

# 中3 2学期期末模擬テスト 第1回

1 次の①～⑥の計算をしなさい。⑦～⑨の各問いに答えなさい。

①  $-7 + 2 \times 5$

②  $-3 \times (-2^2) + 6 \times (-5)$

③  $-\frac{1}{4} + \left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(-\frac{9}{14}\right)$

④  $3(2x + 3y) - 4(3x - y)$

⑤  $3\sqrt{6} \div 6\sqrt{24} \times 3\sqrt{10}$

⑥  $-\frac{4}{\sqrt{2}} + \sqrt{3} \times \sqrt{6}$

⑦  $x^2 - 9x + 20$  を因数分解しなさい。

⑧ 連立方程式  $\begin{cases} 5x - 4y = 5 \\ \frac{2x + 3y}{3} = -7 \end{cases}$  を解きなさい。

⑨ 2次方程式  $x^2 - 2x - 2 = 0$  を解きなさい。

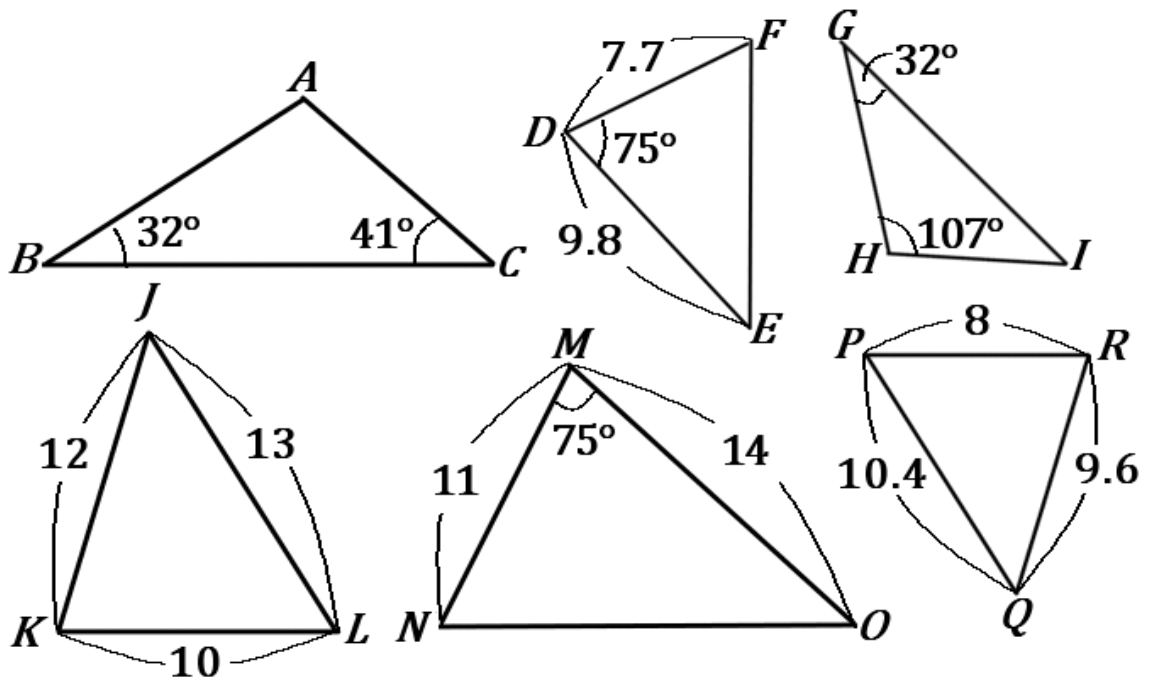
2 次の①～③の各問いに答えなさい。

①  $x$  と  $y$  の関係が  $y = ax^2$  で表され、 $x = 2$  のとき  $y = -\frac{4}{3}$  である。  
 $x = -3$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

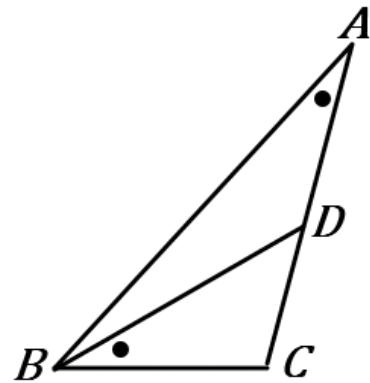
② 関数  $y = ax^2$  について、 $x$  の値が  $-6$  から  $3$  まで増加するときの  
変化の割合が  $-12$  である。 $a$  の値を求めなさい。

