

1 次の(1)～(8)に答えなさい。

(1) $(2x+y)(2x-y)-(x+2y)^2$ を計算しなさい。

(2) $a=2.2$, $b=0.9$ のとき, $a^2+4ab+4b^2$ の値を求めなさい。

(3) 次の連立方程式を解きなさい。
$$\begin{cases} x-y=5 \\ \frac{x}{2}+\frac{y-7}{5}=-1 \end{cases}$$

(4) $(\sqrt{12}+\sqrt{3})^2+\frac{6}{\sqrt{3}}$ を計算しなさい。

(5) 2次方程式 $x^2=2x$ を解きなさい。

(6) 2次方程式 $x^2+ax-28=0$ の解の1つが4であるとき

(ア) a の値を求めなさい。

(イ) 他の解を求めなさい。

(7) 直線 $y=5x+1$ に平行で, 点(2, 8)を通る直線の式を求めなさい。

(8) 直線 $y=-2x$ を, x 軸の正の方向に5だけ平行移動させた直線の式を求めなさい。

2 次の(1)～(5)に答えなさい。

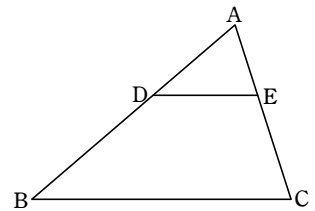
(1) 次の10個の数の中央値を求めなさい。

9, 5, 10, 12, 6, 4, 14, 10, 8, 11

(2) x の方程式 $-4x + 2a = \frac{a-x}{2} + 2$ と $x - 2(5x - 4) = -10$ が同じ解をもつとき、 a の値を求めなさい。

(3) y は x の2乗に比例し、 $x=4$ のとき $y=-8$ である。 $x=12$ のときの y の値を求めなさい。

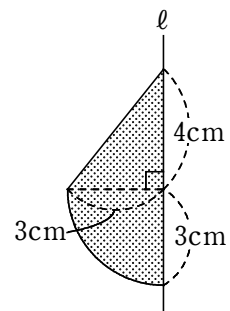
(4) 右の図の $\triangle ABC$ において、点 D , E はそれぞれ辺 AB , AC 上の点で、 $DE \parallel BC$, $AD : DB = 2 : 3$ である。 $\triangle ABC : \triangle ADE$ を求めなさい。



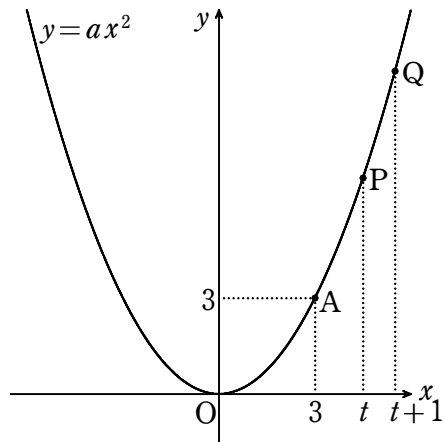
(5) 右の図の図形を、直線 ℓ を軸として1回転させてできる回転体について

(ア) 投影図をかきなさい。

(イ) 回転体の体積を求めなさい。



- 3 右の図のように、原点 O を頂点とする放物線 $y=ax^2$ が点 $A(3, 3)$ を通っている。また、放物線 $y=ax^2$ 上の点で x 座標が t である点を P 、 x 座標が $t+1$ である点を Q とする。ただし、 $t > 0$ とする。このとき、次の(1)～(3)に答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) P 、 Q と x 軸に関して対称な点をそれぞれ R 、 S とする。
 - (ア) R の座標を t を用いて表しなさい。
 - (イ) S の座標を t を用いて表しなさい。
- (3) 四角形 $PQSR$ の面積が $\frac{41}{3}$ となる t の値を求めなさい。

4 ある週の日曜日にA君は自宅から2600 m 離れているB君の家に遊びに行くことにした。A君はいつも自宅を出発して同じ速さで歩いたら52分でB君の家に着くという。当日、A君は自宅を10時に出発することにした。そして、いつもの速さで歩いて20分で着く通り道にあるお店に寄ってお土産を買ってから、再びいつもの速さでB君の家に着くように計画を立てた。B君には11時に着くように連絡をした。

- (1) A君の自宅からお店までの距離を求めなさい。
- (2) お店で1個120円のシュークリームを買うことにした。ちょうどタイムセールが10時30分から始まることになっていたため、A君はお店で10分間待った。セールが始まり何個か20%引きで買うことができた。所持金の1200円をすべて使ったら11個のシュークリームを買うことができた。割引で買えた個数を求めなさい。
- (3) A君はお店に20分滞在してしまい、いつもの速度では約束の11時に行くことができなくなってしまった。そこで、店からB君の家までの間を途中まで分速120 mで歩き、残りを分速60 mで歩いて、ちょうど11時に着くようにしようと考えた。分速120 mで歩く距離と、分速60 mで歩く距離を求めなさい。

- 5 図1のように半径5 cmの円Oの周上に3点A, B, Cがあり線分BCは円Oの直径でAC=6 cmである。点Aから線分BCに垂線ADを引くとき、次の(1)~(5)に答えなさい。

