

中学校2年数学 ファイナルチェック問題

得点

\*問題は、1から7で、8ページまであります。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 飯田市、上田市、松本市、諏訪市、長野市の標高をこの順番に調べました。

下の表は、各市の標高が前の市より何m高いかを示したものです。

市名	飯田市	上田市	松本市	諏訪市	長野市
差(m)		-70	+150	+180	-350

5つの市の中で、最も標高の低い市を書きなさい。

(2)  $n$  を自然数とするとき、いつでも奇数になる式を、下のアからオの中から1つ選びなさい。

ア  $n+1$     イ  $2n$     ウ  $2n+1$     エ  $3n$     オ  $3n+1$

(3) 「1個  $a$  円の品物を2個買ったときの代金は1000円より安い」という数量の関係を表した式が、下のアからオまでの中にあります。正しいものを1つ選びなさい。

ア  $2a \leq 1000$     イ  $2a < 1000$     ウ  $2a = 1000$     エ  $2a > 1000$     オ  $2a \geq 1000$

(4) 方程式  $9x = 5x + 8$  を次のように解きました。

$$\begin{aligned}
 9x &= 5x + 8 \dots\dots ① \\
 9x - 5x &= 8 \dots\dots ② \\
 4x &= 8 \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

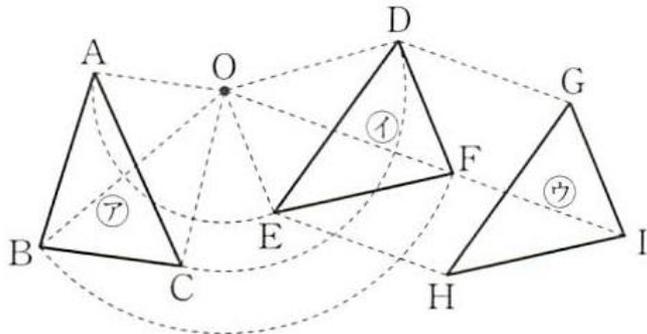
上の①から②への変形では、 $5x$  を右辺から左辺に移項しました。移項してよい理由は、等式の性質をもとに説明できます。

$5x$  を移項してよい理由を「両辺」「成り立つ」の2つの言葉を使って書きなさい。

(4)	
-----	--

2 次の各問いに答えなさい。

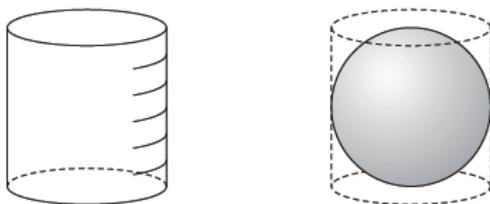
(1) 下の図は、(ア)の三角形を2回移動して(ウ)の三角形の位置に移動したものです。線分GIと長さの等しい線分をすべてかきなさい。



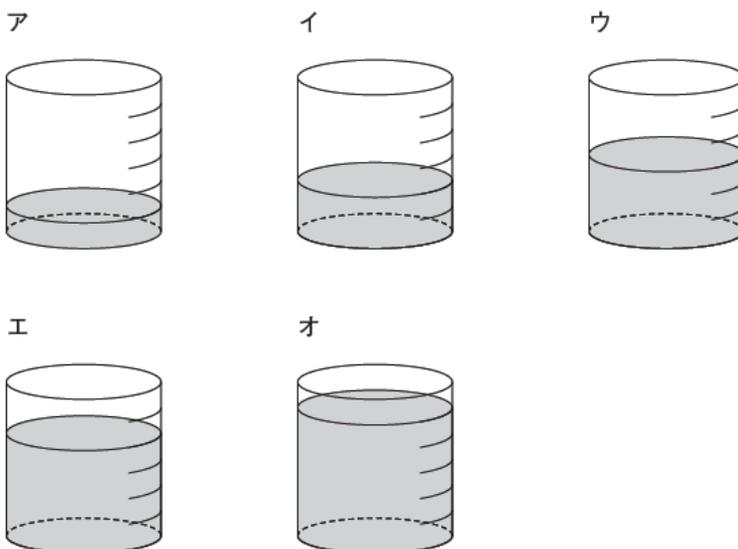
(1)	
-----	--

( ) 年 ( ) 組 ( ) 番 氏名 ( )

