

中学校 2 年数学 ファイナルチェック問題

\*問題は、1 から 6 で、7 ページまであります。

/19 問

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 下のアからオまでの数の中から自然数をすべて選びなさい。

ア  $-5$     イ  $0$     ウ  $1$     エ  $2.5$     オ  $4$

(1)	
(2)	
(3)	

(2) ある数を 3 でわると、商が  $a$  で余りが 2 になります。ある数を、 $a$  を用いた式で表しなさい。

(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) 一次方程式  $2x = x + 3$  の左辺と右辺それぞれの  $x$  に 3 を代入すると、次のような計算をすることができます。

$$\begin{array}{l} 2x = x + 3 \text{ について,} \\ x = 3 \text{ のとき,} \\ \text{(左辺)} = 2 \times 3 \qquad \text{(右辺)} = 3 + 3 \\ \qquad \qquad \qquad = 6 \qquad \qquad \qquad = 6 \end{array}$$

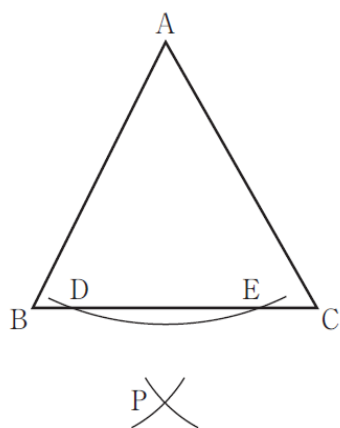
このとき、この方程式の解についていえることを、下のアからエまでのの中から 1 つ選びなさい。

- ア この方程式の解は 6 である。
- イ この方程式の解は 3 である。
- ウ この方程式の解は 3 と 6 である。
- エ この方程式の解は 3 でも 6 でもない。

(4)

2 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の図の△ABCにおいて、下の①、②、③の手順で直線APを作図します。



作図方法

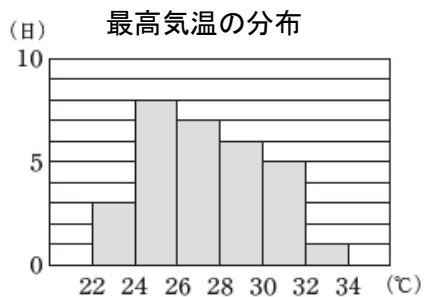
- ① 頂点Aを中心として、辺BCと2点で交わる円をかき、その円と辺BCとの交点をD、Eとする。
- ② 点D、Eをそれぞれ中心として、互いに交わるように等しい半径の円をかき、その交点の1つを点Pとする。
- ③ 頂点Aと点Pを通る直線をひく。

この方法によって作図した直線APについて、上の△ABCにおいて成り立つことがらを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア 直線APは、頂点Aと辺BCの中点を通る直線である。
- イ 直線APは、辺BCの垂直二等分線である。
- ウ 直線APは、∠BACの二等分線である。
- エ 直線APは、頂点Aを通り辺BCに垂直な直線である。

(1)

(2) 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℃未満の日が5日あったことが分かります。



22℃以上24℃未満の階級の相対度数を求めなさい。

(2)

( ) 組 ( ) 番 氏名 ( )

- (3) 下の図1は円柱で、図2は円すいです。それぞれの立体の底面の円は合同で、高さは等しいことがわかっています。図1の円柱の体積が  $600 \text{ cm}^3$  のとき、図2の円すいの体積を求めなさい。

図1

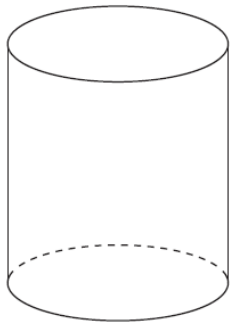
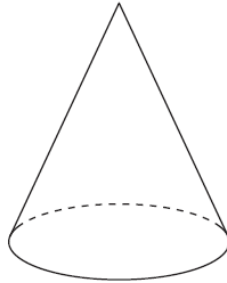


図2



(3)	<input type="text"/>	$\text{cm}^3$
-----	----------------------	---------------

- (4) 次の図1、図2は、多角形の各頂点において一方の辺を延長したものです。


この2つの図で、それぞれ印を付けた角 (  ) の和を比べるとき、どのようなことがいえま  
すか。下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

