

中 3 学年末模擬テスト

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 $-25 + 10 \div (-5)$

② $(-4) - \{(-3)^2 + 6 \times (-5)\}$

③ $\frac{1}{3} - 15 \times \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{5}\right)^2$

④ $-4a + b - \frac{2a + 3b}{2}$

⑤ $-\sqrt{20} + 6\sqrt{10} \div 4\sqrt{2}$

⑥ $-\frac{5}{\sqrt{3}} + \sqrt{6} \times \sqrt{8}$

⑦ $16 - 4x^2$ を因数分解しなさい。

⑧ 連立方程式 $\begin{cases} x - \frac{3y - 1}{2} = -1 \\ 6x + 12y = 5 \end{cases}$ を解きなさい。

⑨ 2次方程式 $3x^2 - 5x - 2 = 0$ を解きなさい。

2 次の①～⑧の各問いに答えなさい。

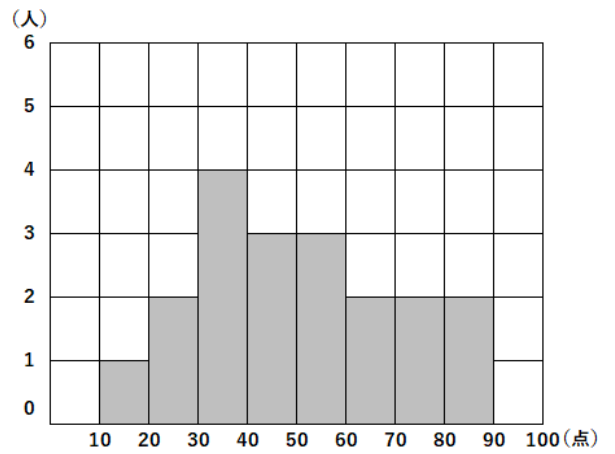
① 生徒を長いすに座らせるのに、長いす1脚に6人ずつ座ると5人が座れず、7人ずつ座ると1人だけ座った長いすが1脚できた。長いすの数と生徒の人数を求めなさい。

② ある学校の昨年度の生徒数は850人だったが、今年度は昨年度にくらべて男子は8%減り、女子は6%増えたため、838人となった。今年度の男子、女子の生徒数をそれぞれ求めなさい。

③ $x = 2\sqrt{2} + 2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

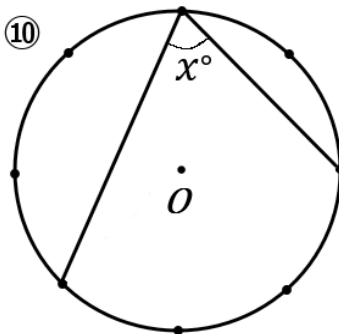
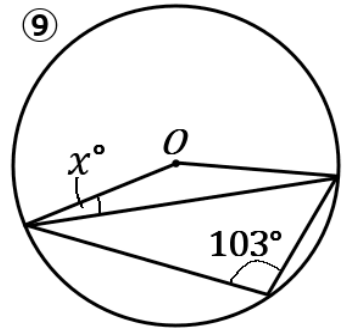
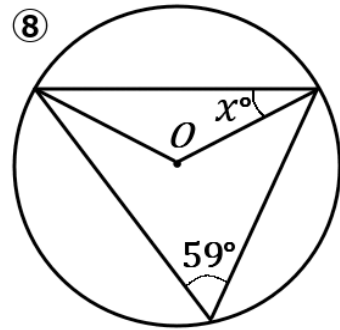
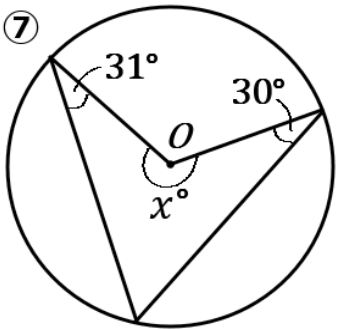
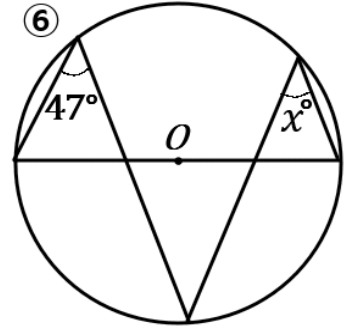
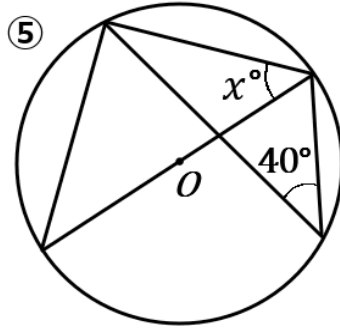
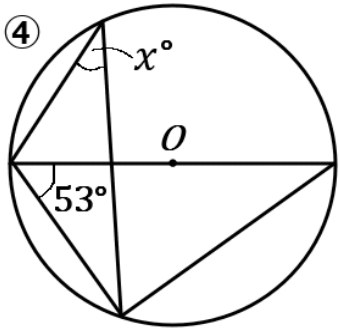
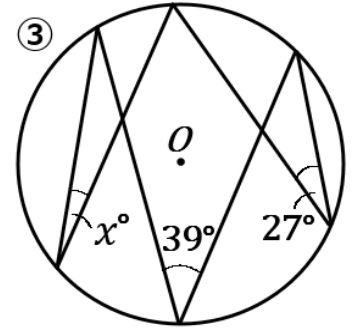
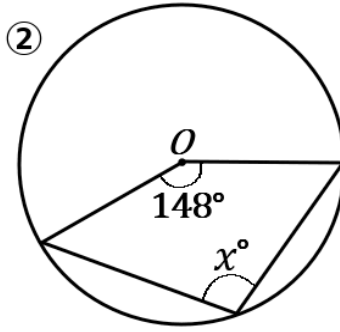
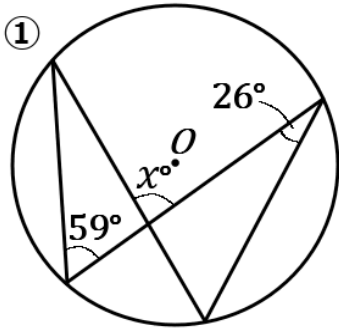
$$x^2 - 4x - 45$$

