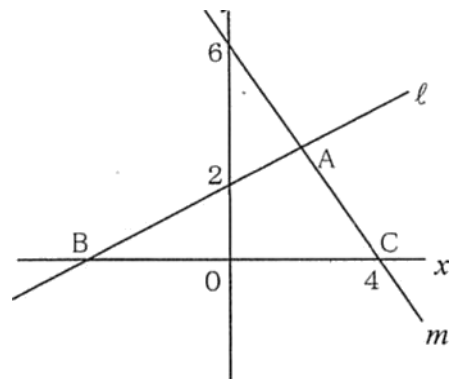
直線 l と直線 m の交点をA, 直線 l と x 軸の交点をB,
直線 m と x 軸の交点をCとし、 x 座標を4とします。

次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

(1) 点Bの座標を求めなさい。【知識・技能 2点】

(2) 直線 m の式を求めなさい。【知識・技能 2点】

(3) 点Aを通り、 $\triangle ABC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。【思考・判断・表現 2点】



<活用に関する問題>

14 美咲さんは、家の白熱電球が切れたので、環境にやさしいといわれている電球形蛍光灯（以下、「蛍光灯」とします。）に変えようと考えています。

そこで、蛍光灯について調べたところ、次のことが分かりました。

蛍光灯について分かったこと		
蛍光灯と白熱電球の比較（ほぼ同じ明るさのもの）		
	④ 蛍光灯 (10 W)	⑤ 白熱電球 (54 W)
◎値段が高い		
◎電気代が安い		
◎寿命が長い		
1個の値段	1000円	150円
電気代(1000時間)	220円	1190円
1個の寿命	10000時間	1000時間

美咲さんは、蛍光灯と白熱電球について、電気代は使用時間にもなって一定の割合で増えるとして、1個の値段と電気代を合計した総費用を比べようと思いました。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。【思考・判断・表現 2点×2問】

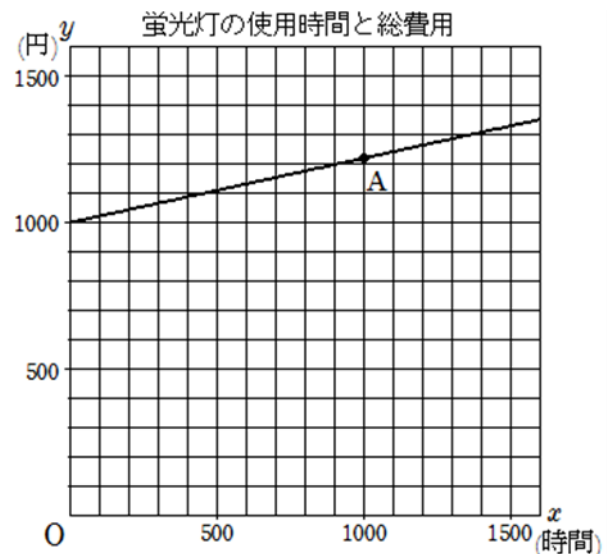
(1) 白熱電球を1000時間使用したときの総費用を求めなさい。

(2) 美咲さんは、蛍光灯を x 時間使用したときの総費用を y 円として、 x と y の関係を、右のようにグラフに表しました。

グラフ上にある点Aの x 座標の値は1000です。点Aの y 座標の値は、蛍光灯についての何を表していますか。

下のアからオまでのの中から1つ選びなさい。

- ア 1個の値段
- イ 1000時間使用したときの電気代
- ウ 1000時間使用したときの総費用
- エ 使用時間
- オ 1個の寿命



【問題は以上です】

※確かめてみよう

<計算>

1 次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。【知識・技能 2点×4問】


(1) $\frac{1}{4} + \left(-\frac{2}{3}\right)$ を計算しなさい。【R3 正答率 87.2%】

通分して $\frac{3}{12} + \left(-\frac{8}{12}\right) = \frac{3}{12} - \frac{8}{12}$
 $= -\frac{5}{12}$

(2) 方程式 $7 - 4(x - 3) = 11$ を解きなさい。【70.6%】

$7 - 4x + 12 = 11$ 移項して $-4x = 11 - 7 - 12 \rightarrow -4x = -8 \rightarrow x = 2$

