

中2 学年末模擬テスト 第1回

1 次の①～⑧の計算をなさい。

① $5 - 3 \times 7$

② $\frac{3}{4} - 1 + \frac{1}{3}$

③ $-6 + 2 \times \{(-3)^2 - 5\}$

④ $2(4a - b) - 3(7a - 3b)$

⑤ $\frac{2x - 3y}{6} - \frac{x - 4y}{4}$

⑥ $12ab^2 \times (-5ab)$

⑦ $8x \div (-12xy) \times 3y^2$

⑧ $6x^2 \div \frac{12}{5}x^2y^2 \times \frac{4}{15}y$

2 次の①～③の連立方程式を解きなさい。④の方程式を解きなさい。

① $\begin{cases} y = -2x + 5 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}$

② $\begin{cases} 5(x - 3) + 2y = -2y - 5 \\ 2x + 3y = 11 \end{cases}$

③ $\begin{cases} \frac{2}{3}x + y = 2 \\ 0.3x - y = -4.9 \end{cases}$

④ $2x - y = x - 5y = 9$

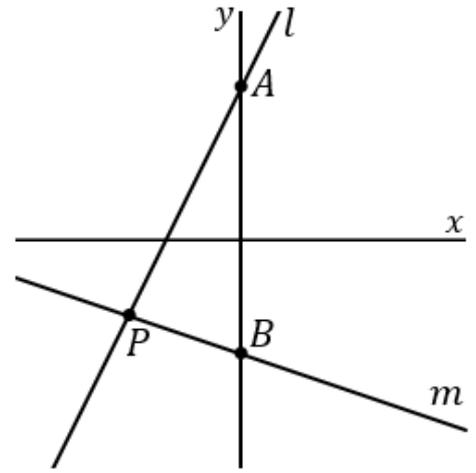
3 次の①～③の問いに答えなさい。

① 傾きが $-\frac{2}{3}$ で、点 $(-6, 2)$ を通る直線の式を求めなさい。

② 2点 $(-2, 9)$, $(3, -1)$ を通る1次関数の式を求めなさい。

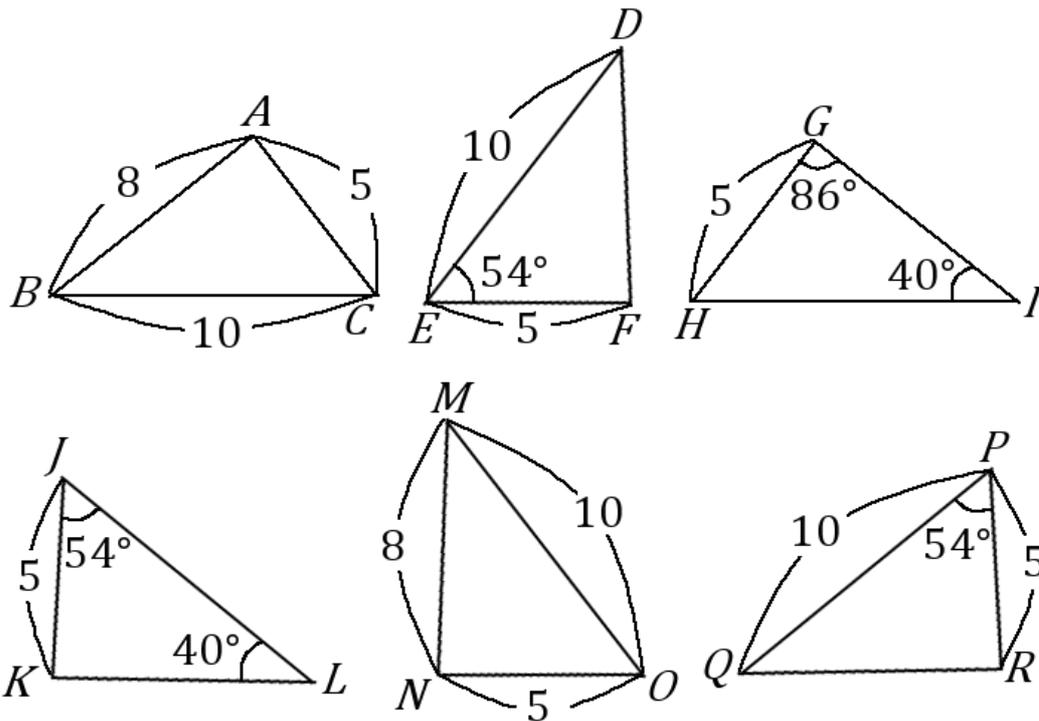
③ 1次関数 $y = -3x - 2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域を求めなさい。