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

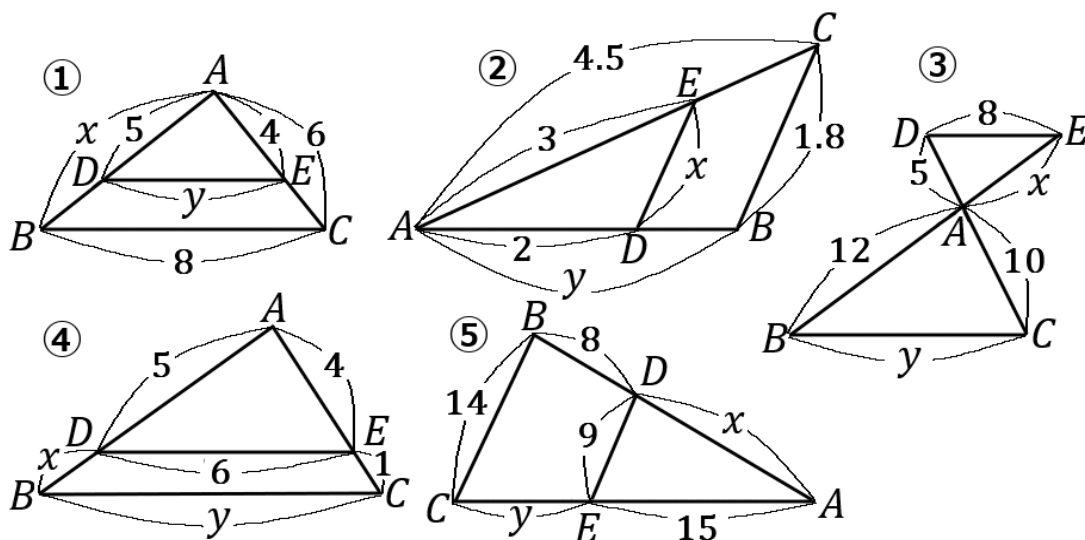
- 3 下の図のなかから、相似な三角形の組を見つけ、記号のを使って表しなさい。また、そのときに使った相似条件をいいなさい。



- 4 右の図で、 $\angle BAC = \angle DBC$ である。  
 $\triangle ABC \sim \triangle BDC$ を証明しなさい。

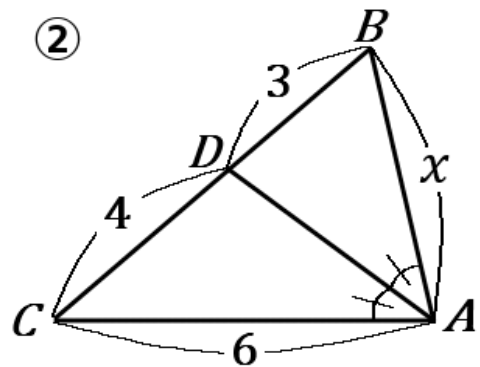
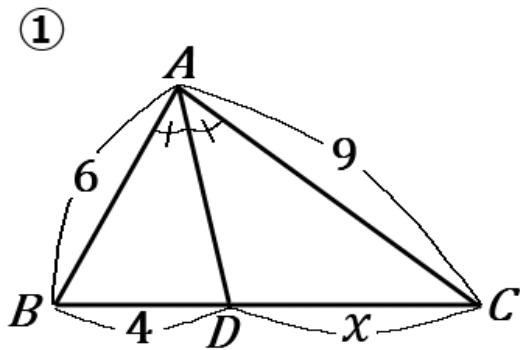