(3) 半径9cm, 中心角が120°のおうぎ形の面積を求めなさい。ただし, 円周率をπとする。【54.3%】



$\pi \times 9^2 \times \frac{120}{360} = 27\pi \text{ cm}^2$
 円全体の面積 円に対するおうぎ形の割合

(4) 右の表は, あるクラスの男子の体重を度数分布表に表したものである。この度数分布表から, このクラスの男子の体重の平均値を求めなさい。【29.1%】

$(48 \times 10 + 52 \times 7 + 56 \times 2 + 60 \times 1) \div 20$

<考え方>
 46~50が10人
 ⇒ 48(階級値)が10人として計算する

$= 50.8 \text{ (kg)}$

階級値	体重(kg) 真中の値	度数 (人)
46.0 以上	48 50.0 未満	10
50.0	52 54.0	7
54.0	56 58.0	2
58.0	60 62.0	1
計		20

<式の計算>

2 (1) 次の①から⑤の計算をしなさい。【知識・技能 2点×5問】

① $(6x - 4) \div (2) \div x$ 【87.2%】

$= 5x - 2y$

② $(-3a^2 + 5a) \div 3 + (5a^2 - 4a)$ 【77.5%】

$= 2a^2 + a - 3$ (次数が大きい順が基本)

③ $2(x - 3y) - 3(x - y)$ 【79.1%】

$= 2x - 6y - 3x + 3y = -x - 3y$

④ $(-2x)^2 \times y$ 【76.5%】

$= (-2x) \times (-2x) \times y = 4x^2y$

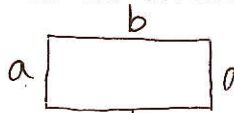
⑤ $-12a^2 \div (-2a) \div 6a$ 【62.8%】

$= \frac{-12a^2}{-2a \times 6a} = 1$

$\div 0 \text{ は } \times \frac{1}{0}$

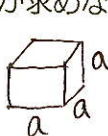
3 次の(1), (2)の問いに答えなさい。【思考・判断・表現 2点×2問】

(1) 縦am, 横bmの長方形の周りの長さをa, bを使って表しなさい。【48.7%】

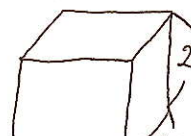


$2a + 2b \text{ (m)}$ もしくは $2(a + b) \text{ (m)}$

(2) 1辺の長さがaの立方体がある。その1辺の長さを2倍にした立方体を作るとき, 体積は何倍になるか求めなさい。【42.5%】



$\Rightarrow a \times a \times a = a^3$



$\Rightarrow 2a \times 2a \times 2a = 8a^3$

※イキ-ジ-に-く-い-と-き-は-図-形-を-か-い-て-考-え-る

よ、7 8倍

<連立方程式>

4 次の(1)から(3)の連立方程式を解きなさい。【知識・技能 2点×3問】

(1)
$$\begin{cases} 2x - y = -1 \dots \textcircled{1} \\ 4x - y = 3 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$
 [77.0%] (2)
$$\begin{cases} y = 2x + 1 \dots \textcircled{1} \\ 5x + 3y = 14 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$
 [80.7%] (3)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = -6 \dots \textcircled{1} \\ 4x - 3y = 3 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$
 [46.0%]

加減法
$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ -) \textcircled{2} \\ \hline -2x = -4 \\ x = 2 \end{array}$$

代入法
$$\begin{array}{l} \textcircled{2} \text{に} \textcircled{1} \text{を代入して} \\ 5x + 3(2x + 1) = 14 \\ 5x + 6x + 3 = 14 \\ 11x = 11 \\ x = 1 \end{array}$$

加減法
$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \times 6 \\ \textcircled{2} \times 2 \\ \hline 3x + 2y = -18 \\ 8x - 6y = 6 \end{array}$$

①に $x=2$ を代入して $y=5$ $(x, y) = (2, 5)$

②に $x=1$ を代入して $y=3$ $(x, y) = (1, 3)$

③に $x=-6$ を代入して $y=-9$ $(x, y) = (-6, -9)$

5 鉛筆4本とノート5冊の代金の合計は1320円です。また、同じ鉛筆6本とノート8冊の代金の合計は、2080円です。鉛筆1本の値段を x 円、ノート1冊の値段を y 円として、連立方程式をつくり、それぞれ