- ④ 右のグラフは、あるクラスの生徒19人があるテストを受けたときの得点の結果をヒストグラムにしたものである。これについて、以下のア～エの中から、正しいものをすべて選び、その記号を答えなさい。

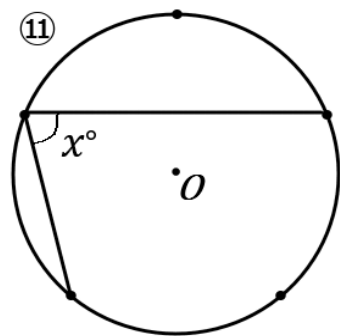


- ア 階級の幅は100点である。
- イ 最頻値（モード）のふくまれる階級の度数は4である。
- ウ 中央値（メジアン）は40～50である。
- エ 得点が70点以上の生徒の相対度数は、小数第二位を四捨五入すると0.2である。
- ⑤ AとBの2つの箱がある。Aの箱には、1，2，3，4の数字が1つずつ書かれた4個の玉がはいっている。Bの箱には、3，4，5の数字が1つずつ書かれた3個の玉がはいっている。玉をそれぞれの箱から1つずつ取り出すとき、玉に書かれている数の積が奇数となる確率を求めなさい。ただし、どの玉の取り出し方も同様に確からしいとする。
- ⑥ $\sqrt{150n}$ の値ができるだけ小さい整数となるときの、正の整数 n の値を求めなさい。
- ⑦ y が x の2乗に比例し、 $x = -3$ のとき、 $y = -\frac{1}{2}$ である。 $x = 6$ のときの y の値を求めなさい。
- ⑧ 関数 $y = -\frac{1}{3}x^2$ について、 x の変域が $-3 < x < 6$ のとき、 y の変域を求めなさい。