- 5 下の①~⑤の図で、 $x, y$ の値を求めなさい。ただし、①~から⑤まで  
 すべて  $DB \parallel BC$ とする。

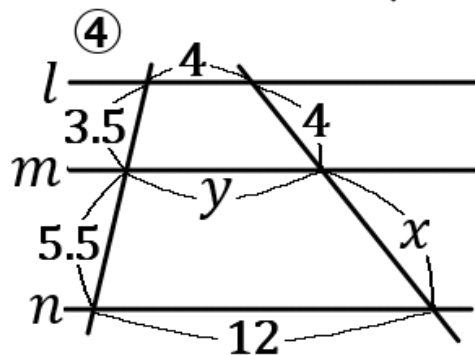
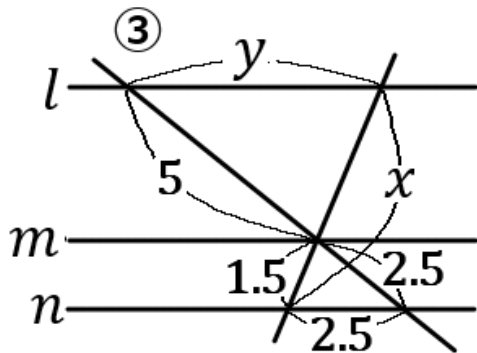
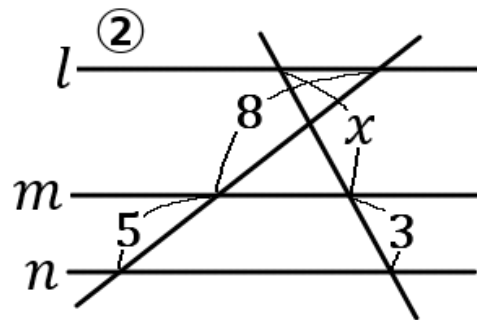
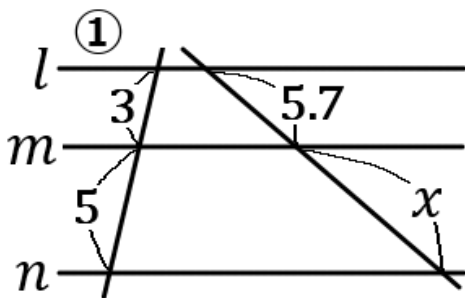


6 下の①, ②の図で、 $x$  の値を求めなさい。

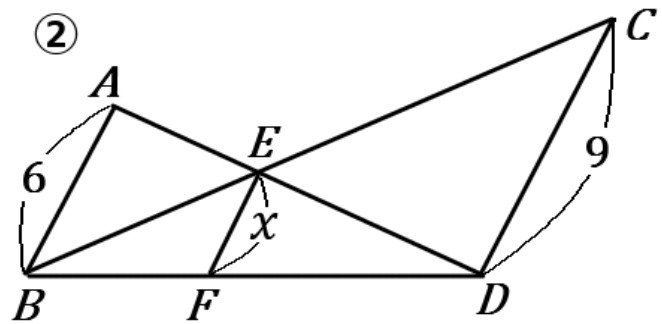
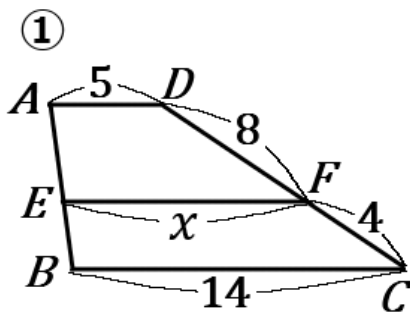
ただし、 $\angle BAD = \angle CAD$  とする。



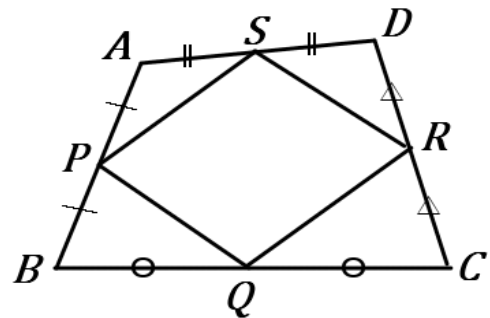
7 下の①, ②の図で、 $x$  の値を求めなさい。③, ④の図で、 $x, y$  の値を求めなさい。ただし、どの図も  $l \parallel m \parallel n$  とする。



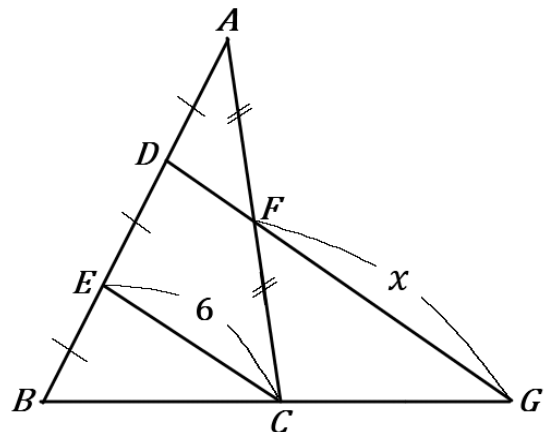
8 下の①, ②の図で、 $x$  の値を求めなさい。ただし、①の図は  $AD \parallel EF \parallel BC$ , ②の図は  $AB \parallel EF \parallel CD$  とする。