4 右の図で、直線 l, m はそれぞれ $y = 2x + 4$, $y = -\frac{1}{3}x - 3$ のグラフである。直線 l と y 軸との交点を A とし、直線 m と y 軸との交点を B とする。直線 l と直線 m の交点を P とする。このとき、以下の問いに答えなさい。



- (1) 点 P の座標を求めなさい。
- (2) $\triangle PAB$ の面積を求めなさい。

5 下の図のなかから、合同な三角形の組をすべて見つけ、記号 \equiv を使って表しなさい。また、そのとき使った合同条件をいいなさい。

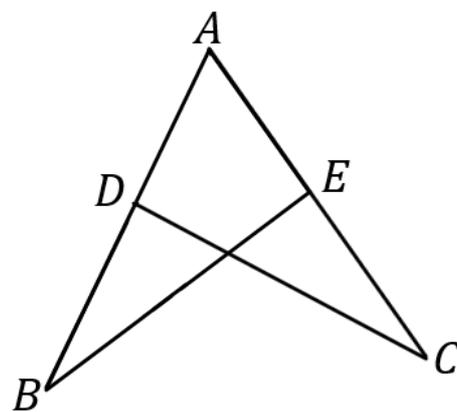


6 次の①～③について、仮定と結論をいいなさい。

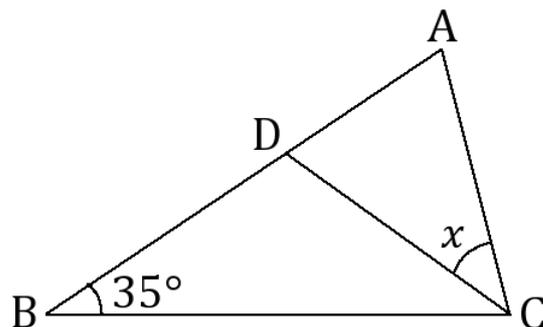
- ① $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ならば、 $AB = DE$ である。
- ② $8x = 48$ ならば $x = 6$ である。
- ③ $\triangle ABC$ において、 $AB = AC$ ならば、 $\triangle ABC$ は二等辺三角形である。

7 右の図において、 $AB=AC$ 、 $AD=AE$ であるならば、 $\angle ABE=\angle ACD$ となる。これについて、以下の①、②の問いに答えなさい。

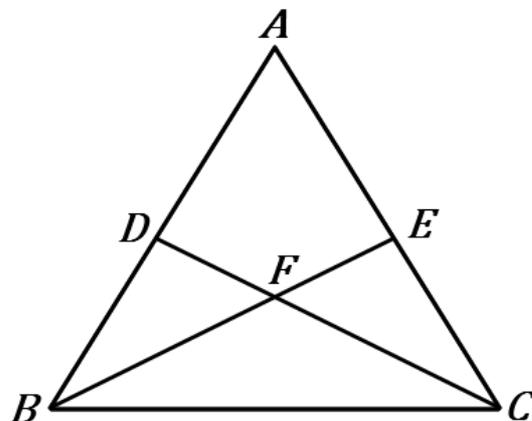
- ① 仮定と結論をいいなさい。
- ② $\angle ABE=\angle ACD$ を証明しなさい。



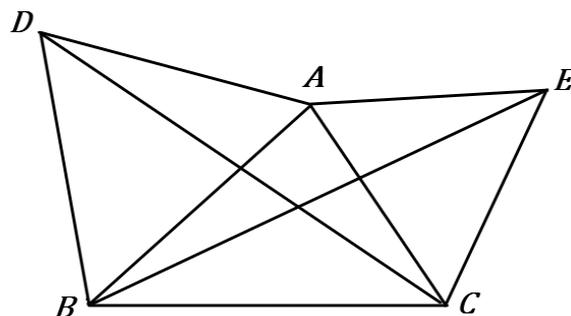
8 右の図で、 $AC=DC=DB$ であるとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



9 右の図で、 $\triangle ABC$ は $AB=AC$ の二等辺三角形である。 $DB=EC$ ならば、 $\triangle FBC$ は二等辺三角形であることを証明しなさい。