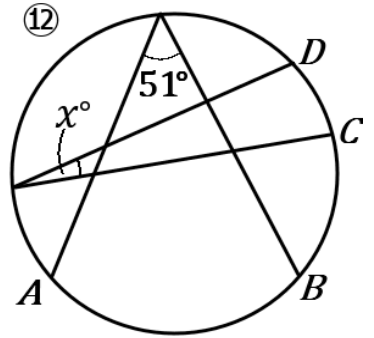
3 下の①~⑭の図で、 x の値を求めなさい。



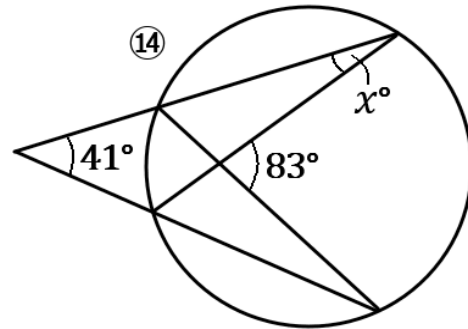
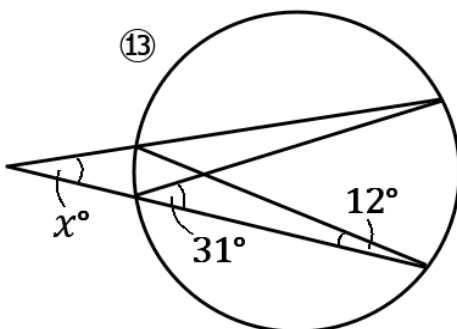
点は円周を八等分



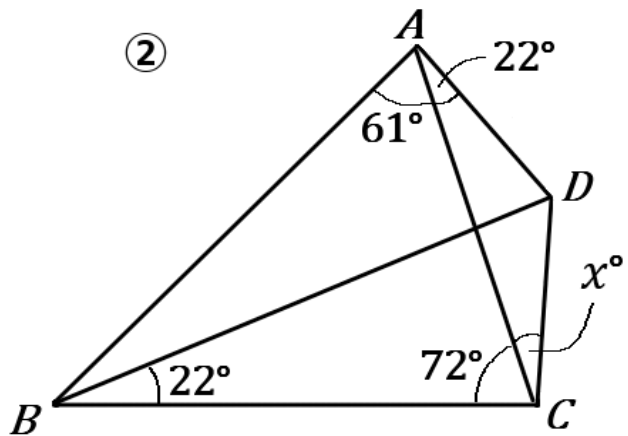
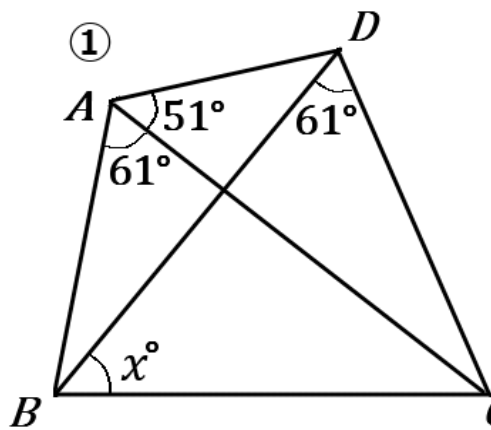
点は円周を五等分



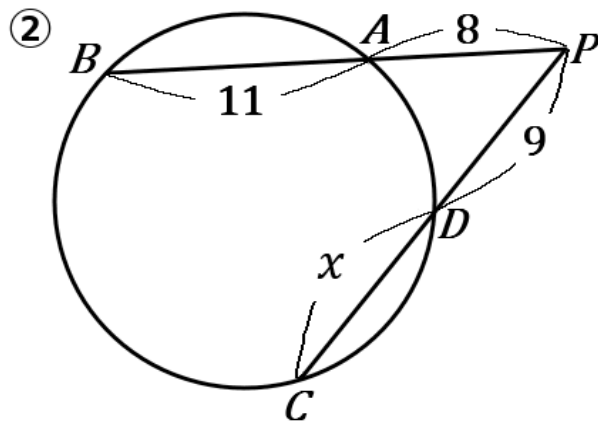
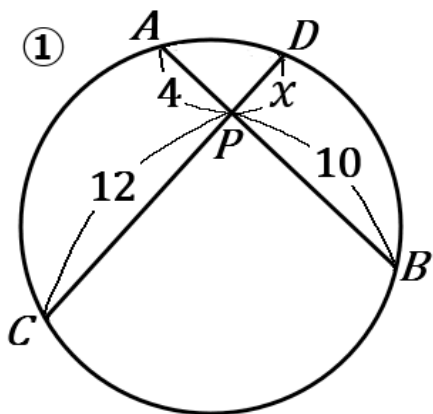
$\widehat{AB} = 3\widehat{CD}$