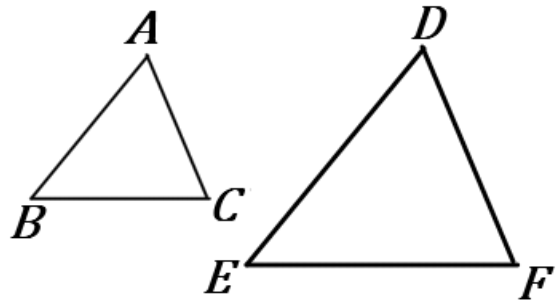
9 右の図で、線分  $AB, BC, CD, DA$  の中点をそれぞれ  $P, Q, R, S$  とする。四角形  $PQRS$  は平行四辺形となることを証明しなさい。



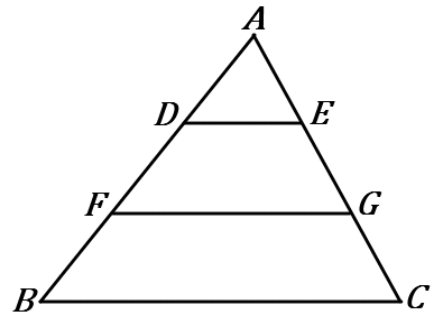
10 右の図で、 $x$  の値を求めなさい。ただし、 $AD=DE=EB, AF=FC$  とする。



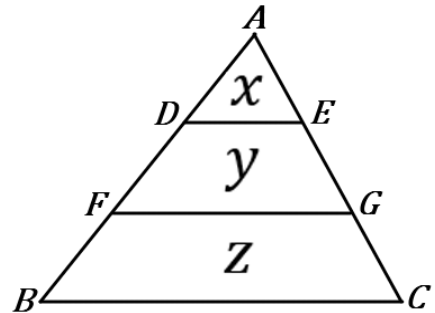
- 11 右の図で、 $\triangle ABC$  の  $DEF$  であり、  
その相似比は  $2:3$  である。  
 $\triangle ABC$  の面積が  $16\text{cm}^2$  のとき、  
 $\triangle DEF$  の面積を求めなさい。



- 12 右の図の  $\triangle ABC$  で、  
 $AD=DF=FB$ ,  $DE \parallel FG \parallel BC$  である。  
以下の①～③の問いに答えなさい。



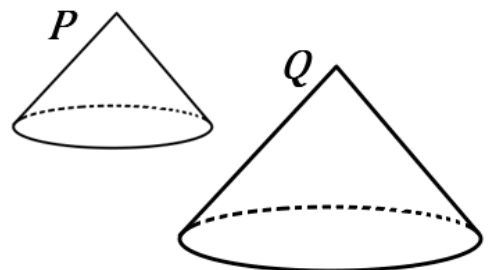
- ①  $\triangle ADE$  と  $\triangle AFG$  と  $\triangle ABC$  の面積の  
比をいいなさい。



- ②  $\triangle ADE$  の面積を  $x$  とする。  
台形  $DFGE$  の面積を  $y$  とする。  
台形  $FBCG$  の面積を  $z$  とする。  
 $x:y:z$  の比を求めなさい。

- ③  $\triangle ABC$  の面積が  $12\text{cm}^2$  であるとき、台形  $FBCG$  の面積を求めなさい。

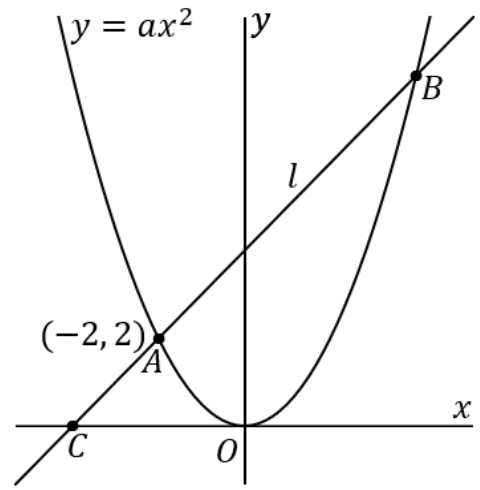
- 13 右の図で、円すい  $P$  と円すい  $Q$  は相似であり、  
その相似比は  $2:3$  である。  
以下の①, ②の問いに答えなさい。