の値段を求めなさい。【思考・判断・表現 式2点 答え2点(完答)】【式83.7%, 答72.7%】

$$\begin{cases} 4x + 5y = 1320 \dots \textcircled{1} \\ 6x + 8y = 2080 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \times 3 \\ \textcircled{2} \times 2 \\ \hline 12x + 15y = 3960 \\ 12x + 16y = 4160 \\ \hline -y = -200 \\ y = 200 \end{array}$$

①に $y=200$ を代入して $x=80$ $(x, y) = (80, 200)$

この解は問題に合っているよ、鉛筆80円、ノート200円

<一次関数>

6 一次関数 $y = 3x - 5$ について、次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。【知識・理解 2点×5問】

(1) 次の表で、(ア)から(ウ)までにあてはまる数をかきなさい。【ア88.8% イ86.4% ウ82.9%】

x	...	-2	-1	0	1	2	...	5	...
y	...	-11	ア	-5	-2	イ	...	ウ	...

(2) この一次関数のグラフの傾きと切片を答えなさい。(完答)【傾き65.5% 切片71.4%】

$$y = ax + b$$

傾き a 、切片 b なの。傾き 3、切片 -5

(3) x が1から5まで増加するときの変化の割合を求めなさい。【36.6%】
 $x=1$ のとき $y=-2$, $x=5$ のとき $y=10$ なの。
 変化の割合 = $\frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}} = \frac{10 - (-2)}{5 - 1} = \frac{12}{4} = 3$
 ※一次関数は変化の割合と傾きが等しいので、式から読み取ってもOK.

7 次の(1)から(3)までについて、 y を x の式で表しなさい。また、 y が x の一次関数であるものには○、そうでないものには×をつけなさい。【知識・理解 2点×3問(完答)】

- (1) 1本 x 円の鉛筆を7本買ったときの代金 y 円【式81.0% ○70.9%】

$$y = 7x$$
 ○ ※ 比例の式も一次関数
- (2) 1個70円のりんご x 個を100円のかごにつめてもらったときの代金 y 円【式83.2% ○75.1%】

$$y = 70x + 100$$
 ○
- (3) 30L 入る容器に、毎分 x L の割合で水を入れていくと、 y 分でいっぱいになる

$$y = \frac{30}{x}$$
 × ← 反比例【式47.9% ×54.8%】

8 次の問いに答えなさい。【知識・技能 2点×7問】

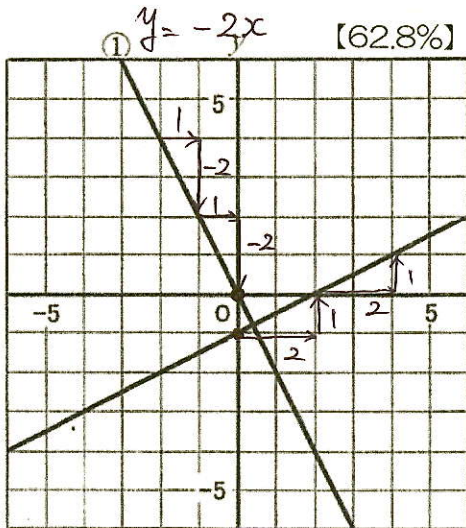
(1) 次の①から③までのグラフを、解答用紙の図にかきなさい。ただし、どの式のグラフかがわかるように、解答用紙のグラフの横に問題番号をかきなさい。

傾き3, 切片-5 傾き $-\frac{3}{4}$ (4分て 3減り)

① $y = 3x - 5$ ② $y = -\frac{3}{4}x + 5$ [71.4%] [71.1%]

③ $y = 3$ x の値がいくらでも y は3
 $0 \times x + y = 3$
 正しくは $y = 0 \times x + 3$ と考える
 わかりやすい

(2) 次の直線①, ②はそれぞれ一次関数のグラフです。これらの式を求めなさい。 (3) グラフが次のようになる一次関数の式 【73.3%】
求めなさい。



① 傾き-2, 切片3の直線
 $y = -2x + 3$

② 2点(-2, 1), (3, -4)を通る直線 【48.9%】
 $y = \frac{1}{2}x - 1$ $y = ax + b$ に代入する.
 $1 = -2a + b$
 $-4 = 3a + b$
 $5 = -5a$
 $a = -1$
 $a = -1$ を上の式に代入
 $1 = 2 + b$
 $b = -1$

よって,
 $y = -x - 1$

9 ある程度水の残っていた深さ200cmの円柱の形をしたタンクに、一定の割合で水を入れたところ、水の深さが、1時間後には80cm、3時間後には120cmとなった。水を入れはじめてからx時間後の水の深さをy cmとして、次の(1), (2)の問いに答えなさい。【思考・判断・表現 2点×2問】

(1) x, y の関係を変域をつけて式に表しなさい。【26.5%】
 図をかくと...