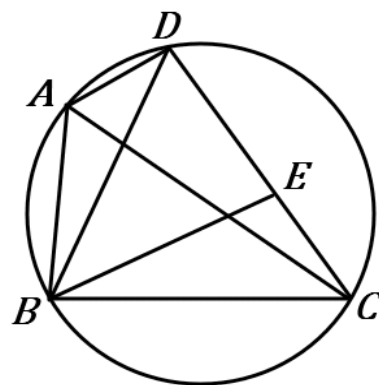
4 下の①, ②の図で、 x の値を求めなさい。



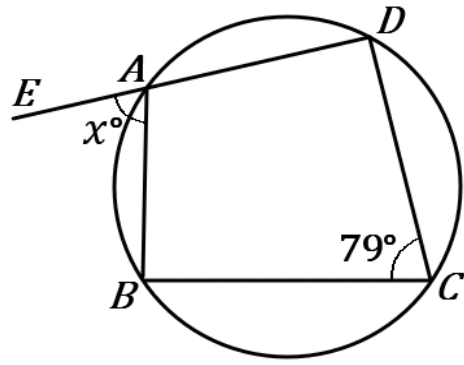
5 下の①, ②の図で、 x の値を求めなさい。



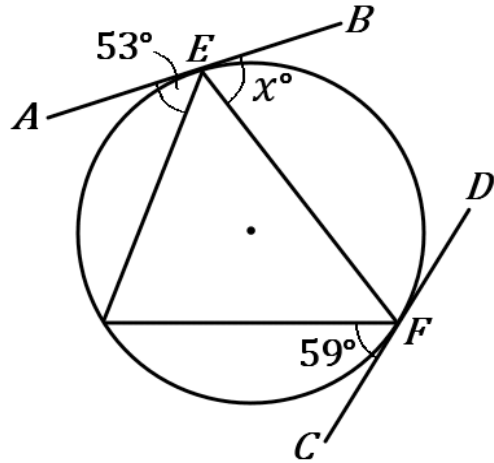
6 右の図で、4点A, B, C, Dは1つの円周上にあり、 $AD \parallel BE$ である。
 $\triangle ABC \sim \triangle DEB$ を証明しなさい。



7 右の図で、4点A, B, C, Dは1つの円周上にある。 x の値を求めなさい。



8 右の図で、AB, CDは円Oの接線であり、E, Fはその接点である。 x の値を求めなさい。



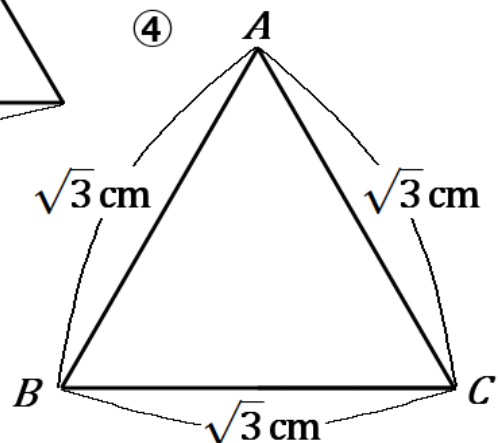
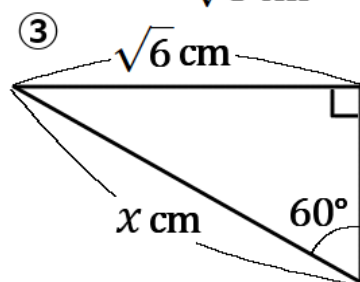
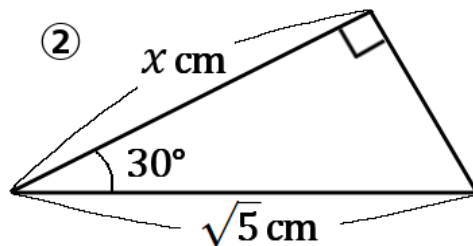
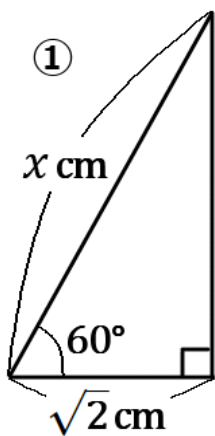
9 次の長さを三辺とする三角形ア~ウの中から、直角三角形であるものをすべて選びなさい。