(2) 下の図のように、底面の直径と高さが等しい円柱の容器と、この円柱の容器にぴったり入る球があります。この円柱の容器には、高さを6等分した目盛りがついています。

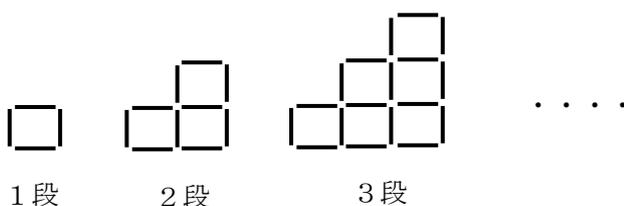


この円柱の容器に、球の体積と同じ量の水を入れます。このとき、下のアからオの中に、球の体積と同じ量の水を表している図があります。正しいものを1つ選びなさい。



(2)

(3) 下の図のようにマッチ棒を使って正方形を組み合わせた図形をつくります。



表にまとめた段数とマッチ棒の総数の関係について、下のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

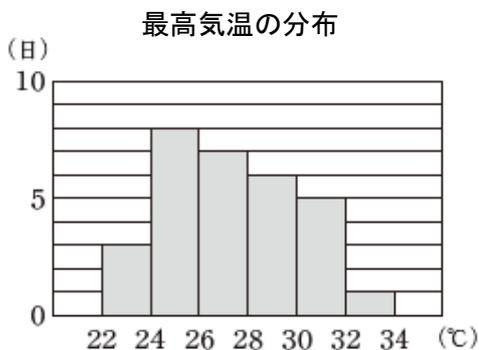
段数 (段)	1	2	3	4	5	6
マッチ棒の総数 (本)	4	10	18	28	40	54

- ア マッチ棒の総数は段数に比例する。
- イ マッチ棒の総数は段数に反比例する。
- ウ マッチ棒の総数は段数の一次関数である。
- エ マッチ棒の総数は段数の関数であるが、比例、反比例、一次関数のいずれでもない。
- オ マッチ棒の総数は段数の関数ではない。

(3)

( ) 年 ( ) 組 ( ) 番 氏名 ( )

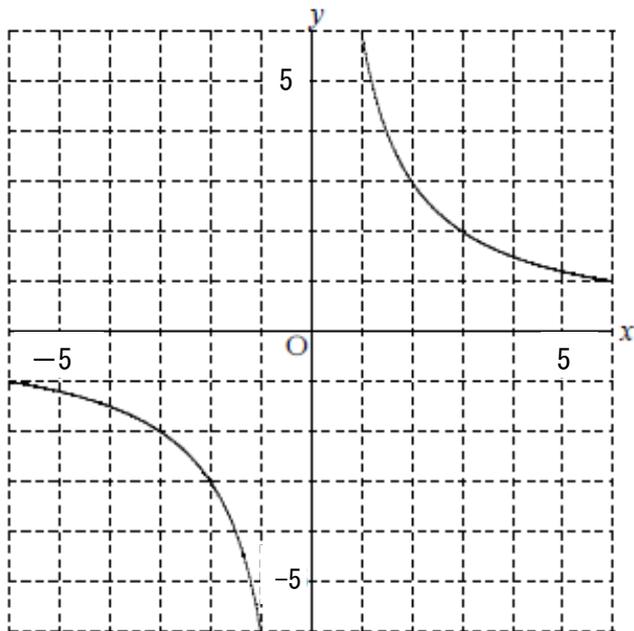
(4) 下の図は、ある市の平成 24 年 6 月 1 日から 30 日までについて、日ごとの最高気温の記録をヒストグラムに表したものです。このヒストグラムから、たとえば、最高気温が 30℃以上 32℃未満の日は 5 日あったことがわかります。



22℃以上 24℃未満の階級の相対度数を求めなさい。

(4)

(5) 下の図の双曲線は、反比例のグラフを表しています。



このグラフについて、次の表を完成させなさい。

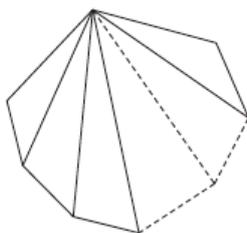
(5)	$x$	...	-6	-3	-2	-1	0	1	2	3	6	...
	$y$	...					×					...