 $(1, 80), (3, 120)$ を $y = ax + b$ に代入して.
 $80 = a + b$
 $120 = 3a + b$
 $-40 = -2a$
 $a = 20$
 $b = 60$
 よって, $y = 20x + 60$
 $(0 \leq x \leq 7)$
 7時間後 $y = 200$ cmに
 なる

(2) 水の深さが180cmになるのは何時間後か求めなさい。【52.1%】
 $y = 180$ を (1)の式に代入して.
 $180 = 20x + 60$
 $x = 6$
 6時間後

<図形の調べ方>

10 次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。【知識・技能 2点×3問】

(1) 右の図のように、2直線に交わる直線がある。

このとき、次の①から③までの問いに答えなさい。

① $\angle b$ の対頂角をかきなさい。【91.2%】

$\angle d$



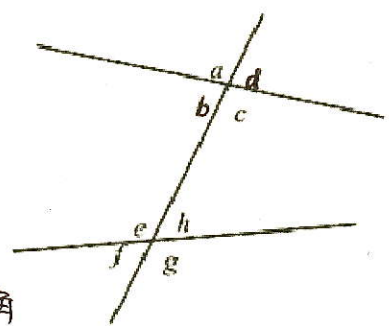
② $\angle b$ の同位角をかきなさい。【82.4%】

$\angle f$



③ $\angle b$ の錯角をかきなさい。【85.8%】

$\angle h$



(2) 次の①, ②の問いに答えなさい。【知識・技能 2点×2問】

① 十角形の内角の和を求めなさい。【81.0%】

$$180 \times (10 - 2) = 1440^\circ$$

② 正八角形の1つの外角を求めなさい。【71.1%】

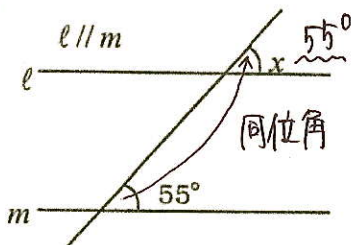
$$360^\circ \div 8 = 45^\circ$$

n角形の内角の和
 $180^\circ \times (n - 2)$

多角形の外角の和
 360°

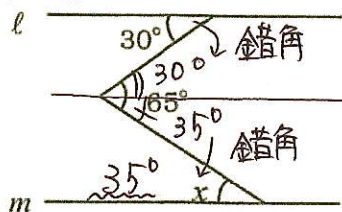
11 次の(1)から(5)までの $\angle x$ の大きさを求めなさい。【思考・判断・表現 2点×5問】

(1)



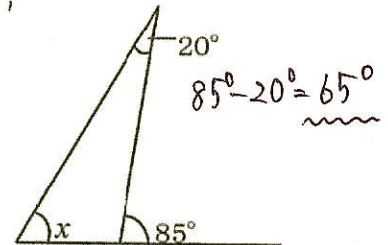
【95.7%】

(2) $l \parallel m$



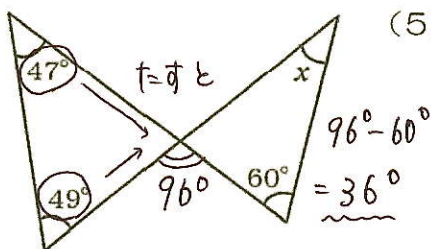
【85.6%】

(3)



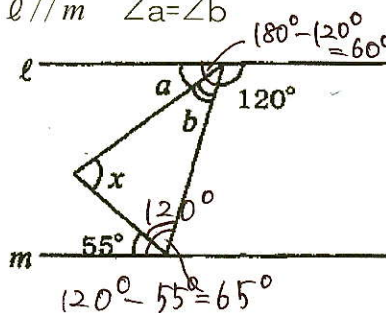
【89.3%】

(4)