ア 4cm, 6cm, 8cm

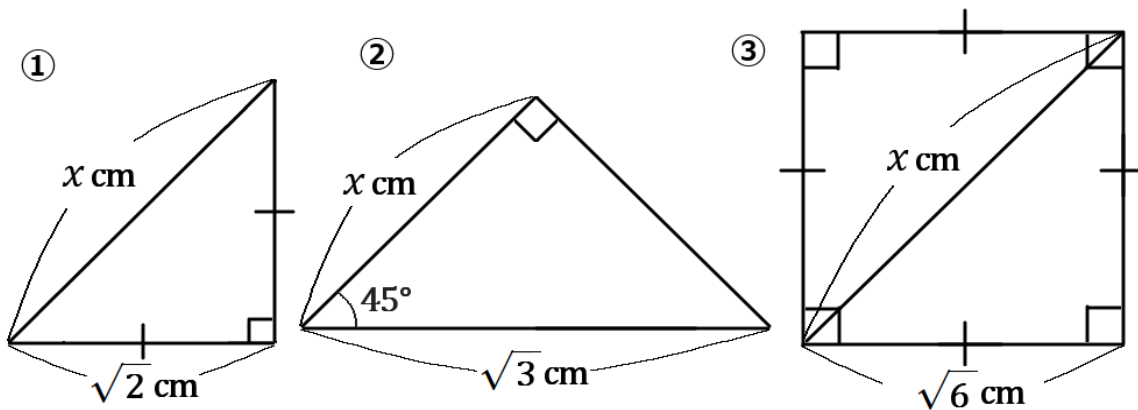
イ 6cm, 8cm, 10cm

ウ $3\sqrt{3}cm, 4\sqrt{2}cm, \sqrt{59}cm$

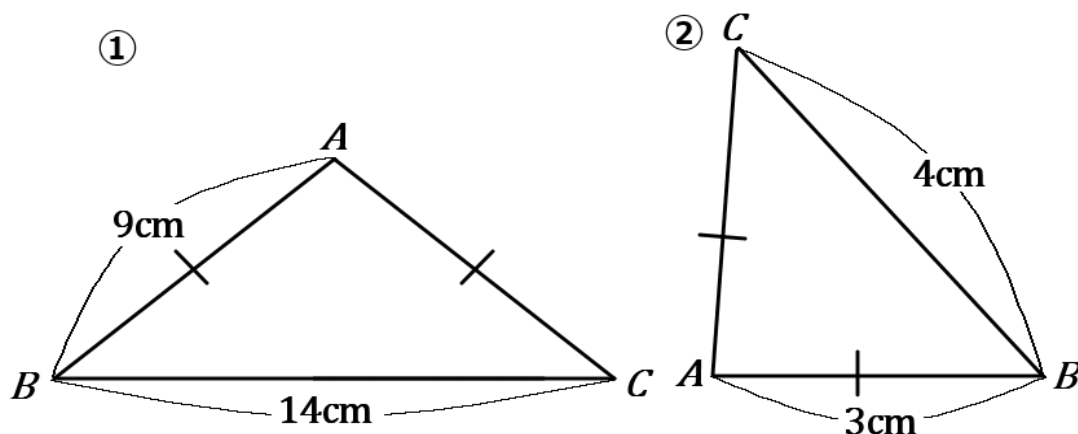
10 下の①~③の図で、 x の値を求めなさい。④は $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。