(6)  $y$  は  $x$  に比例していて、 $x = -9$  のとき、 $y = -6$  である。 $y$  と  $x$  の関係を式に表しなさい。

(6)

3 次の各問いに答えなさい。

(1) 下の図のように、 $n$  角形は 1 つの頂点からひいた対角線によって、いくつかの三角形に分けられます。



このことから、 $n$  角形の内角の和は  $180^\circ \times (n-2)$  で表すことができます。

この式の  $(n-2)$  は、 $n$  角形において何を表していますか。下のアからオの中から 1 つ選びなさい。

- ア 頂点の数
- イ 辺の数
- ウ 内角の数
- エ 1 つの頂点からひいた対角線の数
- オ 1 つの頂点からひいた対角線によって分けられた三角形の数

(1)	
-----	--

(2) 下の表は、ある一次関数について、 $x$  の値と  $y$  の値の関係を示したものです。この一次関数の変化の割合を求めなさい。

$x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$y$	...	7	5	3	1	-1	...

(2)	
-----	--

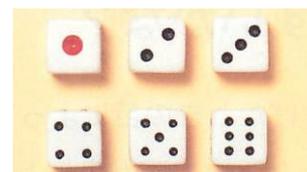
(3) 一次関数  $y=4x-3$  について、 $x$  の係数が 4 であることからどのようなことがいえますか。下のアからオまでのの中から正しいものを 1 つ選びなさい。

- ア  $x$  の値が 1 増えるとき、 $y$  の値はいつも 4 増える。
- イ  $x$  の値が 1 増えるとき、 $y$  の値はいつも 4 減る。
- ウ  $y$  の値が 1 増えるとき、 $x$  の値はいつも 4 増える。
- エ  $x$  の値が 1 のとき、 $y$  の値は 4 である。
- オ  $y$  の値が 1 のとき、 $x$  の値は 4 である。

(3)	
-----	--

(4) 1 の目が出る確率が  $\frac{1}{6}$  であるさいころがあります。このさいころ

を投げるとき、どのようなことがいえますか。下のアからエの中から正しいものを 1 つ選びなさい。



- ア 6 回投げるとき、そのうち 1 回は必ず 1 の目が出る。
- イ 6 回投げるとき、1 から 6 までの目が必ず 1 回ずつ出る。
- ウ 30 回投げるとき、そのうち 1 の目は必ず 5 回出る。
- エ 3000 回投げるとき、1 の目はおよそ 500 回出る。

(4)	
-----	--

- 4 みゆきさんは、3月のカレンダーを見て、<sup>たて</sup>縦に並んだ3つの数の和がどんな数になるかを調べています。

調べたこと

$$1 + 8 + 15 = 24 = 3 \times 8$$

$$3 + 10 + 17 = 30 = 3 \times 10$$

$$12 + 19 + 26 = 57 = 3 \times 19$$

3月						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21 <small>春分の日</small>	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

上の調べたことから、みゆきさんは次のことを予想しました。

予想

縦に並んだ3つの数の和は、3の倍数である。

次の(1)(2)の各問いに答えなさい。

- (1) みゆきさんの予想がいつでも成り立つことを説明します。下の説明を完成しなさい。

3の倍数であることを説明するには、  
3と整数の積になることをいえばいいんだ。



説明

nを自然数とし、一番小さい数をnとすると、縦に並んだ3つの数は、  
n, n + 7, n + 14 と表される。

したがって、それらの和は、

$$n + (n + 7) + (n + 14) =$$

(1)

$$n + (n + 7) + (n + 14) =$$

- (2) みゆきさんは、説明と調べたことをもう一度見直してみると、縦に並んだ3つの数の和について、さらにいえそうなことに気がきました。どのようなことがいえますか。