【78.9%】

(5) $l \parallel m$ $\angle a = \angle b$



$$\angle a = \angle b = \frac{180 - 120}{2} = 30^\circ$$

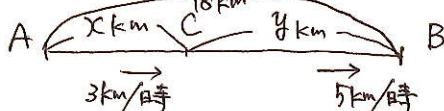
$$\angle x = 180^\circ - (30^\circ + 65^\circ) = 85^\circ$$

【67.9%】

※やってみよう

<連立方程式>

12 A町から18km離れたB町まで行くのに、A町から途中のC峠までは毎時3kmの速さで、C峠からB町までは毎時5kmの速さで歩いて4時間40分かった。A町からC峠までをx km, C峠からB町までをy kmとして、連立方程式をつくり、A町からC峠までの道のりを求めなさい。【式 18.7% 答 17.9%】



$$\begin{cases} x + y = 18 \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = \frac{14}{3} \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

【思考・判断・表現 2点×2】

<一次関数>

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \times 5 & \quad 5x + 5y = 90 \\ \textcircled{2} \times 15 & \quad 5x + 3y = 70 \end{aligned}$$

$$4\frac{40}{60} = 4\frac{2}{3} = \frac{14}{3} \text{ 時間}$$

$y=10$ を $\textcircled{1}$ に代入
 $x=8$
 $(x, y) = (8, 10)$
この解は問題に合っている

13 右の図で直線 l は $y = \frac{1}{2}x + 2$ のグラフであり、 $y=10$

直線 l と直線 m の交点をA, 直線 l とx軸の交点をB,
直線 m とx軸の交点をCとし、x座標を4とします。

次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

(1) 点Bの座標を求めなさい。【知識・技能 2点】【39.3%】

$$y=0 \text{ を } y = \frac{1}{2}x + 2 \text{ に代入して}$$

(2) 直線 m の式を求めなさい。【知識・技能 2点】【33.7%】

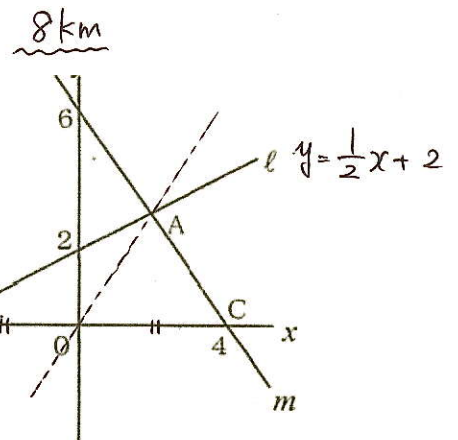
切片6で傾き $\frac{0-6}{4-0} = -\frac{3}{2}$ なのだから $y = -\frac{3}{2}x + 6$

(3) 点Aを通り、 $\triangle ABC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。【思考・判断・表現 2点】

BCの midpoint (0, 0) と点Aを通る直線

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 2 \dots \textcircled{1} \\ y = -\frac{3}{2}x + 6 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} - \textcircled{2} & \quad 0 = 2x - 4 \\ & \quad x = 2, y = 3 \\ & \quad (x, y) = (2, 3) \end{aligned}$$



A(2, 3) なのだから $y = \frac{3}{2}x$

【21.9%】

<活用に関する問題>

14 美咲さんは、家の白熱電球が切れたので、環境にやさしいといわれている電球形蛍光灯（以下、「蛍光灯」とします。）に変えようと考えています。

そこで、蛍光灯について調べたところ、次のことが分かりました。

蛍光灯について分かったこと			
蛍光灯と白熱電球の比較 (ほぼ同じ明るさのもの)			
	Ⓛ 蛍光灯 (10 W)	Ⓛ 白熱電球 (54 W)	
◎値段が高い			
◎電気代が安い			
◎寿命が長い			
	1個の値段	1000円	150円
	電気代(1000時間)	220円	1190円
	1個の寿命	10000時間	1000時間

美咲さんは、蛍光灯と白熱電球について、電気代は使用時間にもなまって一定の割合で増えるとして、1個の値段と電気代を合計した総費用を比べようと思いました。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。【思考・判断・表現 2点×2問】