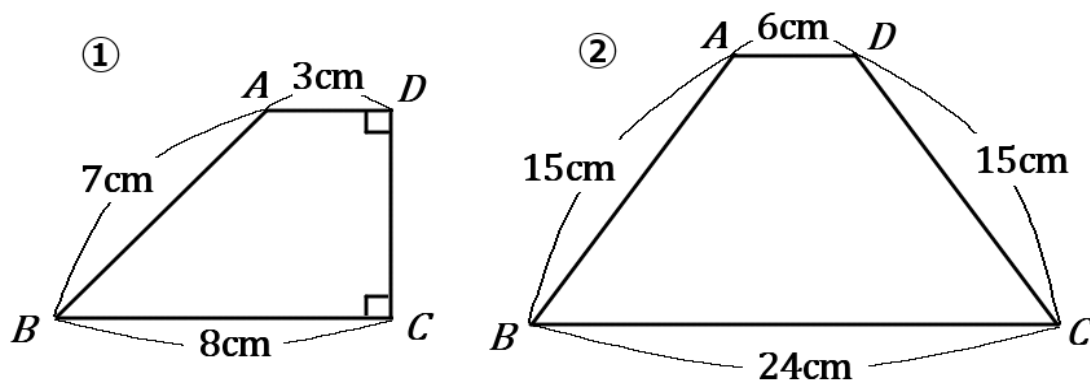
11 下の①~③の図で、 x の値を求めなさい。



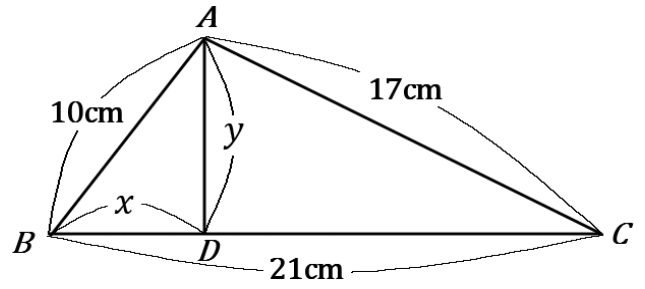
12 下の①, ②の三角形はどちらも $AB=AC$ の二等辺三角形である。
それぞれの三角形の面積を求めなさい。



13 次の①, ②の図の四角形の面積を求めなさい。ただし、②は $AD \parallel BC$ とする。

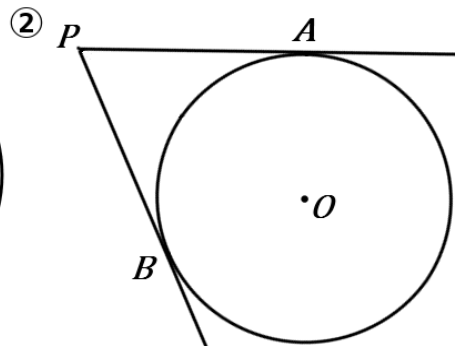
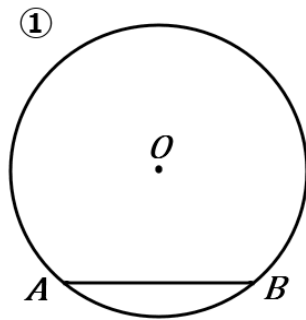


- 14 下の図のような $\triangle ABC$ がある。また、頂点Aから辺BCに垂線をおろして、BCとの交点をDとする。BD = x cm, AD = y cmとして、 x, y の値を求めなさい。また、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。



- 15 下の①, ②の図について、次の①, ②の問いに答えなさい。

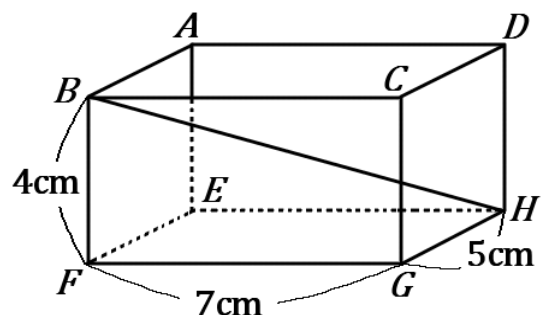
- ① 線分ABは円Oの弦である。円Oの半径が9cm, AB = 14cmであるとき、円の中心Oと弦ABとの距離を求めなさい。
- ② PA, PBはともに円Oの接線であり、点A, Bはその接点である。円Oの半径が4cm, PA = 6cmであるとき、点PとOとの距離を求めなさい。



- 16 座標平面上で、次の①, ②の2点間の距離を求めなさい。

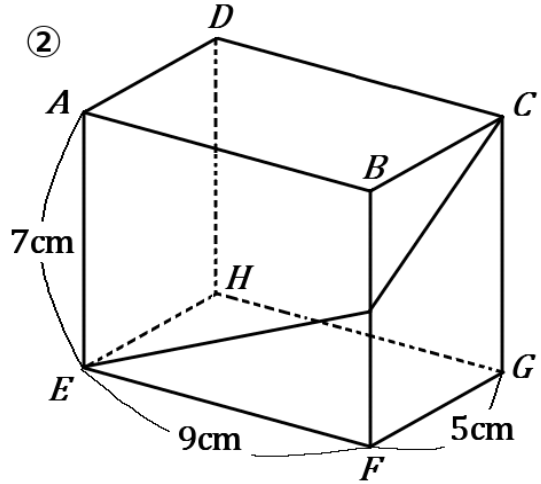
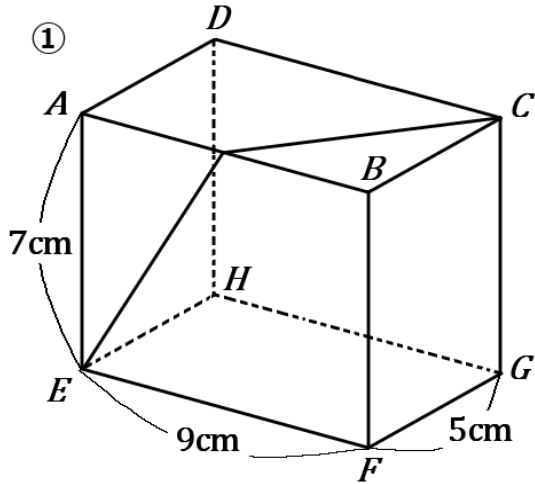
- ① A(2, 5), B(5, 1)
- ② A(-4, 4), B(3, -3)