予想のように、「～は、・・・である。」という形で書きなさい。

(2)

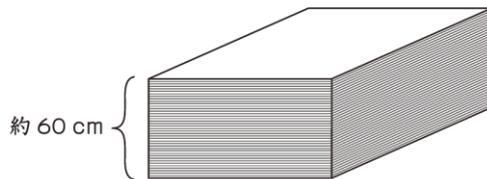
5 文化祭でパネルを作ることになり、ベニヤ板と釘（くぎ）が必要になりました。次の問いに答えなさい。

(1) 同じ種類のベニヤ板をたくさん用意しました。そのベニヤ板の枚数を、次のようにして求めました。

1枚の厚さが4 mm のベニヤ板を全部積み重ねて、厚さをはかったところ、約60 cm ありました。

$$60 \div 0.4 = 150$$

したがって、ベニヤ板の枚数は約150枚です。



上のように、ベニヤ板1枚の厚さが分かっているとき、ベニヤ板の枚数を求めるために、次のような考えが使われています。

枚数を直接数えなくても、全体の  を調べれば全部の枚数が求められるので、枚数を  に置きかえて考える。

上の  には、同じことばが当てはまります。そのことばを書きなさい。

(1)	
-----	--

(2) 同じ種類の釘をたくさん用意しました。

容器に同じ種類の釘がたくさん入っています。このとき、釘の本数を求めようと思います。この容器から釘を取り出して、釘全体の重さをはかったところ、約400 g でした。



釘全体の重さが分かっているとき、釘の本数を求めるためには、何を調べて、どのような計算をすればよいですか。

下のアからウから調べるものを1つ選びなさい。また、それを使って釘の本数を求める方法を説明しなさい。

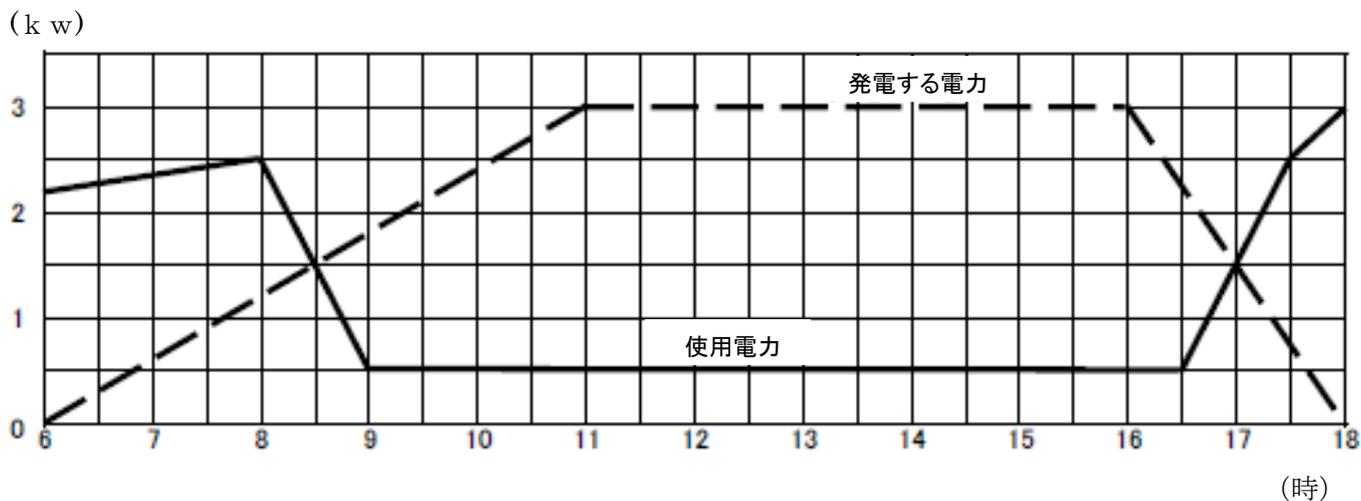
		(記号)	(説明)
<p>ア 釘1本の長さ</p> <p>イ 釘1本の重さ</p> <p>ウ 釘1本の太さ</p>	(2)		