図1

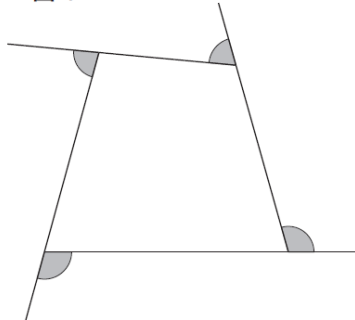
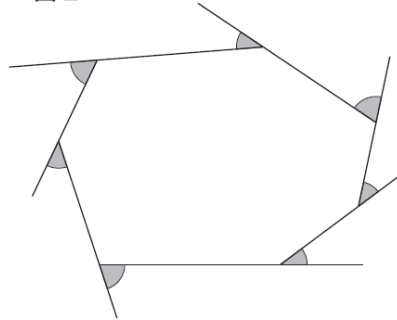


図2



- ア 図1で印を付けた角の和と図2で印を付けた角の和は等しい。
- イ 図1で印を付けた角の和の方が大きい。
- ウ 図2で印を付けた角の和の方が大きい。
- エ 図1で印を付けた角の和と図2で印を付けた角の和のどちらが大きいかは、問題の条件からだけでは分からない。

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

3 次の各問いに答えなさい。

(1) 下の表は、ある一次関数について、 $x$ の値とそれに対応する $y$ の値を表しています。

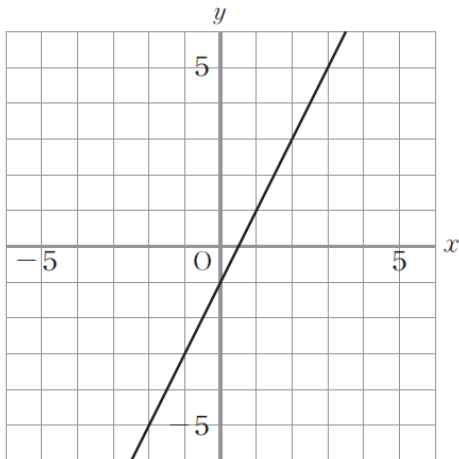
x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	-1	2	5	8	11	...

下のアからオまでの中に、上の表の $x$ と $y$ の関係を表す式があります。正しいものを1つ選びなさい。

- ア  $y = 3x$
- イ  $y = 3x + 5$
- ウ  $y = 5x + 3$
- エ  $y = 8x$
- オ  $y = 8x + 5$

(1)	
-----	--

(2) 次の図の直線は、一次関数のグラフを表しています。



$x$ の変域が $1 \leq x \leq 3$ のとき、 $y$ の変域はどのようになりますか。下のそれぞれの  に当てはまる数を求めなさい。

	$\leq y \leq$	
--	---------------	--

(2)		$\leq y \leq$	
-----	--	---------------	--

(3) 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。

(3)	
-----	--

4 連続した3つの整数の和がどのような数になるかを調べます。

1, 2, 3 のとき	$1 + 2 + 3 = 6 = 3 \times 2$
3, 4, 5 のとき	$3 + 4 + 5 = 12 = 3 \times 4$
10, 11, 12 のとき	$10 + 11 + 12 = 33 = 3 \times 11$

これらの結果から、次のように予想できます。

予想

連続する3つの整数の和は、中央の整数の3倍になる。

次の(1)から(3)の各問いに答えなさい。

(1) 連続する3つの整数が、19, 20, 21 のとき、**予想**が成り立つかどうかを下のように確かめます。下の  に当てはまる式を書きなさい。

19, 20, 21 のとき  $19 + 20 + 21 = 60 =$

(1)	<input type="text"/>
-----	----------------------

(2) 上の**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。

説明

連続する3つの整数のうち最も小さい整数を  $n$  とすると、連続する3つの整数は、 $n$ ,  $n + 1$ ,  $n + 2$  と表される。  
それらの和は、

(2)	<input type="text"/>
-----	----------------------

(3) 連続する3つの整数を、連続する5つの整数に変えた場合、その和がどんな数になるかを調べます。

1, 2, 3, 4, 5 のとき	$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$
5, 6, 7, 8, 9 のとき	$5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 35$
14, 15, 16, 17, 18 のとき	$14 + 15 + 16 + 17 + 18 = 80$

連続する5つの整数の和は、中央の整数に着目すると、どんな数になると予想できますか。**予想**のように、「～は、・・・になる。」という形で書きなさい。

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

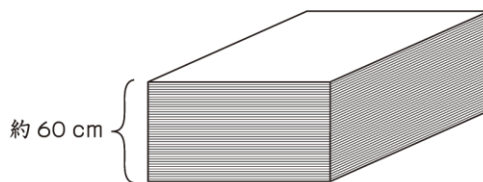
5 文化祭でパネルを作ることになり、ベニヤ板と釘（くぎ）が必要になりました。次の問いに答えなさい。