- 17 右の直方体ABCD-EFGHについて、頂点B, H間の距離を求めなさい。

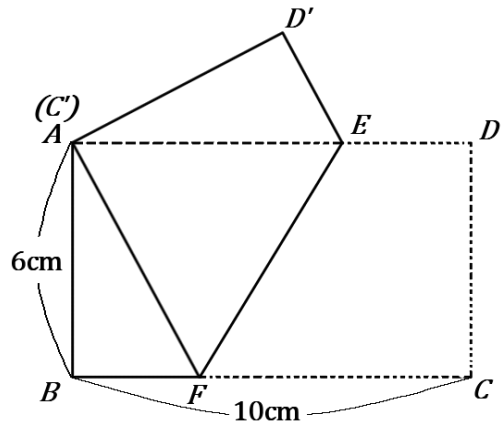


18 下の図のような直方体 $ABCD-EFGH$ について、頂点 C から E まで、表面上にひもをかける。このとき、次の①,②の問いに答えなさい。

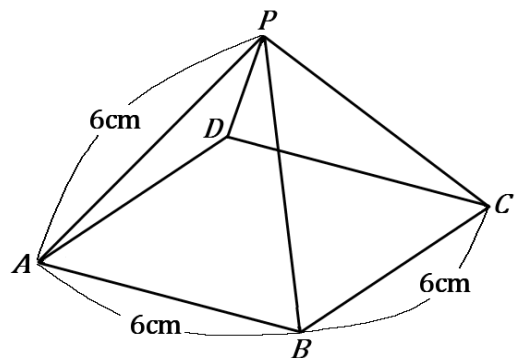
- ① ひもが辺 AB 上を通るとき、ひもの長さがもっとも短くなるのは何 cm か。
- ② ひもが辺 BF 上を通るとき、ひもの長さがもっとも短くなるのは何 cm か。



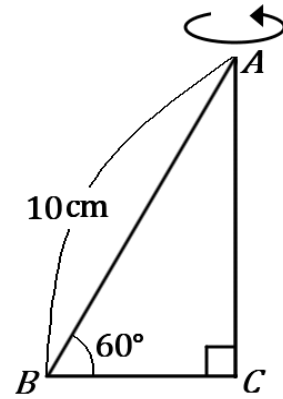
19 右の図のように、長方形 $ABCD$ の紙を、 EF のところではり曲げて、頂点 C が頂点 A と重なるようにする。 $AB=6\text{cm}$, $BC=10\text{cm}$ のとき、 BF の長さを求めなさい。



20 底面が1辺 6cm の正方形、側面がすべて1辺 6cm の正三角形である正四角すいの体積と表面積を求めなさい。

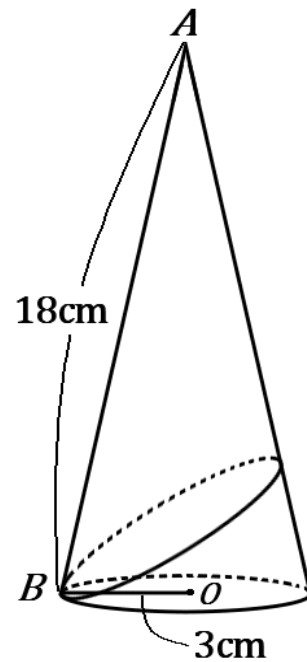


- 21 下の図の $\triangle ABC$ を AC を軸として一回転させたときにできる立体の体積と表面積を求めなさい。ただし、 $AB=10\text{cm}$ 、 $\angle B=60^\circ$ 、 $\angle C=90^\circ$ とする。



- 22 右の図のような、底面の半径が 3cm 、母線の長さが 18cm である円すいがある。次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 円すいの体積を求めなさい。
- ② 底面の円周上の点 B から円すいの側面積にあわせて、1周してもとの点までもどるようにひもをかける。ひもの長さがもっとも短くなるのは何 cm か。