- ① 円すい  $P$  の表面積が  $24\pi\text{cm}^2$  のとき、円すい  $Q$  の表面積を求めなさい。

- ② 円すい  $P$  の体積が  $56\pi\text{cm}^3$  のとき、円すい  $Q$  の体積を求めなさい。

- 14 右の図のように、関数  $y = ax^2$  のグラフと直線  $l$  が2点A, Bで交わっていて、点Aの座標は  $(-2, 2)$  である。直線  $l$  と  $x$  軸との交点をCとする。  $CA : AB = 1 : 3$  であるとき、以下の(1)~(4)の問いに答えなさい。



- (1)  $a$  の値を求めなさい。
  
- (2) 点Bの座標を求めなさい。
  
- (3)  $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
  
- (4) 原点を通り、 $\triangle OAB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。



中3 2学期期末模擬テスト 第1回 解答用紙

氏名 \_\_\_\_\_

1	①		②		2点×9
	③		④		
	⑤		⑥		
	⑦		⑧		
	⑨				
2	①		②		2点×3
	③				
3					2点×3
4					4点
5	①		②		2点×10
	③		④		
	⑤				
6	①		②		2点×2
7	①		②		2点×2
	③		④		2点×4
8	①		②		2点×2

9				4点
10			11	2点×2
12	①		②	2点×3
	③			
13	①		②	2点×2
14	(1)		(2)	2点×2
	(3)		(4)	2点×2



中3 2学期期末模擬テスト 第1回 解答用紙

氏名 \_\_\_\_\_

1	①	3	②	-18	2点×9
	③	$\frac{5}{12}$	④	$-6x + 13y$	
	⑤	$\frac{3\sqrt{10}}{4}$	⑥	$\sqrt{2}$	
	⑦	$(x-4)(x-5)$	⑧	$x = -3, y = -5$	
	⑨	$x = 1 \pm \sqrt{3}$			
2	①	$y = -3$	②	$a = 4$	2点×3
	③	$0 \leq y \leq 18$			
3	$\triangle ABC \sim \triangle HGI$ ... 2組の角がそれぞれ等しい $\triangle DEF \sim \triangle MON$ ... 2組の辺の比とその間の角が等しい $\triangle JKL \sim \triangle QRP$ ... 3組の辺の比がすべて等しい				2点×3
4	<証明> $\triangle ABC$ と $\triangle BDC$ で、 仮定から、 $\angle BAC = \angle DBC$ ...① 共通な角だから、 $\angle ACB = \angle BCD$ ...② ①②より、2組の角がそれぞれ等しいので $\triangle ABC \sim \triangle BDC$				4点
5	①	$x = \frac{15}{2}, y = \frac{16}{3}$	②	$x = 1.2, y = 3$	2点×10
	③	$x = 6, y = 16$	④	$x = \frac{5}{4}, y = \frac{15}{2}$	
	⑤	$x = \frac{72}{5}, y = \frac{25}{3}$			
6	①	$x = 6$	②	$x = \frac{9}{2}$	2点×2
7	①	$x = 9.5$	②	$x = \frac{24}{5}$	2点×2
	③	$x = 4.5, y = 5$	④	$x = \frac{44}{7}, y = \frac{64}{9}$	2点×4
8	①	$x = 11$	②	$x = \frac{18}{5}$	2点×2

9	<p>&lt;証明&gt;          BとDを結ぶ。  <math>\triangle ABD</math>で、中点連結定理より、  <math display="block">PS \parallel BD, PS = \frac{1}{2}BD \quad \dots \textcircled{1}</math> <math>\triangle CBD</math>で、中点連結定理より、  <math display="block">QR \parallel BD, QR = \frac{1}{2}BD \quad \dots \textcircled{2}</math>         四角形PQRSで、<math>\textcircled{1}\textcircled{2}</math>より、  <math display="block">PS \parallel QR, PS = QR</math>         I組の対辺が平行で長さが等しいので、          四角形PQRSは平行四辺形である。</p>		4点		
10	$x = 9$	11	$36\text{cm}^2$	2点×2	
12	$\textcircled{1}$	$1:4:9$	$\textcircled{2}$	$1:3:5$	2点×3
	$\textcircled{3}$	$\frac{20}{3}\text{cm}^2$			
13	$\textcircled{1}$	$54\pi\text{cm}^2$	$\textcircled{2}$	$189\pi\text{cm}^3$	2点×2
14	(1)	$a = \frac{1}{2}$	(2)	(4, 8)	2点×2
	(3)	12	(4)	$y = 5x$	2点×2