(1) 白熱電球を1000時間使用したときの総費用を求めなさい。【34.2%】

$$150 + 1190 = 1340$$

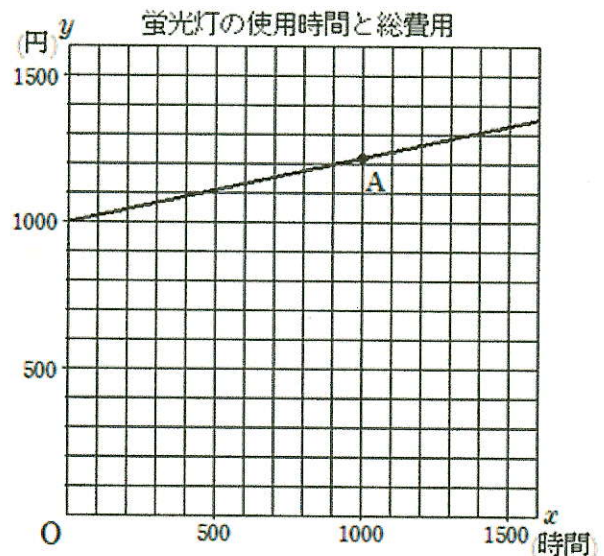
1340円

(2) 美咲さんは、蛍光灯を x 時間使用したときの総費用を y 円として、 x と y の関係を、右のようにグラフに表しました。

グラフ上にある点Aの x 座標の値は1000です。点Aの y 座標の値は、蛍光灯についての何を表していますか。

下のAからオまでの中から1つ選びなさい。【41.2%】

- ア 1個の値段
- イ 1000時間使用したときの電気代
- ウ 1000時間使用したときの総費用
- エ 使用時間
- オ 1個の寿命



y 軸の単位は (円) なので "金額" を表している。

y は 1000 から スタートしているから、

1個の値段 + 電気代 = 総費用

【問題は以上です】

基礎学力調査(2年)集計表

調査人数

292人

問題番号	正答	R4年度正答率	↑ ↓	R3年度正答率	R2年度正答率	誤答例	無答率
1	(1) $-\frac{5}{12}$	84.9		87.2	83.2	5/12	5.8
	(2) $x=2$	68.8		70.6	69.6	4, -4, 1, -2	9.2
	(3) 27π	54.8		54.3	56.2	$2754\pi, \pi, 21\pi, 276\pi$	20.9
	(4) 50.8	35.3	↑	29.1	35.0	50, 47.5, 58, 54.2	27.1
2	(1) ① $5x-2y$	86.0		87.2	88.1	$3xy, 5x+2y$	5.1
	② $2a^2+a-3$	72.3	↓	77.5	77.1	$1a+2a^2, 5a-3$	7.2
	③ $-x-3y$	78.8		79.1	83.6	-x	6.8
	④ $4x^2y$	71.6	↓	76.5	76.7	$4xy, -4xy$	6.2
	⑤ 1	58.6	↓	62.8	67.4	a, 0, -1	9.6
3	(1) $2(a+b)$	47.3		48.7	59.4	$2ab, ab, a^2+b^2$	12.0
	(2) 8倍	40.8		42.5	48.6	42倍, 2, 4, 24倍	12.7
4	(1) $(x,y)=(2,5)$	68.8	↓	77.0	75.4	(-1,-1)	11.3
	(2) $(x,y)=(1,3)$	72.3	↓	80.7	77.1	(-11,23), (-1,-1)	14.4
	(3) $(x,y)=(6,-9)$	36.0	↓	46.0	39.7	(6,7), (6,-7)	34.2
5	式 $\begin{cases} 4x+5y=1320 \\ 6x+8y=2080 \end{cases}$	79.1	↓	83.7	81.6		12.7
	答 鉛筆80円, ノート200円	66.1	↓	72.7	74.7	鉛筆60円, ノート90円	18.2
6	(1) ア -8	84.2	↓	88.8	86.6	-72	9.9
	イ 1	83.9		86.4	83.1	-1	9.2
	ウ 10	78.4	↓	82.9	75.2	9, 11, 7	10.6
	(2) 傾き 3	71.2	↑	65.5	64.1	$3x, -3, -5$	12.3
	切片 -5	73.6		71.4	71.7	$3, -1, -3, 5$	13.4
(3) 3	41.8	↑	36.6	39.7	1, 2, 5, 4	25.7	
7	(1) 式 $y=7x$	78.1		81.0	83.1		8.9
	○× ○	72.9		70.9	78.0	x	8.9
	(2) 式 $y=70x+100$	78.4	↓	83.2	83.2	$70+x+100$	8.2
	○× ○	75.7		75.1	82.5	x	10.3
	(3) 式 $y=\frac{30}{x}$	50.3		47.9	52.0	$y=30, -xy=30, y=x/30$	14.4
○× ×	61.0	↑	54.8	74.3	○	13.7	
8	(1) ① 解説参照	78.1	↑	71.4	80.3		12.7
	② 解説参照	66.1	↓	71.1	74.5		14.4