(3) 同じものがたくさんあるときには、その総数を工夫して求めることができます。(1) や (2) の場合で、総数を求める方法に共通する考えを、下のアからオから1つ選びなさい。

- ア 総数を直接数える。
- イ 総数を厚さから求める。
- ウ 総数を重さから求める。
- エ 比例を利用する。
- オ 反比例を利用する。

(3)	
-----	--

6 あつしさんの家では、屋根にソーラーパネルを設置し、太陽光を利用して発電をしています。下のグラフは、7月のある日の、午前6時から午後6時までの太陽光で発電する電力 (kW) と使用電力 (kW) をグラフに表したものです。



(1) この日の午前8時の使用電力量を求めなさい。

(1)		kW
-----	--	----

自宅で発電する量が使用する量を上回ると、電力会社はその分だけ電力を売ることができます。

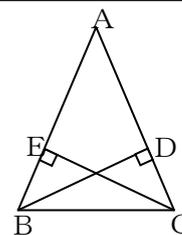
(2) この日に、あつしさんの家で電力を売ることができた時間が何時間何分であるかを求めます。上のグラフをもとに、求める方法を説明しなさい。ただし、実際にその時間を求める必要はありません。

(2)	
-----	--

7 次の問題 1 は、下のように証明できます。

問題 1

図 1 のように、 $AB=AC$  の二等辺三角形  $ABC$  があります。  
 $B, C$  からそれぞれ、 $AC, AB$  に垂線  $BD, CE$  をひくとき、 $BE=CD$  であることを証明しなさい。



問題 1 の証明

$\triangle EBC$  と  $\triangle DCB$  において

仮定から

$$\angle BEC = \angle CDB = 90^\circ \quad \dots \textcircled{1}$$

$\triangle ABC$  は  $AB=AC$  の二等辺三角形なので底角が等しいから

$$\angle ECB = \angle DCB \quad \dots \textcircled{2}$$

共通な辺だから

$$BC = CB \quad \dots \textcircled{3}$$

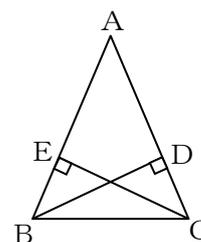
①, ②, ③より

直角三角形の斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しいので

$$\triangle EBC \cong \triangle DCB$$

合同な図形の対応する辺の長さは等しいから

$$BE = CD$$



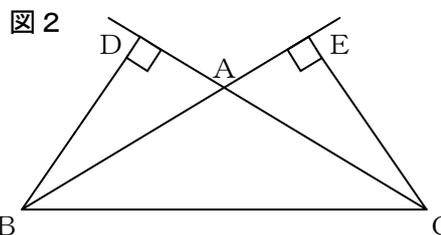
次の (1) (2) の各問いに答えなさい。

(1) 問題 1 の証明では、「直角三角形の斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しい」という直角三角形の合同条件が用いられています。この合同条件を用いるとき、 $\triangle EBC$  と  $\triangle DCB$  の対応する 1 つの鋭角が等しいことを表しているのは、上の証明のどの部分ですか。その部分を書きなさい。

(1)

(2) 図 2 のように、問題 1 で示された  $\triangle ABC$  の頂角が鈍角の場合も  $BE=CD$  であることが証明できます。

問題 1 の証明を参考にして、 $BE=CD$  であることを証明しなさい。



(2)

中学校2年数学 ファイナルチェック問題 正答(例)

- 1 (1) 長野市 (2) ウ (3) イ (4点×4問=16点)  
 (4) (例) ①の両辺から  $5x$  をひいても等式は成り立つから。

- 2 (1) 線分CB, DF (2) エ (3) エ (4) 0.1 (4点×6問=24点)

(5)

x	...	-6	-3	-2	-1	0	1	2	3	6	...
y	...	-1	-2	-3	-6	×	6	3	2	1	...