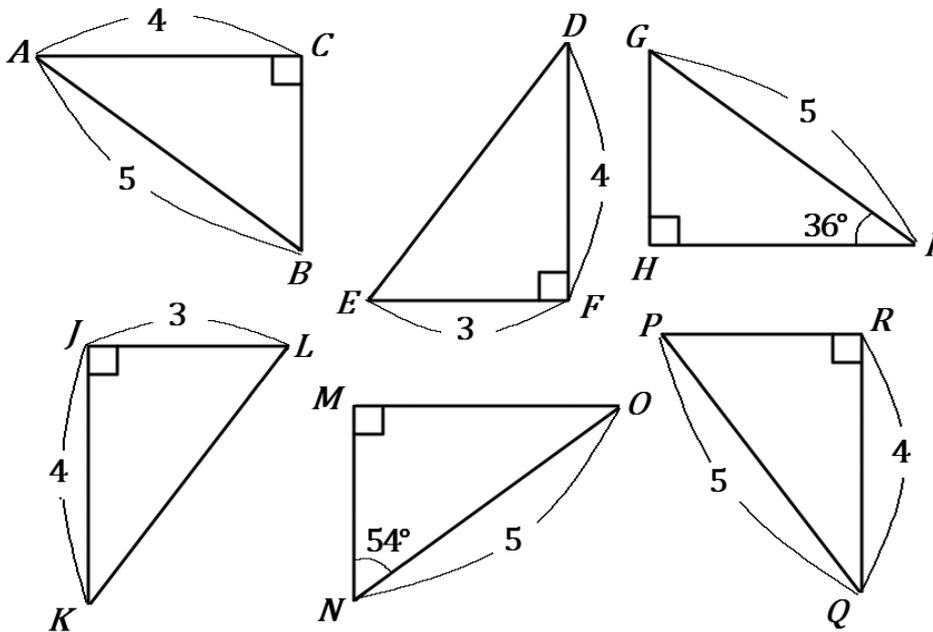
10 右の図で、 $\triangle ADB$ と $\triangle ACE$ はどちらも正三角形である。 $DC=BE$ であることを証明しなさい。



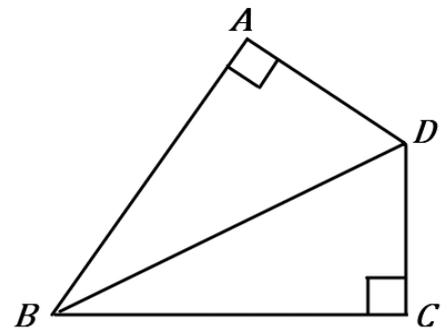
次の①～③のことがらの逆をいいなさい。また、それは成り立つか。

- ① 2直線が平行ならば、同位角は等しい。
- ② $x = 3, y = 4$ ならば、 $x + y = 7$
- ③ $\triangle ABC$ で、 $AB = AC$ ならば、 $\angle B = \angle C$

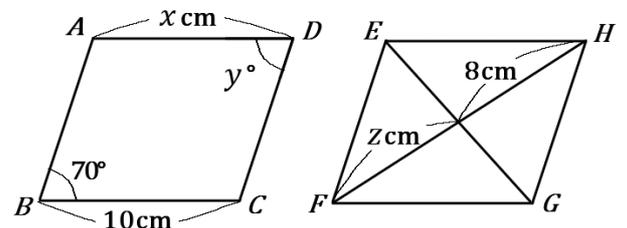
12 下の図のなかから、合同な三角形の組を見つけ、記号 \cong を使って表しなさい。また、そのときに使った合同条件をいいなさい。



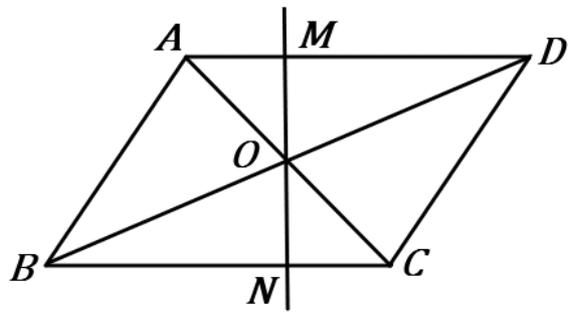
13 右の図で、 $\angle A = \angle C = 90^\circ$,
 $AD = CD$ である。
 $\angle ABD = \angle CBD$ を証明しなさい。



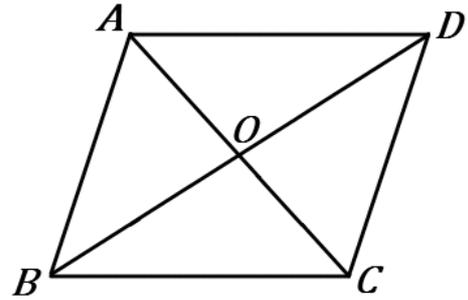
14 右の図の四角形ABCDと四角形EFGHは
 どちらも平行四辺形である。 x, y, z の値を
 それぞれ求めなさい。また、そのときに
 利用した平行四辺形の性質をいいなさい。