	③ 解説参照	69.5	↓	74.1	77.5		13.7
	(2) ① $y=-2x$	64.7		62.8	64.1	$y=-x+2, y=-2x$	14.4
	② $y=\frac{1}{2}x-1$	64.7		63.9	66.5	$y=2x+1$	18.8
	(3) ① $y=-2x+3$	74.0		73.3	76.5	$y=2x+3$	17.8
② $y=-x-1$	47.9		48.9	49.7	$y=-x+3, y=x+3, y=x-1, y=x+3$	27.1	
9	(1) $y=20x+60 (0 \leq x \leq 7)$	22.9		26.5	30.5	$y=20x+60, y=20x, y=90x+20$	42.1
	(2) 6時間後	41.8	↓	52.1	48.6	4.5, 3, 5, 7, 9	32.2
10	(1) ① $\angle d$	87.0	↓	91.2	87.0	\angle の付け忘れ, e	5.5
	② $\angle f$	76.7	↓	82.4	80.4	\angle の付け忘れ, e, $\angle e$	6.8
	③ $\angle h$	79.8	↓	85.8	78.4	$\angle g, \angle$ の付け忘れ, g	7.2
	(2) ① 1440°	74.3	↓	81.0	74.5	$1240^\circ, 45^\circ, 3420^\circ$	12.3
	② 45°	62.3	↓	71.1	67.2	$40^\circ, 135^\circ, 40^\circ, 135^\circ, 20^\circ$	15.8
11	(1) 55°	91.1	↓	95.7	85.5		6.8
	(2) 35°	80.8	↓	85.6	77.3	30°	8.9
	(3) 65°	81.8	↓	89.3	81.0	$75^\circ, 95^\circ, 105^\circ$	9.2
	(4) 36°	74.0	↓	78.9	77.1	$46^\circ, 204^\circ$	10.6
	(5) 85°	58.9	↓	67.9	59.0	$^\circ, 65^\circ, 95^\circ, 45^\circ, 75^\circ, 55^\circ$	19.5
12	式 $\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=\frac{14}{3} \end{cases}$	21.6		18.7	25.3	$3x+5y=14/3$	53.8
	答 8km	22.3	↑	17.9	24.6	6,106	60.6
13	(1) $(-4,0)$	40.8		39.3	37.1	(0,-4)(4,0)(4,0)	40.8
	(2) $y=-\frac{3}{2}x+6$	32.2		33.7	29.4	$y=-x/2+6$	48.6
	(3) $y=\frac{5}{2}x$	20.9		21.9	17.5	$y=2x/3+1y=2x$	64.7
14	(1) 1340円	29.8	↓	34.2	31.1	1190円, 2760	53.1
	(2) ウ	39.0		41.2	35.6	イ, ア, イ, イ, エ	42.8

※矢印は、昨年度比4ポイント以上の増減に対して ↑ ↓ で表示

考察と分析・授業提案（中学2年）

○ 考察と分析

昨年度と比べて、正答率が減少したのは、全54問中39問となった。多くの単元での基礎・基本問題で低下している。特に「連立方程式」の計算、「図形の調べ方」の図形の角度を求める基本的な問題での低下が目立つ結果となった。

4 次の(1)から(3)の連立方程式を解きなさい。

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

$$(2) \begin{cases} y = 2x + 1 \\ 5x + 3y = 14 \end{cases}$$

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

正答率 68.8%(昨年度 77.0%)

正答率 72.3%(昨年度 80.7%)

正答率 36.0%(昨年度 46.0%)