中3 学年末模擬テスト 解答用紙

氏名 _____

1	①			②			1点×9
	③			④			
	⑤			⑥			
	⑦			⑧			
	⑨						
2	①	長いす… 生徒…	脚 人	②	男子… 女子…	人 人	1点×8
	③			④			
	⑤			⑥			
	⑦			⑧			
3	①		②		③		1点×14
	④				⑤		
	⑥		⑦		⑧		
	⑨		⑩		⑪		
	⑫		⑬		⑭		
4	①			②			1点×2
5	①			②			1点×2
6							5点

7		8		9		2点×3			
10	①		②		③		④		1点×4
11	①		②		③		1点×3		
12	①		②		1点×2				
13	①		②		2点×2				
14	$x =$	$y =$	面積	2点×3					
15	①		②		2点×2				
16	①		②		1点×2				
17					2点				
18	①		②		2点×2				
19					2点				
20	体積…	表面積…	2点×2						
21	体積…	表面積…	2点×2						
22	①		②		2点×2				

中3 学年末模擬テスト 解答用紙

氏名 _____

1	①	-27		②	17				
	③	$\frac{1}{15}$		④	$\frac{-10a-b}{2}$				
	⑤	$-\frac{\sqrt{5}}{2}$		⑥	$\frac{7\sqrt{3}}{3}$				
	⑦	$4(2+x)(2-x)$		⑧	$x = -\frac{1}{2}, y = \frac{2}{3}$				
	⑨	$x = 2, x = -\frac{1}{3}$							
							1点×9		
2	①	長いす… 11脚 生徒… 71人		②	男子… 414人 女子… 424人				
	③	-41		④	イ, エ				
	⑤	$\frac{1}{3}$		⑥	6				
	⑦	$y = -2$		⑧	$-12 < y \leq 0$				
							1点×8		
3	①	$x = 85$	②	$x = 106$	③	$x = 12$	④	$x = 37$	
	⑤	$x = 50$	⑥	$x = 43$	⑦	$x = 238$	⑧	$x = 31$	
	⑨	$x = 13$	⑩	$x = 67.5$	⑪	$x = 72$	⑫	$x = 17$	
	⑬	$x = 19$	⑭	$x = 21$					
									1点×14
4	①	$x = 51$			②	$x = 25$			
									1点×2
5	①	$x = \frac{10}{3}$			②	$x = \frac{71}{9}$			
									1点×2
6	<p><証明> $\triangle ABC$と$\triangle DEB$で、 \widehat{BC}に対する円周角だから、$\angle BAC = \angle EDB$ ……① \widehat{AB}に対する円周角だから、$\angle ACB = \angle ADB$ ……② 平行線の錯角だから、$\angle DBE = \angle ADB$ ……③ ②, ③より、$\angle ACB = \angle DBE$ ……④ ①, ④より、2組の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABC \sim \triangle BDC$</p>								
									5点

7	$x = 79$		8	$x = 68$		9	イ, ウ		2点×3
10	①	$x = 2\sqrt{2}$	②	$x = \frac{\sqrt{15}}{2}$	③	$x = 2\sqrt{2}$	④	$\frac{3\sqrt{3}}{4} cm^2$	1点×4
11	①	$x = 2$	②	$x = \frac{\sqrt{6}}{2}$	③	$x = 2\sqrt{3}$			1点×3
12	①	$28\sqrt{2} cm^2$			②	$2\sqrt{5} cm^2$			1点×2
13	①	$11\sqrt{6} cm^2$			②	$180 cm^2$			2点×2
14	$x = 6$		$y = 8$		面積 $84 cm^2$				2点×3
15	①	$4\sqrt{2} cm$			②	$2\sqrt{13} cm$			2点×2
16	①	5			②	$7\sqrt{2}$			1点×2
17	$3\sqrt{10} cm$								2点
18	①	15cm			②	$7\sqrt{5} cm$			2点×2
19	$\frac{16}{5} cm$								2点
20	体積… $36\sqrt{2} cm^3$				表面積… $36 + 36\sqrt{3} cm^2$				2点×2
21	体積… $\frac{125\sqrt{3}}{3} \pi cm^3$				表面積… $75\pi cm^2$				2点×2
22	①	$9\sqrt{35} \pi cm^2$			②	18cm			2点×2