- 15 右の□ABCDで、対角線の交点をOとする。Oを通る直線と辺AD, 辺BCとの交点をそれぞれM, Nとする。AM=CNであることを証明しなさい。

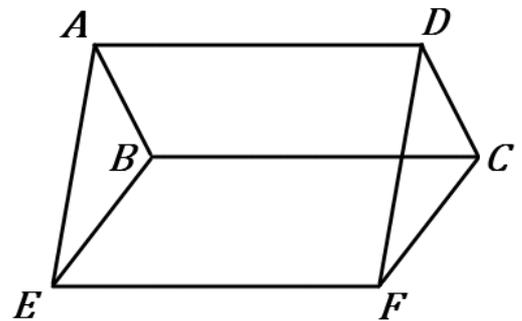


- 16 右の四角形ABCDが①～③の条件をみたすとき、平行四辺形であるといえるか。また、いえるときは、平行四辺形であるための条件をいいなさい。



- ① $AB \parallel DC, AD \parallel BC$ ② $OA=OB, OC=OD$ ③ $AB \parallel DC, AB=DC$

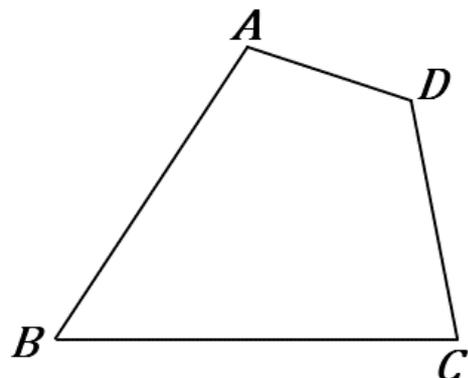
- 17 右の図で、四角形ABCDと四角形BEFCはどちらも平行四辺形である。四角形AEFDが平行四辺形であることを証明しなさい。



- 18 特別な平行四辺形の2つの対角線について、次の表に○か×をいれなさい。

	ひし形	長方形	正方形
垂直に交わる			
長さが等しい			

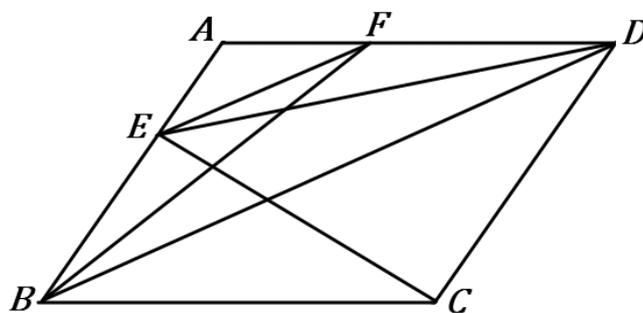
- 19 右の四角形ABCDに線をかきくわえて、面積が等しい三角形をかきなさい。また、そのときの手順を説明しなさい。



20 右の□ABCDで、EF//BDである。

△EBCと面積が等しい三角形を

2ついいなさい。



21 次の①～⑧の確率を求めなさい。

- ① さいころを投げて、1の目が出る確率
- ② さいころを投げて、1以上の目が出る確率
- ③ さいころを投げて、1より大きい目が出る確率
- ④ さいころを投げて、1以下の目が出る確率
- ⑤ さいころを投げて、1より小さい目が出る確率
- ⑥ さいころを投げて、2か5の目が出る確率
- ⑦ さいころを投げて、偶数の目が出る確率
- ⑧ さいころを投げて、3の倍数の目が出る確率

22 次の①～⑧の確率を求めなさい。

- ① ジョーカーを除いた52枚のトランプから1枚引くとき、絵札である確率
- ② ジョーカーを除いた52枚のトランプから1枚引くとき、絵札でない確率
- ③ ジョーカーを除いた52枚のトランプから1枚引くとき、スペードである確率
- ④ ジョーカーを除いた52枚のトランプから1枚引くとき、スペードでない確率
- ⑤ 硬貨を投げて、表が出る確率
- ⑥ 硬貨を投げて、裏が出る確率
- ⑦ 袋の中に赤玉3個と白玉6個が入っている。ここから玉を1個取り出すとき、赤玉である確率
- ⑧ 袋の中に赤玉3個と白玉6個が入っている。ここから玉を1個取り出すとき、赤玉でない確率
- ⑨ 箱の中にくじが9本入っていて、そのうち3本が当たりである。ここからくじを1本引くとき、当たりである確率