(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4mmのベニヤ板を全部積み重ねて、厚さをはかったところ、約60cm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400g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。

下のアからウの中から調べるものを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)
ア 釘1本の長さ	(2)	
イ 釘1本の重さ		
ウ 釘1本の太さ		

(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、下のアからオの中から1つ選びなさい。

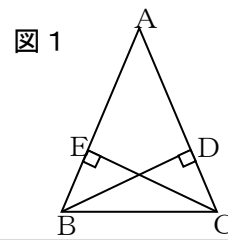
- ア 総数を直接数える。
- イ 総数を厚さから求める。
- ウ 総数を重さから求める。
- エ 比例を利用する。
- オ 反比例を利用する。

(3)

6 次の問題 1 は、下のように証明できます。

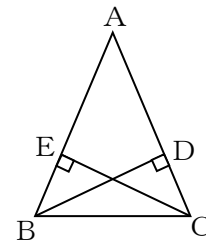
問題 1

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  
 $\angle BEC = \angle CDB = 90^\circ$  …①  
 $\triangle ABC$  は  $AB = AC$  の二等辺三角形なので底角が等しいから  
 $\angle ECB = \angle DCB$  …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  
 $\triangle EBC \cong \triangle DCB$   
 合同な図形の対応する辺の長さは等しいから  
 $BE = CD$



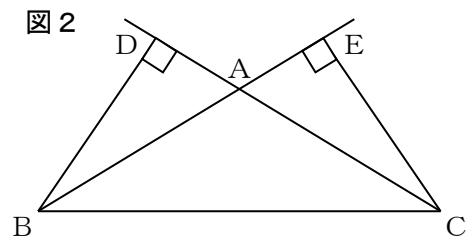
次の(1) (2)の各問いに答えなさい。

(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) ウとオ (2)  $3a + 2$  (3) イ (4) イ

2 (1) エ (2) 0.1 (3) 200 (4) ア

3 (1) イ (2)  $1 \leq y \leq 5$  (3) エ

4 (1)  $3 \times 20$  または  $20 \times 3$

(2) (例1)  $3(n + 1)$

$n + 1$  は中央の整数だから、 $3(n + 1)$  は中央の整数の3倍である。したがって、連続する3つの整数の和は、中央の整数の3倍である。

(例2)  $3n + 3$

$$(3n + 3) \div 3 = n + 1$$

ここで  $n + 1$  は中央の整数だから、 $3n + 3$  は中央の整数の3倍である。したがって連続する3つの整数の和は、中央の整数の3倍である。

(3) (例1) 連続する5つの整数の和は、5の倍数になる。

(例2) 連続する5つの整数の和は、中央の整数の倍数になる。

5 (1) 厚さ

(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)  $\angle EBC = \angle DCB$

(2)  $\triangle EBC$  と  $\triangle DCB$  において

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)	H28 全国学力・学習状況調査 A 1 (2)	36.2 (県), 40.6 (全国)
(2)	H28 全国学力・学習状況調査 A 2 (1)	31.4 (県), 32.2 (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)	H28 全国学力・学習状況調査 A 3 (2)	44.8 (県), 47.2 (全国)
2(1)	H28 全国学力・学習状況調査 A 4 (1)	31.7 (県), 30.9 (全国)
(2)	H25 全国学力・学習状況調査 A 14 (2)	23.6 (県), 22.8 (全国)
(3)	H28 全国学力・学習状況調査 A 5 (4)	50.2 (県), 49.9 (全国)
(4)	H28 全国学力・学習状況調査 A 6 (2)	66.4 (県), 69.3 (全国)
3(1)	H27 全国学力・学習状況調査 A 11	53.7 (県), 55.4 (全国)
(2)	H28 全国学力・学習状況調査 A 10 (3)	40.1 (県), 43.0 (全国)
(3)	H27 全国学力・学習状況調査 A 15 (2)	53.7 (県), 55.4 (全国)
4(1)	H27 全国学力・学習状況調査 B 2 (1)	80.0 (県), 78.8 (全国)
(2)	H27 全国学力・学習状況調査 B 2 (2)	38.3 (県), 43.1 (全国)
(3)	H27 全国学力・学習状況調査 B 2 (3)	63.6 (県), 63.8 (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)
6(1)	H27 全国学力・学習状況調査 B 4 (1)	41.2 (県), 42.5 (全国)
(2)	H27 全国学力・学習状況調査 B 4 (2)	48.3 (県), 49.6 (全国)