無答率 11.3%

無答率 14.4%

無答率 34.2%

誤答例 (-1, -1)

誤答例 (-11, 23), (-1, -1)

誤答例 (6, 7), (6, -7)

設題4は、連立方程式の問題である。正答率は、3問とも昨年度と比べて大幅に下がっている。(3)は10%も下落している。(1)、(2)は加減法、代入法の基本的な形になっているが、(3)は分数を含む形となっている。(3)が著しく正答率が低い理由として、分数を整数になおして解いていないこと、等式の性質を忘れ、分数を整数になおす過程で計算ミスが起きていることなどが考えられる。

○ 授業提案 分数や小数をふくむ連立方程式（教科書P45）

分数や小数を含む連立方程式の計算の授業では、整数になおして解くことの良いさを実感させたいと考え、本授業を提案する。授業は、P45の分数や小数をふくむ連立方程式をくふうして解く場面である。問題に入る前に、既習の分数を含む一次方程式を解き、等式の性質を確認する。そして、本時の4問の連立方程式に取り組むようにする。そして、1問ずつどんな工夫が考えられるか確認していく。整数の形になおすために、分数の場合は分母の最小公倍数を両辺にかけること、小数の場合は一番小さい数に合わせた数をかけることなどを確認していきたい。そして、整数になおしてからは、解き方にも着目し、加減法、代入法のどちらで解くとよいのかも話し合う機会を設けたい。最後に気付いたことについて話し合い、整数になおして解くことの良いさを実感するとともに、式の形に着目して加減法、代入法を使い分けることの大切さにも気付けるようにしていきたい。その後は適用題を解き、計算方法の定着を図る時間とする。

The chalkboard shows the following work:

- Problem 1:** $\begin{cases} x+1 = \frac{1}{4}x+1 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$. Solution: Multiply both sides by 12. $\begin{cases} 4x+4 = 3x+12 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+4 = 3x+12 \\ x-3y = 12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 8 \\ x-3y = 12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 8 \\ -3y = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = -\frac{4}{3} \end{cases}$. Note: '両辺に同じ数をかけてもよい' (It's also good to multiply both sides by the same number).
- Problem 2:** $\begin{cases} x = 2y+5 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$. Solution: Substitute $x = 2y+5$ into the second equation. $\frac{2y+5}{3} - \frac{y}{2} = 2 \rightarrow 2(2y+5) - 3y = 12 \rightarrow 4y+10-3y = 12 \rightarrow y = 2$. Then $x = 2(2)+5 = 9$. Solution: $(x, y) = (9, 2)$.
- Problem 3:** $\begin{cases} y = 2x+1 \\ 5x+3y = 14 \end{cases}$. Solution: Substitute $y = 2x+1$ into the second equation. $5x+3(2x+1) = 14 \rightarrow 5x+6x+3 = 14 \rightarrow 11x = 11 \rightarrow x = 1$. Then $y = 2(1)+1 = 3$. Solution: $(x, y) = (1, 3)$.
- Problem 4:** $\begin{cases} 0.1x+0.04y = 15 \\ 3x-2y = 50 \end{cases}$. Solution: Multiply the first equation by 100. $\begin{cases} 10x+4y = 1500 \\ 3x-2y = 50 \end{cases}$. Multiply the second equation by 2. $\begin{cases} 10x+4y = 1500 \\ 6x-4y = 100 \end{cases}$. Add the equations: $16x = 1600 \rightarrow x = 100$. Then $3(100)-2y = 50 \rightarrow 300-2y = 50 \rightarrow -2y = -250 \rightarrow y = 125$. Solution: $(x, y) = (100, 125)$. Notes: '気付いたこと' (What I noticed), '両辺に数をかけて、整数にするとやりやすい' (Multiplying both sides by a number to make integers is easier), '式の形をみて加減法と代入法を使い分けるとよい' (It's good to choose between addition and substitution based on the form of the equations).

導入で分数をふくむ一次方程式を解き、等式の性質を確認する。

どんな数をかけているのか、なぜその数をかけるのかを確認しながら板書していく。

代入法、加減法のどちらで考えたのか、その理由も話し合うようにする。

気付いたことから、整数にすることの良いさ、式の形をみて加減法、代入法を判断することなどをまとめる。