23 1枚の硬貨を3回投げるとき、次の①～④の問いに答えなさい。

- ① 表を○、裏を×として樹形図をかきなさい。
- ② 3枚とも裏である確率を求めなさい。
- ③ 2枚が表、1枚が裏である確率を求めなさい。
- ④ 少なくとも1枚が表である確率を求めなさい。

24

0	1	2	3
---	---	---	---

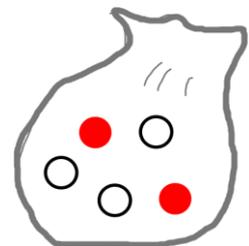
 とかかれたカードが全部で4枚ある。この中から2枚のカードを抜き取ってならべ、2けたの整数をつくる時、偶数となる確率を求めなさい。

25 大小2つのさいころを投げるとき、次の①～③の問いに答えなさい。

- ① 同じ目が出る確率を求めなさい。
- ② 出る目の和が5以下になる確率を求めなさい。
- ③ 出る目の積が8より大きくなる確率を求めなさい。

26 袋の中に赤玉が2個と白玉が3個入っている。次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 袋の中から玉を1個取り出してからそれを袋にもどし、また玉を1個取り出す。このとき、取り出した玉の色が同じである確率を求めなさい。
- ② 袋の中から玉を2個同時に取り出すとき、取り出した玉の色が同じである確率を求めなさい。



定義・定理のおさらい

<合同な図形の性質>

- ① 合同な図形では、の長さはそれぞれ等しい。
- ② 合同な図形では、の大きさはそれぞれ等しい。

<三角形の合同条件>

- ① がそれぞれ等しい。
- ② がそれぞれ等しい。
- ③ がそれぞれ等しい。

<二等辺三角形>

- ① 用語や記号の意味をはっきりとのべたものをという。
- ② 2つのが等しい三角形を二等辺三角形という。
- ③ 3つの辺の長さが等しい三角形をという。
- ④ すでに証明されたことがらのうちで、いろいろな証明をするときによく使われるものをという。
- ⑤ 二等辺三角形の2つのは等しい。
- ⑥ 二等辺三角形の頂角の二等分線は、底辺をする。

<直角三角形>

- ① あることがらの仮定と結論をいれかえたものをという。
- ② 1つの角が直角である三角形を直角三角形といい、直角に対する辺をという。
- ③ 1つの角が直角である二等辺三角形をという。
- ④ 90° より小さい角をという。
- ⑤ 90° より大きい角をという。
- ⑥ 3つの角がすべて 90° より小さい三角形を三角形という。
- ⑦ 1つの角が 90° より大きい三角形を三角形という。

<直角三角形の合同条件>

- ① がそれぞれ等しい。
- ② がそれぞれ等しい。

<平行四辺形>

- ① 四角形の向かい合う辺を、向かい合う角をという。
- ② 2組の対辺がそれぞれ四角形を平行四辺形という。(定義)

<平行四辺形の性質>

- ① 2組のはそれぞれ等しい。
- ② 2組のはそれぞれ等しい。
- ③ 2つのはそれぞれので交わる。

<平行四辺形であるための条件>

- ① 2組の対辺がそれぞれである。
- ② 2組のがそれぞれ等しい。
- ③ 2組のがそれぞれ等しい。
- ④ 2つのがそれぞれので交わる。
- ⑤ 1組のがが等しい。

<特別な平行四辺形>

- ① 4つの辺が等しい四角形をという。
- ② 4つの角が等しい四角形をという。
- ③ 4つの辺が等しく、4つの角が等しい四角形をという。
- ④ ひし形の対角線は、交わる。
- ⑤ 長方形の対角線は、等しい。
- ⑥ 正方形の対角線は、で等しい。