- (1) $\triangle ACD \sim \triangle BCA$ であることを証明しなさい。
 (2) 線分CDの長さを求めなさい。

図2のように線分BC上にAC=AEとなる点Cと異なる点Eをとり、直線AEと円Oとの交点のうち点Aと異なる点をFとする。

- (3) 線分BEの長さを求めなさい。
 (4) $\triangle ACE$ と $\triangle BEF$ の面積比を求めなさい。
 (5) $AB=8$ cmである。 $\triangle BEF$ の面積を求めなさい。

図1

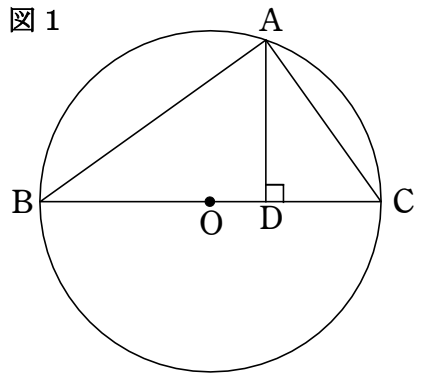
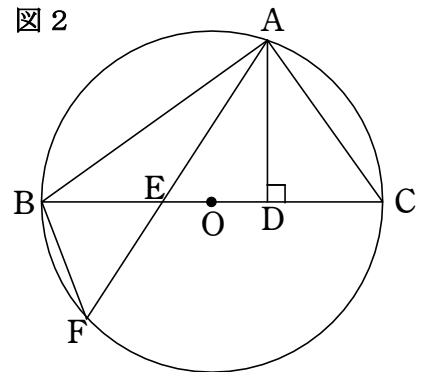


図2

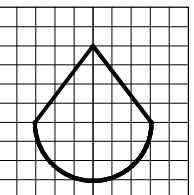
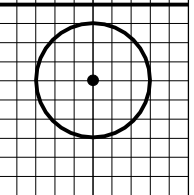


数 学 解 答 用 紙

受験番号 番

平 31 高 (1)

1	(1)	$3x^2 - 4xy - 5y^2$	(2)	16
	(3)	$x=2$, $y=-3$	(4)	$27+2\sqrt{3}$
	(5)	$x=0, 2$		
	(6)	ア $a=3$	イ $x=-7$	
	(7)	$y=5x-2$	(8)	$y=-2x+10$

2	(1)	9.5	(2)	$a=6$
	(3)	$y=-72$	(4)	$\triangle ABC : \triangle ADE = 25 : 4$
	(5)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">ア</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="margin: 0;">投影図</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p style="margin: 0;">立面図</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p style="margin: 0;">平面図</p>  </div> </div> <p style="margin: 5px 0 0 0;">※1目もりは1cmとする。</p> </div> </div>		
	イ	30π		cm^3

3	(1)	$a = \frac{1}{3}$
	ア	$(t , -\frac{1}{3}t^2)$
	(2) イ	$(t+1 , -\frac{1}{3}t^2 - \frac{2}{3}t - \frac{1}{3})$
	(3)	$t=4$

4	(1)	1000	m
	(2)	5	個
	(3)	分速 120 m で歩く距離	
		800	m
		分速 60 m で歩く距離	
		800	m

5		<p>$\triangle ACD$ と $\triangle BCA$ において</p> <p>共通な角より $\angle ACD = \angle BCA \dots \textcircled{1}$</p> <p>仮定より $\angle ADC = 90^\circ$</p> <p>円周角の性質より $\angle BAC = 90^\circ$</p> <p>よって $\angle ADC = \angle BAC \dots \textcircled{2}$</p> <p>$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$より2組の角がそれぞれ等しいので $\triangle ACD \sim \triangle BCA$</p>
	(1)	
	(2)	$\frac{18}{5}$ cm
	(3)	$\frac{14}{5}$ cm
	(4)	$\triangle ACE : \triangle BEF = 225 : 49$
	(5)	$\frac{2352}{625}$ cm^2

数 学 解 答 用 紙

受験番号 番

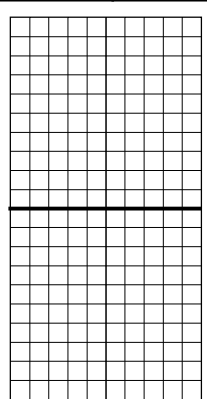
平 31 高 (1)

1					
	(1)		(2)		
	(3)	$x =$, $y =$	(4)		
	(5)	$x =$			
	(6)	ア $a =$	イ $x =$		
	(7)		(8)		

2					
	(1)		(2)	$a =$	
	(3)	$y =$	(4)	$\triangle ABC : \triangle ADE =$:	
	(5)	ア	イ		cm^3

投影図

立面図



平面図

※1目もりは1cmとする。

3					
	(1)	$a =$			
		ア	(,)		
	(2)	イ	(,)		
	(3)	$t =$			

4					
	(1)			m	
	(2)			個	
	(3)	分速 120 m で歩く距離		m	
		分速 60 m で歩く距離		m	

5					
	(1)				
	(2)			cm	
	(3)			cm	
	(4)	$\triangle ACE : \triangle BEF =$:			
	(5)			cm^2	