(6)  $y = \frac{2}{3}x$

- 3 (1) オ (2) -2 (3) ア (4) エ (4点×4問=16点)

- 4 (1)  $n + n + 7 + n + 14 = 3n + 21 = 3(n + 7)$   
 $n + 7$  は整数なので,  $3(n + 7)$  は3の倍数である。 (4点)  
 (2) (例) 縦に並んだ3つの数の和は, 3つの数の真ん中にある数の3倍である。 (4点)

- 5 (1) 厚さ (4点×4問=16点)  
 (2) (記号) イ  
 (説明) (例) 釘1本の重さを調べて, 釘全体の重さ400gを, 釘1本の重さで割れば,  
 釘の本数を求めることができる。  
 (3) エ

- 6 (1) 2.5 (4点)  
 (2) (例) 発電する電力のグラフと使用する電力のグラフが交わる2点の座標をよみ,  
 発電する電力が使用する電力を超える時刻と, 使用する電力が発電する電力を超える時刻を求  
 め, その間の時間を求める。 (4点)

- 7 (1)  $\angle EBC = \angle DCB$  (4点)

- (2)  $\triangle EBC$  と  $\triangle DCB$  において (8点)  
 仮定から,  $\angle BEC = \angle CDB = 90^\circ$  ...①  
 $\triangle ABC$  は  $AB = AC$  の二等辺三角形なので底角が等しいから,  
 $\angle EBC = \angle DCB$  ...②  
 共通な辺だから,  $BC = CB$  ...③  
 ①, ②, ③より  
 直角三角形の斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいので  
 $\triangle EBC \equiv \triangle DCB$   
 合同な図形の対応する辺の長さは等しいから  
 $BE = CD$

<参考> 過去に同じねらいで出題された問題の正答率

番号	過去に同じねらいで出題された問題	正答率 (%)
1 (1)	H26 全国学力・学習状況調査 A 1 (4)	91.2 (県), 91.1 (全国)
(2)	H20 全国学力・学習状況調査 A 2 (3)	73.8 (県), 72.1 (全国)
(3)	H24 全国学力・学習状況調査 A 2 (4)	65.0 (県), 65.2 (全国)
(4)	H27 全国学力・学習状況調査 A 3 (1)	77.1 (県), 79.4 (全国)
2 (1)	H26 全国学力・学習状況調査 A 4 (3)	43.0 (県), 42.5 (全国)
(2)	H25 全国学力・学習状況調査 A 5 (3)	47.1 (県), 47.1 (全国)
(4)	H25 全国学力・学習状況調査 A 14 (2)	23.6 (県), 22.8 (全国)
(5)	H26 全国学力・学習状況調査 A 10 (4)	46.7 (県), 45.7 (全国)
(6)	H26 全国学力・学習状況調査 A 10 (1)	57.1 (県), 56.7 (全国)
3 (1)	H26 全国学力・学習状況調査 A 6 (3)	49.1 (県), 47.8 (全国)
(2)	H26 全国学力・学習状況調査 A 11 (1)	51.4 (県), 47.3 (全国)
(4)	H27 全国学力・学習状況調査 A 15 (2)	53.7 (県), 55.4 (全国)
4 (1)	H24 全国学力・学習状況調査 B 2 (1)	31.8 (県), 36.3 (全国)
(2)	H24 全国学力・学習状況調査 B 2 (2)	54.1 (県), 55.3 (全国)
5 (1)	H20 全国学力・学習状況調査 B 3 (1)	75.3 (県), 71.5 (全国)
(2)	H20 全国学力・学習状況調査 B 3 (2)	53.8 (県), 51.0 (全国)
(3)	H20 全国学力・学習状況調査 B 3 (3)	50.1 (県), 49.8 (全国)
7 (2)	H27 全国学力・学習状況調査 B 4 (2)	48.3 (県), 49.6 (全国)