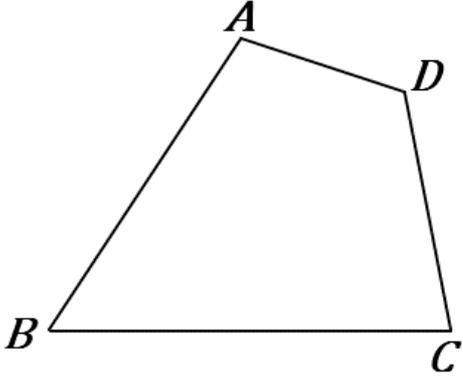
中2 学年末模擬テスト 第1回 解答用紙

氏名 _____

1	①		②		1点×8
	③		④		
	⑤		⑥		
	⑦		⑧		
2	①		②		1点×4
	③		④		
3	①		②		1点×3
	③				
4	①		②		1点×2
5					1点×3
6	①	仮定… 結論…			1点×3
	②	仮定… 結論…			
	③	仮定… 結論…			
7	①	仮定… 結論…			1点
	②	<証明>			3点

8		2点
9	<証明>	3点
10	<証明>	3点
11	①	1点×3
	②	
	③	
12		1点×3
13	<証明>	3点

14				1点×3												
15	<証明>			3点												
16	①			1点×3												
	②															
	③															
17	<証明>			3点												
18	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">ひし形</td> <td style="border: none;">長方形</td> <td style="border: none;">正方形</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">垂直に交わる</td> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">長さが等しい</td> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> </tr> </table>		ひし形	長方形	正方形	垂直に交わる				長さが等しい						完答2点
	ひし形	長方形	正方形													
垂直に交わる																
長さが等しい																

19									3点
20									完答2点
21	①		②		③		④		1点×8
	⑤		⑥		⑦		⑧		
22	①		②		③		④		1点×9
	⑤		⑥		⑦		⑧		
	⑨								
23	①								2点×4
	②		③		④				
24									2点
25	①		②		③				2点×3
26	①		②						2点×2

中2 学年末模擬テスト 第1回 解答

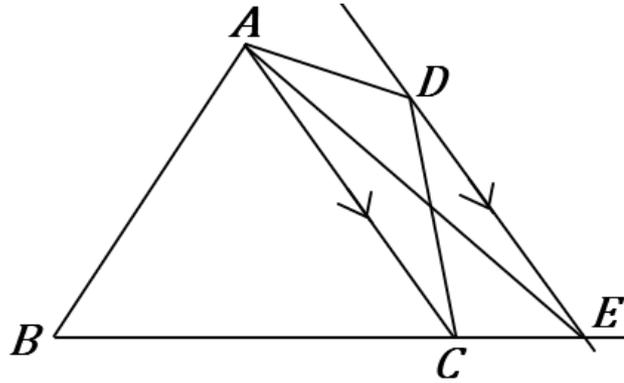
氏名 _____

1	①	-16	②	$\frac{1}{12}$	1点×8
	③	2	④	$-13a + 7b$	
	⑤	$\frac{x + 6y}{12} \left(\frac{1}{12}x + \frac{1}{2}y \right)$	⑥	$-60a^2b^3$	
	⑦	-2y	⑧	$\frac{2}{3y}$	
2	①	$x = 3, y = -1$	②	$x = -2, y = 5$	1点×4
	③	$x = -3, y = 4$	④	$x = 4, y = -1$	
3	①	$y = -\frac{2}{3}x - 2$	②	$y = -2x + 5$	1点×3
	③	$-11 \leq y \leq 1$			
4	①	(-3, -2)	②	$\frac{21}{2}$	1点×2
5	$\triangle ABC \equiv \triangle NMO$... 3組の辺がそれぞれ等しい $\triangle DEF \equiv \triangle QPR$... 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい $\triangle GHI \equiv \triangle KJL$... 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい				1点×3
6	①	仮定... $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 結論... $AB = DE$			1点×3
	②	仮定... $8x = 48$ 結論... $x = 6$			
	③	仮定... $\triangle ABC$ において、 $AB = AC$ 結論... $\triangle ABC$ は二等辺三角形			
7	①	仮定... $AB = AC, AD = AE$ 結論... $\angle ABE = \angle ACD$			1点
	②	<証明> $\triangle ABE$ と $\triangle ACD$ で、 仮定から、 $AB = AC$...① $AD = AE$...② 共通な角だから、 $\angle BAE = \angle CAD$...③ ①②③より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ 合同な図形の対応する角なので、 $\angle ABE = \angle ACD$			3点

8	$\angle x = 40^\circ$	2点
9	<p><証明> $\triangle DBC$と$\triangle ECB$で、 仮定から、$DB=EC$ …① 二等辺三角形の底角だから、$\angle DBC = \angle ECB$ …② 共通な辺だから、$BC=CB$ …③ ①②③より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので $\triangle DBC \equiv \triangle ECB$ 合同な図形の対応する角だから、$\angle DCB = \angle ECB$ 2つの角が等しい三角形だから、$\triangle FBC$は二等辺三角形である</p>	3点
10	<p><証明> $\triangle ADC$と$\triangle ABE$で、 $\triangle ADB$は正三角形だから、$AD=AB$ …① $\triangle ACE$は正三角形だから、$AC=AE$ …② $\angle DAB = 60^\circ$ だから、$\angle DAC = 60^\circ + \angle BAC$ …③ $\angle CAE = 60^\circ$ だから、$\angle BAE = 60^\circ + \angle BAC$ …④ ③④より、$\angle DAC = \angle BAE$ …⑤ ①②⑤より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので $\triangle ADC \equiv \triangle ABE$ 合同な図形の対応する辺だから、$DC=BE$</p>	3点
11	① 同位角が等しいならば、2直線は平行である …成り立つ	1点×3
	② $x + y = 7$ ならば、 $x = 3, y = 4$ …成り立たない	
	③ $\triangle ABC$ で、 $\angle B = \angle C$ ならば、 $AB = AC$ …成り立つ	
12	<p>$\triangle ABC \equiv \triangle QPR$ … 直角三角形で、斜辺と他の1辺がそれぞれ等しい $\triangle DEF \equiv \triangle KLJ$ … 2組の辺が等しく、その間の角がそれぞれ等しい $\triangle GHI \equiv \triangle NMO$ … 直角三角形で、斜辺と1鋭角がそれぞれ等しい</p>	1点×3
13	<p><証明> $\triangle ABD$と$\triangle CBD$で、 仮定から、$\angle A = \angle C = 90^\circ$ …① $AD = CD$ …② 共通な辺だから、$BD = BD$ …③ ①②③より、直角三角形で、斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいので、$\triangle ABD \equiv \triangle CBD$ 合同な図形の対応する角だから、 $\angle ABD = \angle CBD$</p>	3点

14	$x = 10$ 平行四辺形の2組の対辺はそれぞれ等しい $y = 70$ 平行四辺形の2組の対角はそれぞれ等しい $z = 8$ 平行四辺形の2つの対角線はそれぞれの中点で交わる	1点×3												
15	<証明> $\triangle OAM$ と $\triangle OCN$ で、 対頂角だから、 $\angle AOM = \angle CON$ …① 平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるから、 $OA = OC$ …② 平行線の錯角だから、 $\angle OAM = \angle OCN$ …③ ①②③より、1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので $\triangle OAM \equiv \triangle OCN$ 合同な図形の対応する辺だから、 $AM = CN$	3点												
16	① いえる …2組の対辺がそれぞれ平行(定義) ② いえない ③ いえる …1組の対辺が平行で長さが等しい	1点×3												
17	<証明> $\square ABCD$ で、平行四辺形の性質より、 $AD = BC$ …① $AD \parallel BC$ …② $\square BEFC$ で、平行四辺形の性質より、 $BC = EF$ …③ $BC \parallel EF$ …④ ①③より、 $AD = EF$ …⑤ ②④より、 $AD \parallel EF$ …⑥ ⑤⑥より、1組の対辺が平行で長さが等しいので 四角形 $A E F D$ は平行四辺形である	3点												
18	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>ひし形</th> <th>長方形</th> <th>正方形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>垂直に交わる</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>長さが等しい</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>		ひし形	長方形	正方形	垂直に交わる	○	×	○	長さが等しい	×	○	○	完答2点
	ひし形	長方形	正方形											
垂直に交わる	○	×	○											
長さが等しい	×	○	○											

19



- ①辺BCをC側に延長する
 ②AとCを結ぶ
 ③Dを通り、ACと平行な線をひき、半直線BCとの交点をEとする
 ④AとEを結ぶ
 $\triangle ABE$ は四角形ABCDと面積が等しい

3点

20

 $\triangle EBD, \triangle FBD$

完答2点

21

①	$\frac{1}{6}$	②	1	③	$\frac{5}{6}$	④	$\frac{1}{6}$
⑤	0	⑥	$\frac{1}{3}$	⑦	$\frac{1}{2}$	⑧	$\frac{1}{3}$

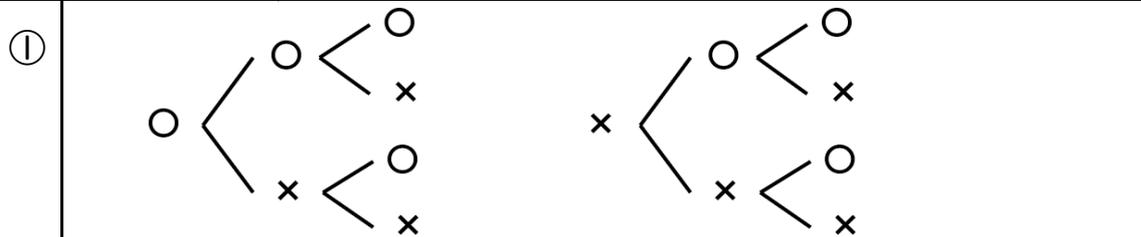
1点×8

22

①	$\frac{3}{13}$	②	$\frac{10}{13}$	③	$\frac{1}{4}$	④	$\frac{3}{4}$
⑤	$\frac{1}{2}$	⑥	$\frac{1}{2}$	⑦	$\frac{1}{3}$	⑧	$\frac{2}{3}$
⑨	$\frac{1}{3}$						

1点×9

23



②	$\frac{1}{8}$	③	$\frac{3}{8}$	④	$\frac{7}{8}$		
---	---------------	---	---------------	---	---------------	--	--

2点×4

24

 $\frac{5}{9}$

2点

25

①	$\frac{1}{6}$	②	$\frac{5}{18}$	③	$\frac{5}{9}$		
---	---------------	---	----------------	---	---------------	--	--

2点×3

26

①	$\frac{13}{25}$	②	$\frac{2}{5}$				
---	-----------------	---	---------------	--	--	--	--

2点×2

定義・定理のおさらい

<合同な図形の性質>

- ① 合同な図形では、**対応する線分**の長さはそれぞれ等しい。
- ② 合同な図形では、**対応する角**の大きさはそれぞれ等しい。

<三角形の合同条件>

- ① **3組の辺**がそれぞれ等しい。
- ② **2組の辺とその間の角**がそれぞれ等しい。
- ③ **1組の辺とその両端の角**がそれぞれ等しい。

<二等辺三角形>

- ① 用語や記号の意味をはっきりとのべたものを**定義**という。
- ② 2つの**辺の長さ**が等しい三角形を**二等辺三角形**という。
- ③ 3つの**辺の長さ**が等しい三角形を**正三角形**という。
- ④ すでに証明されたことがらのうちで、いろいろな証明をするときによく使われるものを**定理**という。
- ⑤ 二等辺三角形の2つの**底角**は等しい。
- ⑥ 二等辺三角形の頂角の二等分線は、**底辺**を**垂直に二等分**する。

<直角三角形>

- ① あることがらの仮定と結論をいれかえたものを**逆**という。
- ② 1つの角が直角である三角形を**直角三角形**といい、直角に対する辺を**斜辺**という。
- ③ 1つの角が直角である二等辺三角形を**直角二等辺三角形**という。
- ④ 90° より小さい角を**鋭角**という。
- ⑤ 90° より大きい角を**鈍角**という。
- ⑥ 3つの角がすべて 90° より小さい三角形を**鋭角**三角形という。
- ⑦ 1つの角が 90° より大きい三角形を**鈍角**三角形という。

<直角三角形の合同条件>

- ① **斜辺と他の1辺**がそれぞれ等しい。
- ② **斜辺と1鋭角**がそれぞれ等しい。

<平行四辺形>

- ① 四角形の向かい合う辺を**対辺**、向かい合う角を**対角**という。
- ② 2組の対辺がそれぞれ**平行な**四角形を**平行四辺形**という。(定義)

<平行四辺形の性質>

- ① 2組の**対辺**はそれぞれ等しい。
- ② 2組の**対角**はそれぞれ等しい。
- ③ 2つの**対角線**はそれぞれの**中点**で交わる。

<平行四辺形であるための条件>

- ① 2組の対辺がそれぞれ**平行**である。
- ② 2組の**対辺**がそれぞれ等しい。
- ③ 2組の**対角**がそれぞれ等しい。
- ④ 2つの**対角線**がそれぞれの**中点**で交わる。
- ⑤ 1組の**対辺**が**平行で長さ**が等しい。

<特別な平行四辺形>

- ① 4つの**辺**が等しい四角形を**ひし形**という。
- ② 4つの**角**が等しい四角形を**長方形**という。
- ③ 4つの**辺**が等しく、4つの**角**が等しい四角形を**正方形**という。
- ④ ひし形の**対角線**は、**垂直に**交わる。
- ⑤ 長方形の**対角線**は、**長さ**が等しい。
- ⑥ 正方形の**対角線**は、**垂直**で**長さ**が等しい。